# REVISTA FAPESC

Ciência, Tecnologia e Inovação em Santa Catarina





Com drones utilizados na polinização, tratores controlados por tablets, irrigação eletrônica e poda mecanizada, **uso da tecnologia no cultivo da maçã catarinense** impulsiona produção e destaca Santa Catarina na liderança nacional

# Edição bilíngue online

Online bilingual issue

A Revista Fapesc ganhou uma versão em inglês Fapesc Magazine is available in English

# Cientistas em ação

Paleontólogos da Universidade do Contestado descobrem nova espécie de dinossauro brasileiro

#### Defesa de tese

Pesquisadora da Udesc apresenta estudo pioneiro sobre o cultivo do lúpulo e vira referência no país



# REDE CATARINENSE DE CENTROS DE INOVAÇÃO

A inovação é nossa maior obra

15

Ambientes criados para promover e dar suporte ao empreendedorismo inovador, ajudando a criar e expandir negócios inovadores, sendo 10 em funcionamento e 5 em implantação

+165

Empresas residentes

+500

Negócios pré-incubados +200

**Empresas** incubadas







Governador do Estado de Santa Catarina Carlos Moisés da Silva

Secretário de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável (SDE) Jairo L. Sartoretto

Secretário de Estado da Comunicação (Secom)



Presidente

Fábio Zabot Holthausen

Diretoria de Administração e Finanças Alexander Ricardo Martins

Diretoria de Ciência, Tecnologia e Inovação

Gerência de Administração e Finanças

Gerência de Ciência e Pesquisa Deborah Bernett

Gerência de Eventos em CTI Ana Paula Netto Carneiro

Gerência de Licitações, Compras e Contratos Manoela Müller de Oliveira

Gerência de Prestação de Contas Emanuelle Marques Nunes

Gerência de Tecnologia da Informação Eduardo Roeck Cassettari

Gerência de Tecnologia e Inovação Leonardo de Lucca

Assessoria de Gabinete

Vera Lúcia Gonçalves de Souza

Assessoria de Planejamento e Programas Estratégicos Luciana Flor Correa Felipe

Coordenadoria de Controle Interno e Ouvidoria

Coordenadoria Jurídica Roberta Nuernberg Sávio

Advogado Autárquico

Guilherme Costa Ferreira de Souza

#### **Conselho Superior**

Secretaria de Estado do Desenv. Econômico Sustentável (SDE)

Fapesc

Fábio Z. Holthausen (Vice Presidente) | Amauri Bogo

Secretaria de Estado da Fazenda de SC (SEF)

José Gaspar Rubick Júnior | Adriano de Souza Pereira

Universidade do Estado de Santa Catarina (Udesc) Dilmar Baretta | Leticia Seguinatto

Empresa de Pesq. Agropecuária e Extensão Rural de SC (Epagri)

Instituições Federais (UFSC/IFSC/IFC/UFFS) Maurício Gariba Júnio

Associação Catarinense das Fundações Educacionais (Acafe) Cláudio Alcides Jacoski | Márcia C. S. Espindola

Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Emp. (Sebrae)

Associação Catarinense de Tecnologia (Acate) Iomani Éngelmann

Federação das Indústrias do Estado de SC (Fiesc) José Eduardo Fiates | Carlos José Kurtz

Associação Nacional de Pesquisa e Desenv. das Empresas Inovadoras(Anpei)

Federação das Associações Empresariais de SC (Facisc) Amarildo Niles | Gilson S. Zimmermann

Assembleia Legislativa do Estado de SC (Alesc) Jair Antônio Miotto | Ada Faraco de Luca

Pesquisadores

Carlos Eduardo de Liz Roberto R.do Amaral | Ademar Schmitz Luiz Cláudio Miletti | Mario Steindel

Empresários

Luis Augusto Ebert | Eduardo Felipe de Oliveira Fernando Muller | Rui Luiz Gonçalves Jair Schwambach | Filipe Silveira Pavei



Coordenação Geral e Assessoria de Comunicação da Fapesc Francieli Oliveira

Produção e Edição Nanda Gobbi

Projeto gráfico Gabriela Garcia Cera Sharlene Melanie

Reportagem Gisele Krama Maurício Frighetto Milena Nandi

Diagramação Ana Sofia Carreço de Oliveira Gabriela Garcia Cera Luiz Fernando Filho

Infografia Gabriela Garcia <u>Cera</u> Sharlene Melanie

**Audiovisual** Caroline Westerkamp Costa

Revisão Inês Staub Araldi Luana Nunes

Tradução Luana Nunes

Gabriela Garcia Cera

Impressão Tipotil Indústria Gráfica

10 mil exemplares

Direito de reprodução A republicação é gratuita desde que citada a fonte.



#### Contatos (o) /fapesc.sc

**(**+55 (48) 98802 5794

fapesc.gov +55 (48) 3665 4812 /fapescgovsc fapesc.sc.gov.br

/fapeso

fapesc.sc.gov.br/revista-fapesc

in /company/fapesc ⊠ revista@fapesc.sc.gov.br

ParqTec Alfa - Rodovia José Carlos Daux, 600 (SC-401). km 01. Módulo 12A. Edifício Fapesc / Celta, 5º andar. Bairro João Paulo, Florianópolis - SC / CEP 88030-902

### Palavra do presidente

# Novos desafios da ciência, tecnologia e inovação em SC

aminhamos para a vitória da ciência, tecnologia e inovação contra a pandemia da Covid-19. Tempos tristes e desafiadores, mas com dedicação e colaboração estamos vencendo este combate. Teremos outras batalhas e confiamos na força do conhecimento humano e na atuação colaborativa das pessoas junto às instituições para solucionar problemas e encaminhar demandas da sociedade. Nesta segunda edição, da Revista Fapesc - Ciência, Tecnologia e Inovação em Santa Catarina, mais uma vez, vamos apresentar as pesquisas e inovações bemsucedidas de nosso Estado, assim como a potência e os desafios de nossos empreendedores, pesquisadores e instituições.

Santa Catarina possui excelentes instituições de ensino e pesquisa, centros de inovação, parques científicos e tecnológicos e incubadoras de empresas. Temos um ecossistema de Ciência, Tecnologia e Inovação (CTI) pulsante, maduro e em consolidação, como vocês vão conhecer por meio dos conteúdos desta edição. Reforçamos, na edição anterior, a importância da informação, da difusão e das conexões para o avanço do conhecimento humano e o desenvolvimento de nossas regiões, pois acreditamos na geração de novas pesquisas, soluções, negócios e produtos e, sobretudo, no desenvolvimento das diversas regiões de SC. Para isso, criamos oportunidades para formação e manutenção de nossos talentos, assim como atraímos talentos de outros estados e países.

Esta edição chega no fim de mais um ciclo de gestão, que começou em 2019; e prepara os leitores para um novo ciclo. Desta vez, com um caminho trilhado. Afinal, a Revista Fapesc é uma das ações em comemoração aos 25 anos da Fapesc, completados em 2022.

Este movimento de fortalecimento do ecossistema catarinense de CTI não irá parar, temos certeza. Os pesquisadores, empreendedores e inovadores catarinenses são inquietos e ativos. Ao longo destas páginas, vocês vão conhecer histórias inspiradoras de pessoas engajadas e inovadoras, que mudaram suas realidades, seu entorno e regiões, fazendo a diferença e alcançando resultados de impacto.

Estamos desafiando os cidadãos e as instituições, mas também somos desafiados por elas. Este ciclo virtuoso está em constante construção e é decisivo para a melhoria da nossa realidade hoje e no futuro. Reforço o que já foi dito anteriormente: utilizem estes cases e informações para aprender, fazer conexão, desenvolver negócios, parcerias e pesquisas conjuntas. Finalizo com um agradecimento especial para toda a equipe da Fapesc e do Governo do Estado, bem como a todos os atores do ecossistema catarinense de CTI.

Boa leitura!



Os pesquisadores, empreendedores e inovadores de Santa Catarina são inquietos e ativos. Ao longo destas páginas, vocês vão conhecer histórias inspiradoras de pessoas engajadas e inovadoras.

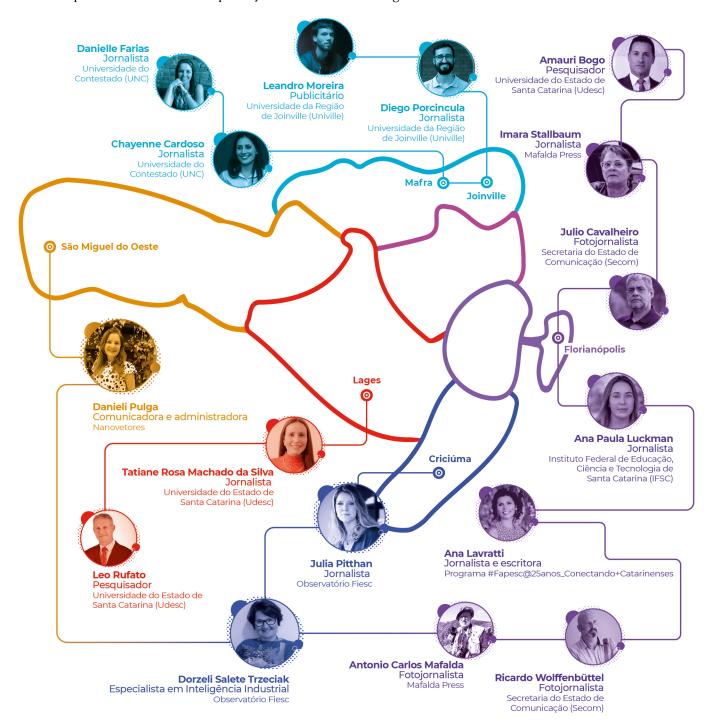
Fábio Zabot Holthausen

Presidente da Fapesc

# Colaboraram na edição n. 2

A Revista Fapesc é uma publicação colaborativa. A produção do conteúdo jornalístico é realizada em parceria com os atores do ecossistema de Ciência, Tecnologia e Inovação de Santa Catarina. Nosso objetivo é divulgar as iniciativas bem-sucedidas dos pesquisadores, empreendedores e inovadores do Estado, e aproximar a sociedade das produções científicas e tecnológicas.

Participe!
Envie uma sugestão
de pauta para
revista@fapesc.sc.gov.br



# Nosso pitch

Inovação e maçãs. Na segunda edição da **Revista Fapesc** - **Ciência Tecnologia e Inovação** reunimos duas paixões catarinenses para demonstrar como o uso da tecnologia é capaz de impactar de forma positiva o cultivo de maçãs em SC.

Para conhecer os projetos bem-sucedidos realizados no Estado, considerado o maior produtor de maçãs do Brasil, a jornalista **Gisele Krama** visitou empresas e pomares nas cidades de São Joaquim, na Serra; Caçador e Fraiburgo, no Meio-Oeste. Junto com a produtora de vídeos **Caroline Westerkamp Costa** e a fotógrafa e designer **Gabriela Garcia Cera**, a equipe conheceu de perto o trabalho dos produtores que decidiram investir em tecnologias para garantir mais competitividade e rentabilidade.

Em Chapecó, no Oeste catarinense, a jornalista **Milena Nandi** visitou a Escola Bom Pastor para descobrir o segredo dos projetos premiados dos estudantes, que colecionam troféus e se destacam em competições nacionais e internacionais. A reportagem marca a estreia da designer **Ana Sofia Carreço de Oliveira** na equipe. Outro estreante, o designer **Luiz Fernando Filho** assina as páginas institucionais.

De olho em como as descobertas científicas e tecnológicas conseguem alcançar e beneficiar a sociedade, o jornalista **Maurício Frighetto** explica o importante papel dos Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs), um projeto que une o conhecimento desenvolvido por Instituições de Ciência, Tecnologia e Inovação à empresas, governos e sociedade. Para testar os conhecimentos dos leitores, a reportagem conta com um quiz desenvolvido pela designer **Sharlene Melanie**.

# Conteúdo bilíngue online

Fechamos o ano de comemoração dos 25 anos da Fapesc com mais uma novidade: o lançamento da edição bilíngue da Revista Fapesc. Na versão online, é possível ler e compartilhar todo o conteúdo em português e inglês. Sem dúvida, um passo importante para ampliar, cada vez mais, a divulgação do expressivo potencial do ecossistema de Ciência, Tecnologia e Inovação (CTI) de Santa Catarina; uma conquista da assessora de imprensa, **Francieli Oliveira**, em parceria com a tradutora e revisora **Luana Nunes**.

Nas páginas desta edição impressa é possível ler uma de nossas matérias em inglês e português, a reportagem sobre o Entra21, um dos maiores programas de capacitação em tecnologia de Santa Catarina. No site da Revista Fapesc todas as reportagens estão traduzidas para o inglês.

Conheça nosso site, navegue em nossas redes sociais. Sinta-se convidado para participar desta comunidade. Um abraco,



Nanda Gobbi Editora da Revista Fapesc nanda.gobbi@fapesc.sc.gov.br

# Comunicação Fapesc



**Gisele Krama**Jornalista
gisele.krama@fapesc.sc.gov.br



Caroline Westerkamp Costa Audiovisual caroline.costa@fapesc.sc.gov.br



Gabriela Garcia Cera Designer gabriela.garcia@fapesc.sc.gov.br



Milena Nandi Jornalista milena.nandi@fapesc.sc.gov.br



Ana Sofia Carreço de Oliveira Designer ana.oliveira@fapesc.sc.gov.br



**Luiz Fernando Filho**Designer
comunicacao@fapesc.sc.gov.br



Maurício Frighetto
Jornalista
mauricio.frighetto@fapesc.sc.gov.br



Sharlene Melanie Designer sharlene.araujo@fapesc.sc.gov.br



Francieli Oliveira Coordenação Geral francieli.oliveira@fapesc.sc.gov.br



**Luana Nunes** Revisão e Tradução luana.nunes@fapesc.sc.gov.br

DEZ. 2022 w.fapesc.sc.gov.br/revista-fapesc



Tecnologia e Inovação em Santa Catarina

**SUMÁRIO** 

Dezembro 2022

10. Fapesc Explica

Teste seus conhecimentos sobre os Núcleos de Inovação **Tecnológica** (NITs) no Quiz Fapesc Explica

Centrados na Inovação

Série sobre os Centros de Inovação de SC apresenta projeto que conecta talentos catarinenses e investimentos





Catarina

DNA

Ciência Catarina

A história centenária do IFSC. uma das instituições de educação mais antigas de SC

Reportagem Fotográfica

Os rastros da **águas** subterrâneas pelo olhar do fotojornalista **Antonio** Carlos

Catarinense Betina Giehl Zanetti Ramos une conhecimentos farmacêuticos à tecnologia e cria empresa de sucesso

Institucional

Programa de capacitação em tecnologia, Entra21 forma profissionais em todas regiões do Estado

Giro Fapesc pesquisa a céu aberto, **Jardim** Botânico da Univille completa 15 anos

Laboratório de

Reportagem Especial

Do pomar ao supermercado, as tecnologias que sustentam o complexo processo produtivo da maçã catarinense e destacam SC no cenário brasileiro

Pioneiro no país, a trajetória do

Observatório

Fiesc e a cultura

data-driven em SC

**58.** Opinião

**76.** Gente que Inova O segredo dos **projetos de robótica** dos estudantes do colégio Bom Pastor, em Chapecó



Mariana Mendes Fagherazzi defende primeira tese **brasileira** sobre o cultivo do lúpulo no país

Defesa de Tese



Com a palavra, **Amauri Bogo**, professor titular da Udesc

> Fundador da atual Epagri, engenheiro agrônomo Glauco Olinger relembra histórias do início do cultivo de maçãs em SC na década de 1980

**68.** Cientistas

de dinossauro brasileiro descoberta pelos paleontólogos da UNC

Berthassaura

leopoldinae nova espécie

em Ação

**60.** 

Entrevista

www.fapesc.sc.gov.br/revista-fapesc No site da Revista Fapesc você pode folhear a edição impressa, além de conferir conteúdos exclusivos.

Mire a câmera do seu celular no código QR Code e acesse!



Influência japonesa no cultivo da maçã em SC O engenheiro agrônomo Glauco Olinger conta os bastidores do início da produção da fruta na Serra Catarinense



Indústria SC



**Experiência infantil** Lâmpada de Lava Cecília Evangelista ensina brincadeira científica e divertida para as crianças fazerem em casa

Para entender os termos e conceitos do mundo da inovação e tecnologia

# NIT - Núcleo de Inovação Tecnológica

# Ponte de conhecimento entre a pesquisa e a sociedade

Os Núcleos de Inovação Tecnológica (NITs) são canais de ligação entre Instituições de Ciência e Tecnologia e empresas, governos e cidadãos, promovendo a inovação, a propriedade intelectual e a transferência de tecnologia

Maurício Frighetto

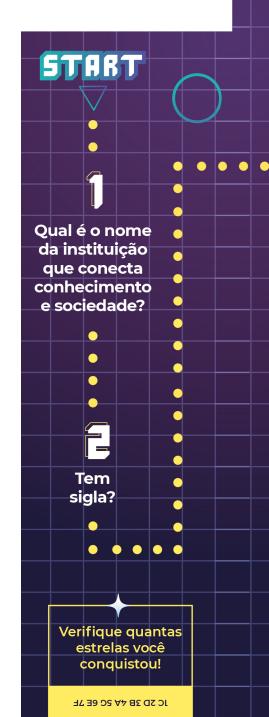
mauricio.frighetto@fapesc.sc.gov.br

**7** m dos desafios das Instituições de Ciência, Tecnologia e Inovação (ICTIs) é fazer com que o conhecimento chegue à sociedade. Como uma invenção, uma descoberta, um desenho industrial ou um programa de computador alcança as empresas, os governos e os cidadãos? Ajudar a resolver essa questão é o papel do Núcleo de Inovação Tecnológica (NIT), projetado para ser uma espécie de ponte entre o conhecimento e a sociedade.

A primeira instituição do Estado a ter um NIT foi a Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), em 1981. A partir de 2004, com a Lei de Inovação, os núcleos passaram a se estruturar de forma mais sistemática. A norma o definiu como "núcleo ou órgão constituído por uma ou mais ICT com a finalidade de gerir sua política de inovação".

"Após a promulgação da lei, muitas universidades e institutos de pesquisa criaram grupos de trabalho para refletir sobre 'o que é esse tal de Nit'. Às vezes havia uma estrutura, resolução ou uma instrução normativa voltada para a propriedade intelectual (PI). Às vezes esse trabalho era realizado por uma pessoa ou pela procuradoria jurídica", lembra o presidente da Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (Fapesc), Fábio Zabot Holthausen. "Mas era muito incipiente".

No Estado, uma das primeiras ações ocorreu em 2007, com uma chamada pública da Fapesc que apoiou cinco núcleos. No ano seguinte, foi criado o Arranjo Catarinense de Núcleos de Inovação Tecnológica, o Pronit, com 18 instituições. A fundação também apoiou a iniciativa, que recebeu recursos da Finep Inovação e Pesquisa, empresa pública do Ministério da Ciência,



# ••••• QUIZ FAPESC EXPLICA ••••

Para jogar, relacione as perguntas com as letras correspondentes às respostas corretas. Depois, confira quantas perguntas você acertou e some as estrelas que ganhou.

Oual é a

principal função?

> Mas o que é uma ICT?

Como o NIT atua dentro da ICT?

Como se relaciona com as empresas?

**,** Como se relaciona com o INPI?

Coloque o número correspondente à pergunta



É a sigla para Instituição de Ciência e Tecnologia. Fazem pesquisa básica ou aplicada de caráter científico ou tecnológico ou desenvolvem novos produtos, serviços ou processos. São, por exemplo, universidades e institutos de pesquisa.



Implementar e gerir a política institucional de inovação de uma ICT.



Núcleo de Inovação Tecnológica







O Instituto Nacional da Proprieda Industrial (INPI) faz a gestão da propriedade intelectual, como patentes, marcas e registros de computador. Os NITs são responsáveis, por exemplo, por analisar dentro das ICTs as pesquisas que podem gerar algum ativo de propriedade intelectual. Também podem fazer pesquisa de anterioridade, redigir carta-patente, por fazer o depósito e gerir as patentes.



Conheça mais



Uma empresa pode estar interessada em fazer um contrato ou um convênio com uma ICT, obter licenças de patentes ou transferência de tecnologia. O caminho pode ser inverso também, ou seja, a ICT pode procurar empresas que possam se interessar pelo seu conhecimento. Os NITs fazem esta ponte, negociando os contratos e acordos. Um destes instrumentos são os royalties, quando a ICT recebe um valor pela transferência de tecnologia.



Trabalha para criar ou desenvolver a cultura da propriedade intelectual (PI), da inovação e do empreendedorismo. Costuma promover palestras, workshops e feiras sobre estes temas. Também atende às demandas dos alunos, professores e pesquisadores.



Ao todo, a Fapesc apoiou os NITs de Santa Catarina em quatro oportunidades.
Confira os detalhes:

# 2006

Programa de Gestão da Propriedade Intelectual – PROGEPI Investimento de R\$ 250 mil para fortalecer e ampliar cinco NITs

# 2007

Arranjo Catarinense de Núcleos de Inovação Tecnológica, o PRONIT Investimento de R\$ 350 mil. Com os recursos da Finep e das contrapartidas, o valor total foi de R\$ 1,8 milhões .

# 2019

Programa de Apoio à Consolidação de Núcleos de Inovação Tecnológica de Instituições de Pesquisa Científica e Tecnológica no Estado de Santa Catarina R\$ 2 milhões

# 2022

Programa de Apoio à Consolidação de Núcleos de Inovação Tecnológica de Instituições de Pesquisa Científica e Tecnológica no Estado de Santa Catarina – 2ª Edição R\$ 2 milhões Tecnologia e Inovações (MCTI). Foram capacitados professores, pesquisadores e profissionais técnicos em temas como elaboração de projetos, gestão de NIT, propriedade intelectual e transferência de tecnologia. Ao longo dos anos, a Fapec investiu mais de R\$ 4.5 milhões nos núcleos.

# Cultura da inovação e da propriedade intelectual

Holthausen participou do grupo de trabalho que criou o NIT da Universidade do Sul de Santa Catarina (Unisul). "Tomamos a decisão estratégica de estruturar o NIT para além das suas competências definidas em lei. Porque a Lei de Inovação tem um arcabouço muito maior, como o fomento, o desenvolvimento da pesquisa, da inovação. Criamos a Agetec, Agência de Empreendedorismo, Pesquisa e Inovação naquele momento". A agência contou com núcleo de empreendedorismo, escritório de propriedade intelectual e transferência de tecnologia, consultoria jurídica, escritório de projetos e prestação de serviços, incubadora de empresas e parque tecnológico.

De acordo com Holthausen, uma das primeiras tarefas de todos os NITs foi ajudar a desenvolver a cultura da inovação e da propriedade intelectual e da transferência de tecnologia. "Porque ninguém sabia muito bem como funcionava. O professor não sabia direito se relacionar com uma empresa, tinha dúvida se o titular de uma patente seria ele ou a universidade. Tivemos que trabalhar muito com esta questão do aculturamento, tanto para dentro como para fora da universidade. Porque as empresas também não sabiam muito bem como se relacionar."



Acesseo site da Furb e conheça mais detalhes sobre os primeiros royalties recebidos por projetos desenvolvidos na universidade

# Os primeiros royalties

Na Universidade Regional de Blumenau (Furb), o NIT é chamado de Agência de Inovação Tecnológica (Agit). Formalmente instituído em 2012, começou a ganhar corpo em 2016, a partir de um planejamento estratégico. "Começamos a falar com professores, dar cursos sobre Propriedade Intelectual, ir nos programas de pós-graduação explicar o que é uma patente, o que diz a legislação. Foi um trabalho de formiga. E fomos vencendo as barreiras que existiam. Podemos dizer que começamos a fazer a difusão da cultura da Propriedade Intelectual. E isso começou a dar certo. Em 2022, marcamos todos os gols", conta o professor Vinicyus Rodolfo Wiggers, coordenador do Núcleo.

No planejamento estratégico, um dos objetivos era receber royalties. Quando um ativo de PI é licenciado para uma empresa, um contrato define a parte dos lucros que retornam à universidade. E, em abril de 2022, a Furb recebeu R\$ 2.583,94, o primeiro repasse fruto do desenho industrial de luminárias projetadas por estudantes do curso de Design no "1º Prêmio de Inovação em Design de Iluminação", realizado em parceria com a empresa Blumenau Iluminação. Até agora, esse projeto rendeu R\$ 12.243,98 mil em quatro luminárias.

Na mesma cerimônia, a Furb recebeu R\$ 12.510,34, repasse da transferência de knowhow para a empresa Clarlei Tecnologia, do Rio de Janeiro, da tecnologia

#### Premiadas

Thabata Figueiredo, Letícia Glau e Larissa de Oliveira, criadoras do Kina Light, ficaram em primeiro lugar no Prêmio de Inovação em Design de Iluminação, em 2019, e receberam royalties pelo produto que desenvolveram em 2022 de uma maleta de teste de transformador. O produto foi desenvolvido por professores pesquisadores do curso de Engenharia Elétrica entre os anos de 2011 e 2013, através de um projeto de Pesquisa e Desenvolvimento financiado pela Celesc. "O recebimento desses royalties demonstra que o conhecimento desenvolvido na universidade possui aplicação e pode contribuir junto à sociedade. A inovação tecnológica e a transferência de tecnologia são uma das melhores maneiras de fazer esse conhecimento chegar à sociedade", Wiggers no dia da cerimônia.

Mas o primeiro contrato assinado é ainda mais expressivo em termos de valores. É um gol de placa, para Wiggers. Vai render R\$ 820 mil à universidade nos próximos 10 anos. Além disso, a empresa também investe em bolsas para a pós-graduação. Por motivos estratégicos, os pesquisadores pediram para não citar o projeto.





# Mais investimento para pesquisa

A ideia de

realizar uma oferta

oportunizar à rede pública de saúde

do Brasil acesso ao Sistema

Integrado de Telemedicina

e Telessaúde.

Telessaúde (STT), desenvolvido na UFSC, será usado por hospitais universitários brasileiros. Em troca, as unidades vão investir em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) para aprimorar o próprio sistema. O acordo é um exemplo da importância dos NITs - foi intermediado pela Secretaria de Inovação (Sinova-UFSC), que abriga as funções do NIT.

"Nós temos uma tecnologia que é o resultado de 20 anos de pesquisa e que foi financiada com dinheiro público. Tínhamos receio de que nesta negociação a pesquisa ficasse em segundo plano", frisou o coordenador do STT, Aldo von Wangenheim. "Ficamos procurando modelos de como fazer a transferência de tecnologia que resultasse em um conjunto mínimo de

requisitos, que incluísse investir na pesquisa. Depois de quebrar a cabeça e de muitas reuniões, com a procuradoria, com o Sinova, chegamos tecnológica foi para atender a um modelo que as exigências da Lei de Inovação, dar transparência ao processo e

estabelece que outras instituições podem usar o sistema desde que contribuam para a continuidade do desenvolvimento". O STT é desenvolvido

**Alexandre Moraes Ramos** e executado de forma ininterrupta pela UFSC desde 1999. É um conjunto de tecnologias, processos de trabalho médico, protocolos de exames e condutas clínicas para diagnóstico à distância em larga escala e acompanhamento de pacientes no contexto do Sistema Único de Saúde (SUS). Ao longo dos anos, recebeu recursos da Secretaria de Estado da Saúde de Santa Catarina, da Organização Pan-Americana de Saúde, do Ministério da Saúde, da Fapesc e da Finep.

Presente em todas as cidades catarinenses, o STT já realizou mais de 10 milhões de

O Sistema Integrado de Telemedicina e atendimentos, proporcionando a interiorização dos atendimentos médicos especializados. Projetos-piloto estão ocorrendo nos estados do Acre, Bahia, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Tocantins e na Aeronáutica, Exército e Marinha.

> A Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (Ebserh), que administra 48 hospitais universitários, mostrou interesse na tecnologia. E o Sinova lançou um Edital de Oferta Tecnológica em agosto de 2021 - o primeiro da UFSC. A Ebserh firmou parceria, mas todos os órgão da administração direta ou indireta, de todas as esferas, também podem se candidatar.

> "A ideia de realizar uma oferta tecnológica foi para atender as exigências da Lei de Inovação e dar mais transparência ao processo, além de oportunizar que a rede pública de saúde em

> > todo o Brasil pudesse ter acesso ao STT", explicou Alexandre Moraes Ramos, que foi secretário do Sinova quando o acordo foi fechado.

> > > "Qualquer hospital público no Brasil pode aderir ao edital e assim ter acesso gratuito ao sistema. contrapartida, firmar um convênio de P&D com a universidade e colaborar com recursos financeiros, humanos, materiais

infraestrutura para a evolução do sistema, a partir do desenvolvimento de novas funcionalidades continue".

Wangenheim salienta que os hospitais universitários também poderão usar a tecnologia para criar disciplinas voltadas para o ensino prático de telemedicina - se alguém tinha dúvida, a pandemia do coronavírus mostrou a importância de fazer diagnósticos e tratamentos à distância. É mais uma forma de o conhecimento produzido em uma ICT chegar à sociedade.



# Centros de Inovação: aproximando ideias, talentos e investimento

A jornalista e escritora Ana Lavratti, o professor do IFSC Márcio Henrique Doniak e a professora aposentada Maria Clara Kaschny Schneider, ex-reitora do IFSC, estão organizando um livro para contar a história dos Centros de Inovação de Santa Catarina e das pessoas que estão participando deste projeto ambicioso: fazer o que ainda não existe. Acompanhe o relato e os bastidores desta produção

Ana Lavratti editora@analavratti.com.br

o ser aprovada no edital da Fapesc, para escrever um livro sobre os Centros de ▲ Inovação de Santa Catarina, minha maior motivação foi a abrangência geográfica, afinal, a Rede Catarinense de Centros de Inovação é composta por 15 prédios que, a partir de 15 cidades, promovem a convergência regional. Não tardou para descobrir que do plano ambicioso, para capilarizar a inovação por todo o Estado, apenas dez foram inaugurados, o que não denota ineficiência. Muito pelo contrário, demonstra a magnitude do projeto.

Mas a maior surpresa estava por vir: o quanto a Rede Catarinense está impactando o meio acadêmico, a gestão pública, a sociedade civil, jovens empreendedores, grandes empresas e as entidades que os representam. Em oito meses de pesquisa para o livro perdi a conta das vezes em que provamos de uma nova mentalidade, com menos estrelismo e maior colaboração.



#### **ACOMPANHE NOSSA SÉRIE**

Quer conhecer startups, empresas de Na próxima edição vamos apresentar o Centro de Inovação da Serra catarinense, em Lages, o primeiro a integrar a Rede Catarinense de Centros de Inovação.

# Cafezinho com o presidente

Presidente da Associação Catarinense de Tecnologia Acate, de 2016 a 2020, homenageado com a Ordem do Mérito Empresarial, outorgada pela ACIF em 2021, Daniel Leipnitz preparou pessoalmente o cafezinho que me ofereceu. Ao saber sobre a produção do livro, a gerente da Rede Catarinense de Centros de Inovação, Iuana Réus, já entrou em contato, colocando-se à disposição para contextualizar a situação. Conduzindo uma equipe pressionada a marchar à frente do seu tempo, desenvolveram juntos três guias que hoje são a cartilha para implantação dos Centros de Inovação em Santa Catarina.

"Os prefeitos, antes interessados no prédio, passaram a compreender que a obra física é o hardware, mas o software, que vai rodar nele, é muito mais importante", explica Iuana, que exercita, há quase 10 anos, o conceito de learning by doing. Como fazer o que nem existe? A mesma analogia dos prédios vale para os times: os resultados vêm da sinergia e não da hierarquia.

Responsável pela gestão do Centro de Inovação Blumenau, o professor Udo Schroeder encerrou a entrevista me convidando para um tour. Aos 68 anos, abdicando do elevador, me levou de sala em sala esbanjando vigor. No 408lab, em Brusque, o professor Günther Lother -Pertschy foi me buscar no estacionamento, com a energia de um aluno e a sapiência de quem já foi reitor. Isso sim é magnífico: quando o saber inspira ao invés de intimidar.

Exemplos não faltam do quanto é possível furar a bolha da ficção, mas prefiro incitar o leitor a conhecer. Os Centros de Inovação funcionam como um shopping, com livre acesso às tendências.

O site da Rede Catarinense de Centros de Inovação traz o mapa do tesouro, especificando como empresas, startups, estudantes, investidores, quem trabalha de

Gestores dos Centros de Inovação















Mire a câmera do seu celular no QRCode para saber mais sobre o ecossistema catarinense de negócios inovadores

forma autônoma e o mero autor de uma ideia podem se inserir no ecossistema.

Para estar nesta vitrine tem coworking e hackathon, espécie de gincana, para criar soluções em equipe. Os programas de pré-incubação e incubação absorvem quem sequer tem CNPJ. Tem escaladora e aceleradora, para captar investimentos, laboratórios, auditórios e um convidativo Café. Sim, inovação também é pra você!

# Mais sinergia, menos hierarquia

A percepção é consenso. O valor de um Centro de Inovação não está na sua estrutura física, mas nas conexões que ele viabiliza. Tido como um épico da inovação, o livro The Act of Creation (A Ato de Criação) publicado por Arthur Koestler, em 1964, ventilava a ideia de que a força da criatividade emergia quando diferentes disciplinas intelectuais colidiam. Ao aproximar universidades, empresas, governo e sociedade, a Rede vira engrenagem de uma revolução. Sem barricadas, sem guilhotinas, sem tolerar a discriminação, tem como maior trunfo a

conexão: encurtar distâncias entre pessoas com ideias, talento e capital.

Para Ricardo Fantinelli, coordenador de Inovação do Ágora Tech Park, em Joinville, nem mesmo a reunião mais inóspita é considerada um desperdício. Toda conversa é valiosa, em um fluxograma onde os erros ganham status de lição. "Os talentos são o principal elemento num Centro de Inovação", proclama o publicitário, satisfeito por motivar relações sem filtros, com as pessoas dizendo como se sentem e inspirando os demais, justamente por serem reais.

Gestores dos Centros de Inovação









# ChimaTalks e WineTalks

Assim como acontece em Joinville, onde as falhas viram pauta, cada Centro de Inovação encontrou uma solução personalizada para democratizar o acesso e diversificar as conexões. Tem ChimaTalks em Lages, WineTalks em Videira, e os programas de pré-incubação - onde ter uma ideia é garantia de ingresso - são oferecidos em todas as unidades.

No workshop LabIC, criado em Jaraguá do Sul para fomentar a inovação social, 70% dos participantes nunca tinham entrado no Novale Hub. No Centro de Inovação Blumenau, jovens de baixa renda, acomodados em poltronas com notebooks no colo, carimbam seu passaporte para o mercado de trabalho. Em Lages, 38 entidades sociais buscaram orientação, só no primeiro trimestre de 2022, para ter uma gestão mais sustentável. Para os idosos que precisam aumentar a renda, mas têm dificuldade para conseguir um emprego, o Centro de Inovação de Videira lançou o Projeto Recriar, para eles aprenderem a costurar.

Combustível das mudanças, a conexão reitera uma pesquisa do século passado.

do psicólogo Kevin Dunbar que momentos "eureca" são mais comuns na interação do que num retiro solitário. Como revela Steven Johnson, autor de Where Good Ideas Come From (De onde vem as boas ideias), Dunbar provou que "as ideias mais importantes surgiram durante reuniões regulares, onde pesquisadores, apresentavam informalmente

# Vem do início dos anos 1990 a constatação seus trabalhos mais recentes".

# Como tudo começou

Preparando o terreno para conectar mentes férteis a empresas famintas por soluções, a Rede Catarinense de Centros de Inovação é baseada no metamodelo de Josep Miquel Piqué, mentor do projeto 22@Barcelona, que transformou uma área industrial em referência de inovação.

Secretário de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável (SDE) entre 2011 e 2014, Paulinho Bornhausen lançou o Plano SC@2022 e o programa que previa, inicialmente, dez Centros de Inovação com prédios padronizados. Com o amadurecimento do ecossistema, a composição passou para 13, até atingir 15 cidades. "Os Centros de Inovação são os pontos de encontro onde a diversidade se materializa. Eles são o farol que vai acender as regiões", prospecta Paulinho.

Adotar um conceito territorial, que incita os municípios a compartilhar seus problemas e seus potenciais, leva os Centros de Inovação a respeitar a vocação da própria região. Na prática, a conexão entre o setor produtivo e o meio acadêmico prepara os estudantes para atuarem nas regiões em que vivem, evitando o êxodo do interior. "A Rede dispõe de instruções que organizam o trabalho de regionalização, como hubs de

Gestores dos Centros de Inovação













inovação conectados a outros ambientes inovadores, como incubadoras, coworkings e laboratórios.", resume o Diretor de Ciência, Tecnologia e Inovações da SDE, Moris Kohl.

Para o secretário da SDE, Jairo Sartoretto, a conexão entre os Centros cria um grande corredor de inovação pelo Estado, impulsionando a economia por meio da inovação, da ciência e da tecnologia. "A inovação é o caminho para consolidarmos o futuro promissor de SC", avalia Sartoretto.



# Centros de Inovação

Desde a inauguração da primeira unidade, aberta em Lages com o impulso do empresário Roberto Rogério do Amaral, a Rede Catarinense vem evoluindo sistematicamente. Com recursos pactuados entre o Governo do Estado, prefeituras e a iniciativa privada, conta, atualmente, com dez hubs regionais.

Em funcionamento

Em implantação

Recurso Fapesc

O Centro de Inovação de Videira atraiu 30 alunos de escolas públicas para a primeira edição do PlayLab Kids.



O Centro de Inovação de Chapecó influenciou o ecossistema a ponto de a Unochapecó aceitar a defesa de patente, como alternativa à dissertação de Mestrado.



O Inova Contestado ocupa um espaço da Secretaria de Estado da Educação, em Caçador, e sua expansão prevê atividades em três endereços distintos.

CAÇADOR

CHAPECÓ **VIDEIRA** 

JOAÇABA

2020



No Centro de Inovação de Joaçaba, em uma parceria com a prefeitura, autores de projetos de inovação e pesquisa podem captar recursos por meio do IPTU



O Centro de Inovação de Rio do Sul conta com o Museu da Madeira, onde a protagonista é a água doce, que gira a roda d'água, para depois retornar ao rio e repetir seu fluxo.

O Centro de Inovação de

a Rede Catarinense.



O Comitê de Implantação do Centro de Inovação de São Bento do Sul buscou referências em distritos de inovação na Rússia, Suécia e China.

SÃO BENTO DO SUL



O Centro de Inovação de Joinville está instalado no maior parque multissetorial da América Latina.



A Academia da Inovação do Centro de Jaraguá do Sul opera em convênio com a prefeitura para capacitar professores e estudantes, incluindo curso de robótica para o Ensino Fundamental.

**BLUMENAU RIO DO SUL** BRUSQUE

JOINVILLE-

**JARAGUÁ DO SUL** 

**FLORIANÓPOLIS** 

TUBARÃO

**CRICIÚMA** 

Em Brusque, o Centro de Inovação foi batizado em alusão à data de fundação da cidade, no dia 4 de agosto.

408LAB

No Centro de Inovação Blumenau, o projeto Ágape facilita a inserção de autistas no mercado de trabalho.

ELUME

O Centro de Inovação de Itajaí foi parceiro na Global Legal Hackathon, competição na área jurídica realizada, simultaneamente, em 21 cidades brasileiras.

Em Criciúma o hub regional integra os municípios do Sul do Estado.



**LAGES** 

SIGMA PARK

A Diamante Geração de Energia, que controla o Complexo Termelétrico Jorge Lacerda, é uma das empresas âncoras do Centro de Inovação de Tubarão.





Em Florianópolis, as Verticais da Acate reúnem mais de 500 empresas, distribuídas em 11 segmentos.

Infográfico: Ana Sofia Carreço de Oliveira, Fapesc

DEZ. 2022



Centrados na Inovação



A Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (Fapesc) tem papel relevante para a Rede Catarinense de Centros de Inovação. A parceria iniciou com o fomento ao primeiro projeto de constituição dos centros e segue até os dias atuais, com programas que possibilitam a consolidação e ativação das ações, em todas as regiões de Santa Catarina.

A Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável (SDE) e a Fapesc são órgãos do Governo do Estado responsáveis por descentralizar recursos para a construção dos prédios, que contempla um modelo conceitual de funcionamento. Cabe à SDE também a gestão de toda Rede Catarinense de Centros de Inovação.

Entre os Centros de Inovação que receberam recursos da Fapesc, o Centro de Inovação (CI) de Criciúma foi contemplado com mais de R\$ 7 milhões, e o de Rio do Sul com R\$ 7,5 milhões, investimentos destinados à obras de ampliação e finalização do espaço físico. Além de contribuir com a construção dos prédios, a Fapesc fornece para os CIs recursos humanos e links de internet, bem como promove ações de articulação, com as universidades e os setores empresariais, para manter e atrair talentos para essas regiões. É desta cooperação que nascem as soluções para fortalecer o protagonismo de Santa Catarina na economia nacional.

# Fapesc na Rede Catarinense de Centros de Inovação

- Programa de Apoio à Ativação do
  Ecossistema de Ciência, Tecnologia e
  Inovação e Desenvolvimento da Cultura de
  Empreendedorismo Inovador:
  apoia propostas de projetos para fomentar ações
  de ativação dos ecossistemas regionais de Ciência,
  Tecnologia e Inovação (CTI).
- Programa de Apoio à Consolidação do Ecossistema de Ciência, Tecnologia e Inovação na Rede Catarinense dos Centros de Inovação: seleciona propostas que permitam a fixação de recursos humanos capacitados para executar atividades relacionadas às funções dos Centros de Inovação.
- Programa Nascer: dá suporte para ideias passarem por um período de pré-incubação e se consolidarem como negócios. Uma iniciativa da Fapesc e do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de Santa Catarina (Sebrae).
- Programa Centelha:
  estimula a criação de empresas e dissemina
  a cultura do empreendedorismo inovador,
  incentivando a mobilização e a articulação
  institucional dos atores nos ecossistemas locais,
  regionais e estaduais de inovação do país.
- Programa Acelera Startup SC:
  repassa recursos para acelerar startups
  que participaram do programa Startup SC,
  desenvolvido pelo Sebrae/SC.
- Programa de Incentivo às Incubadoras
  de Empresas Catarinenses:
  acelera e amplia o empreendedorismo inovador
  e sustentável, com impacto na geração de
  emprego e renda.
- Programa Conexão SC:

  apoia a realização de eventos de inovação,
  empreendedorismo e tecnologia em prol do
  desenvolvimento de novos negócios, soluções
  às demandas da sociedade, produtos e
  serviços inovadores.



# A Revista Fapesc ganhou uma versão em inglês

n Fapesc Magazine is available in English



No site da Fapesc é possível ler e compartilhar todas as reportagens da Revista, agora traduzidas para o inglês.

On the Fapesc website, it is possible to read and share all the Magazine's reports, now translated them to English.









# **Empreendedora** e pesquisadora inovadora

Cientista e inspiração para outras mulheres, Betina Giehl Zanetti Ramos une conhecimentos farmacêuticos, tecnologia e inovação para criar uma empresa de sucesso, com exportação para 49 países nos cinco continentes

Danieli Pulga Nanovetores contato@nanovetores.com.br

ascida e criada no Oeste de de São Miguel do Oeste, Betina Giehl Zanetti Ramos, desde menina, apresentava sinais de um perfil criativo. Admiradora da natureza e da beleza, tinha como brincadeira favorita fazer experiências com plantas, flores e folhas. Foi por meio da observação das combinações disponíveis no jardim da casa onde morava com seus pais e a irmã, que entendeu, de maneira simples, as reações obtidas com as experiências. E assim, intuitivamente, descobriu sua vocação de cientista.

A menina, curiosa e sempre otimista, cresceu e mudou-se para a capital catarinense para fazer o curso de Farmácia na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Com responsabilidades maiores e mais autonomia, Betina despontou para o amadurecimento pessoal no caminho da formação profissional. Seu objetivo era formar-se farmacêutica e voltar para a cidade natal, onde abriria uma farmácia de manipulação.

Com o passar do tempo, esse plano foi reformulado, já que decidiu dedicarse à pesquisa. Foi com a bolsa de iniciação científica que ingressou nos experimentos acadêmicos, despertando a vontade de seguir com os estudos de pós-graduação. Seguidamente à graduação, ingressou na primeira turma de mestrado em Farmácia na UFSC, depois veio a especialização em Biossegurança.

Emparaleloàs pesquisas, foi professora substituta na UFSC e fez doutorado em Química na mesma instituição. Casada com o empreendedor Ricardo Henrique Ramos, partiram para a França, onde estudou Físico-química na Université Bordeaux, referência na área de encapsulação e nanopartículas.



Tenho orgulho de ser farmacêutica, cientista e de ter desenvolvido uma tecnologia 100% brasileira, que gerou impacto positivo e é globalmente aceita, aliando duas grandes paixões: a natureza e a nanotecnologia.

Betina Giehl Zanetti Ramos

#### Do Oeste de SC

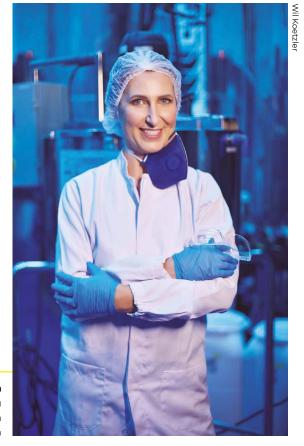
Natural de São Miguel do Oeste, Betina Giehll Zanetti Ramos fez gradução e mestrado em Fármacia e doutorado em Química na Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), na França estudou nanopartículas na Universidade de Bordeaux

DEZ. 2022



Os elogios ao seu trabalho, feitos pela banca binacional durante sua defesa, motivaram o casal, e assim nasceu a oportunidade da criação de um negócio inovador. Juntos, decidiram empreender.

Betina não imaginava que esta nova trajetória a colocaria na liderança de um negócio de sucesso, com possibilidade de figurar em capas de revistas. Ela também não imaginava que seu trabalho a tornaria conhecida em outros países, colocando-a diante de um novo futuro, em um lugar de destaque, sendo referência e inspiração para muitas outras mulheres, tanto no empreendedorismo feminino, quanto na forma de trazer a ciência materializada como produto para beneficiar a vida das pessoas.



Nanotecnologia
Betina registrou
13 patentes na
área de tecnologia

# Do doutorado para o negócio de sucesso

Com 13 patentes na área de tecnologia, mais de 20 artigos internacionais publicados, envolvendo nanotecnologia, sistemas de encapsulação e materiais biocompatíveis/biodegradáveis, é autora da tradução do inglês para o português de um livro sobre práticas farmacêuticas contemporâneas - A Practical Guide to Contemporary Pharmacy Practice de E. Thomson - a pesquisadora e presidente da Nanovetores Tecnologia, ingressa em um novo e encantador desafio: a maternidade, quando deu à luz a pequena Beatrice.

Conciliando todas as atribuições, após vender seu apartamento para investir na empresa, a pesquisadora ficou inclinada a assumir o cargo de professora, depois de ser aprovada em concurso público. No entanto, a paixão pelo empreendedorismo falou mais alto.

Com sua dosagem de cientista, Betina ousou e direcionou os negócios da empresa catarinense para o princípio que a moveu até então, a eficácia dos ingredientes cosméticos, prezando pela sustentabilidade, rigorosamente afinada com a ciência, tecnologia e inovação.

Todo esse enredo tornou a pesquisadora catarinense protagonista de uma história bem-sucedida nos negócios.

Em 2008, as nanocápsulas passaram a integrar o hall de tecnologia aplicada a cosméticos. Os ativos em tamanho invisível, atingindo o alvo de ação de forma assertiva e com maior velocidade de tratamento, comprovadamente, mostraram-se capazes de resolver uma dor do mercado dos cosméticos: a eficácia.

A Nanovetores foi a empresa brasileira pioneira no uso de nanotecnologia para encapsulação de ativos cosméticos. Os ativos em tamanho nanométrico atingem o alvo de ação de forma assertiva, promovendo resultados mais rápidos no tratamento, mostrando-se capazes de resolver uma dor do mercado dos cosméticos, a eficácia. Como toda boa visionária, a cientista agarrou a oportunidade e aplicou sua expertise no ramo, com características autênticas, como o uso de ingredientes naturais e todo o cuidado com a proteção do meio ambiente e dos animais, o que fez da Nanovetores uma Born Global Company, ou seja, uma empresa que já nasceu com uma tecnologia de aceitação global, presente em 49 países.

Dessa forma, a empresa da pesquisadora trouxe para o mercado a tecnologia de nanoencapsulação de ingredientes ativos, que potencializam os benefícios e resultam em maior eficácia dos produtos utilizados em tratamentos cosméticos, *core business* da empresa.

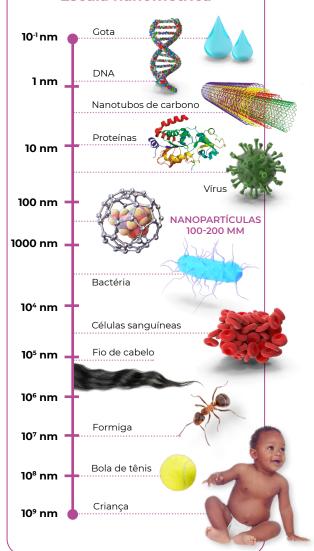
Com foco na sustentabilidade e no bem-estar, Betina implantou, na empresa que preside até hoje, uma tecnologia pautada na química verde, onde todos os processos produtivos são limpos, sustentáveis e ambientalmente corretos. A empresa não utiliza solventes orgânicos e poluentes, os quais são substituídos por solventes a base de água.

Outra característica que a cientista trouxe desde o tempo de acadêmica, foi a preocupação com a preservação da vida e saúde dos animais. Os testes de verificação de irritabilidade dos produtos são feitos por meio de alternativas que não utilizem animais. De desafio aceito a desafio vencido, a cientista, inventora da nova tecnologia, também teve que se especializar em catequizar a indústria para a eficácia do ativo nanoencapsulado em comparação aos ativos livres, gerando convencimento dos benefícios. E, nesse contexto, é válido ressaltar que, mais uma vez, a chancela e a autoridade da pesquisadora catarinense Betina se fizeram valer para obter esse reconhecimento.



Pode-se dizer que a nanotecnologia é a ciência do invisível. No caso dos cosméticos, por exemplo, é uma alternativa para a máxima performance de produtos, utilizando pequenas partículas de tamanho nanométrico (nm), com a finalidade de transportar ativos até a derme e melhorar a eficácia. Uma nanopartícula pode ser identificada como uma estrutura de dimensão nanométrica (10-9 m), cujo tamanho está dentro de um intervalo entre 1 a 1000 nm. Confira uma comparação de tamanho da escala nanométrica.

#### Escala nanométrica



DEZ. 2022 www.fapesc.sc.gov.br/revista-fapesc 27

Com o tempo e a qualidade dos produtos dos principais meios para a realização pessoal. entregues, cuja performance e eficácia conquistaram o mercado, a novidade tornou-se uma excelente alternativa, atraindo indústrias e marcas de renome, que aderem ao conceito desenvolvido pela pesquisadora e adotam a tecnologia da Nanovetores.

Além de estar engajada com o time para alcançar faturamentos crescentes, não são somente as metas financeiras a prioridade desta líder. Tendo seu propósito pessoal alinhado ao propósito da Nanovetores, Betina entende que o trabalho dignifica o ser humano, sendo um É, portanto, imprescindível que o ambiente de trabalho e a equipe sejam agradáveis e virtuosos.

Com o intuito de aumentar o bem-estar na empresa, a presidente propôs a realização de ações que impactam positivamente os envolvidos, implantando, por exemplo, programas de desenvolvimento interno de colaboradores e líderes, com foco em softs skills e happiness skills.

A Nanovetores Tecnologia é uma empresa humanizada, que realiza ações comunitárias em todo seu entorno.





Characterization of horseradish peroxidase immobilized on PEGylated polyurethane nanoparticles and its application for dopamine detection (2013)



Characterization of Polymeric Particles with Electron Microscopy, Dynamic Light Scattering, and Atomic Force Microscopy (2010)

#### Tecnologia brasileira

Ao lado do empresário e marido Ricardo Henrique Ramos, Betina criou a primeira empresa brasileira de nanotecnologia com uso para encapsulação de ativos cosméticos



Dynamic light scattering and atomic force microscopy techniques for size determination of polyurethane nanoparticles (2009)

# Empreendedorismo e tecnologia

As atribuições como líder, no entanto, atua como diretora no Grupo Temático não comprometem a dedicação voluntária Mulheres Acate e inclui na pauta a discussão pesquisadora em outras causas, sobretudo para o desenvolvimento do empreendedorismo feminino.

Engajada na Comissão da Indústria do Conselho Regional de Farmácia, Betina programa Sebrae Delas. Na Associação

sobre causas femininas, com temas como a presença feminina na tecnologia e o potencial das mulheres para empreender.

No Sebrae, Betina é Embaixadora do

Comercial e Industrial de Florianópolis, teve a oportunidade de compartilhar sua história após vencer a 5ª Edição do Prêmio ACIF Mulheres que Fazem a Diferença na categoria Negócios.

"Com um quadro onde as mulheres correspondem a 62% dos colaboradores e ocupam 50% dos cargos de liderança, a Nanovetores é um exemplo dos bons resultados que um olhar diverso pode trazer para a organização. Nós realizamos a mudança que queremos ver no mundo", destaca a pesquisadora.

Em 2022, dez anos após a empresa Nanovetores receber o Prêmio Inovação Catarinense Professor Caspar Erich Stemmer na categoria Inovação, promovido pela FAPESC, Betina mais uma vez tem seu desempenho na ciência e no empreendedorismo reconhecido, com o título de protagonista da Inovação do Prêmio Stemmer de Inovação Catarinense.

Dona de uma história contagiante e inspiradora, ela segue nos holofotes como alvo de admiração e exemplo para muitas mulheres cientistas e empreendedoras.

Com um quadro onde as mulheres correspondem a 62% dos colaboradores e ocupam 50% dos cargos de liderança, a Nanovetores é um exemplo dos bons resultados que um olhar diverso pode trazer para a organização. Nós realizamos a mudança que queremos ver no mundo.

Betina Giehl Zanetti Ramos



Negócio inovador Betina é presidente e co-fundadora da Nanovetores Tecnologia, em Florianópolis

DEZ. 2022 www.fapesc.sc.gov.br/revista-fapesc 29

# Tesouro sob os pés

Patrimônio natural catarinense, as reservas subterrâneas dos aquíferos Guarani e Serra Geral são abundantes e de ótima qualidade no Estado

Texto Imara Stallbaum contato@mafaldapress.com.br Mafalda Press

Antonio Carlos Mafalda

💙 anta Catarina apresenta fartura hídrica elogiável, apesar dos desequilíbrios climáticos. Essa abundância está vinculada a chuvas regulares e inúmeros aquíferos existentes no Estado: 158 dos 295 municípios catarinenses encontram-se em cima dos sistemas Guarani e Serra Geral. Além disso, 80% das cidades são abastecidas pelos reservatórios subterrâneos.

As águas dos dois aquíferos têm relação com um grande deserto, cuja formação iniciou há 180 milhões de anos, quando os dinossauros mandavam nas terras não submersas do planeta. Sob a ação dos ventos, imensas dunas dominavam a região central do antigo continente de Gondwana. Sua fragmentação deu origem à atual América do Sul. Durante o lento processo de separação formou-se o Oceano Atlântico. E as areias do deserto foram cobertas por lavas fumegantes, originadas de erupções vulcânicas.

O peso e o calor dos derrames vulcânicos converteram dunas em arenito, rocha porosa e permeável, depois saturada pela água da chuva, criando assim, o Sistema Aquífero Guarani. Depois de resfriadas e solidificadas, as lavas que cobriram o deserto viraram rochas, com predomínio dos basaltos. Desde então, passaram a desempenhar o papel de uma laje protetora do arenito, embora a água da chuva continuasse a se acumular nos poros, entre os grãos das areias do antigo deserto.

A capa de rochas fraturadas veio a constituir o Sistema Aquífero Serra Geral, o aquífero mais utilizado atualmente em Santa Catarina, por estar mais próximo da superfície do solo e ser, portanto, acessível, a partir de poços escavados ou tubulares entre 60 e 400 metros de profundidade.







Sistema Aquífero Guarani

Presente em oito estados brasileiros, é considerado um dos mais longos do mundo, estendendo-se para a Argentina, Paraguai e Uruguai



Líquen de rena Em clima quente, são comuns em ambientes de restinga e costões rochosos em Santa Catarina



Fraturas tectônicas

Paredões de arenito e basalto compõem as àguas dos aquíferos espalhados em Santa Catarina, responsáveis por abastecer cerca de 80% da população do Estado



#### Desenhos subterrâneos

As águas dos sistemas Aquífero Guarani e Serra Geral têm origem em um antigo deserto, quando dinossauros dominavam o planeta, há 180 milhões anos



Basalto e arenito milenares

Em Nova Veneza, no Sul de Santa Catarina, casas históricas do século XIX utilizam rochas da Formação Serra Geral



Desenho das águas

O trabalho minucioso e persistente de gotículas de água esculpem as estalactites e estalagmites das cavernas de Botuverá, no Vale do Itajaí, em Santa Catarina



Acesse e conheça a obra *Águas* Subterrâneas, Um Patrimônio, que reúne fotografias de rios e aquíferos de diversas regiões do Estado.

# **IFSC**

# Catarinense, centenário e alinhado com seu tempo

Fundado em 1909, como Escola de Aprendizes Artífices, o atual Instituto Federal de Santa Catarina é uma das instituições públicas de educação catarinenses mais antigas e conta com 22 campi presentes em todas as regiões do Estado

Ana Paula Lückman IFSC anapaula@ifsc.edu.br



#### Antiga Escola Técnica Federal de Santa Catarina (ETF-SC) em Florianópolis

A partir da década de 1960, o atual IFSC começou a se consolidar como instituição de ensino referência para todo o Estado, e as vagas para os cursos técnicos, como Agrimensura (foto), Edificações, Eletrotécnica, Mecânica, Estradas, Saneamento e Telecomunicações, ficaram cada vez mais disputadas



#### Campus Florianópolis

No Centro da capital catarinense, na Rua Mauro Ramos, desde 2017 são desenvolvidas pesquisadas focadas em sistemas inteligentes de energia

matéria publicada na capa da Folha do Comércio em 2 de setembro de 1910 La registrava o início das atividades da Escola de Aprendizes Artífices (EAA) de Santa Catarina, pouco menos de um ano após a publicação do decreto presidencial que criou as escolas de ensino profissional no país – uma em cada capital de estado.

"A Escola de Aprendizes Artífices está elegante e convenientemente instalada na chácara Paranhos, à rua Almirante Alvim, apresentando em todos os compartimentos o agradável e atraente aspecto dos melhores estabelecimentos de ensino profissional. (...) Compreende o estudo primário, desenho, oficinas de tipografia, de encadernação e pautação, carpintaria da ribeira, escultura, ferraria, serraria e mecânica."

O diário fundado e dirigido pelo jornalista, escritor e advogado Crispim Mira costumava ser crítico em relação às ações

governamentais, mas no caso específico da EAA o tom da notícia era de aprovação e expectativa. Os 80 alunos inscritos nas turmas iniciais do novo estabelecimento público, que ofertava ensino primário e formação profissional, seriam educados num ambiente organizado e equipado, onde, na visão do redator, seriam prestados inestimáveis serviços ao Estado.

Após 113 anos, o imóvel onde a Escola de Aprendizes Artífices foi instalada ainda está em pé, na rua que agora se chama Nereu Ramos e corresponde a uma das áreas mais nobres do centro de Florianópolis. Hoje, a região em nada lembra o antigo bairro Mato Grosso, que no início do século XX era afastado do núcleo urbano da Capital e ocupado principalmente por chácaras. Além disso, tratava-se de uma área bastante próxima das crescentes comunidades dos morros, onde residiam os meninos "desfavorecidos da fortuna", que eram o público preferencial da instituição - uma parcela da população que deveria aprender um ofício e "adquirir hábitos de trabalho profícuo", afastando-se

DEZ. 2022



considerandos do Decreto 7.566/1909 do presidente Nilo Peçanha.

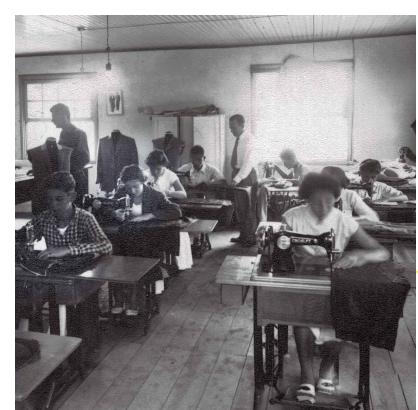
Poucos dias após a inauguração da Escola, um sopro de modernidade já desfrutado pelas principais capitais do Brasil finalmente chegou à capital catarinense: a substituição dos postes a querosene pela energia elétrica na rede pública foi efetivada em 25 de setembro de 1910, numa solenidade também destacada na Folha do Comércio de Crispim Mira. Era um importante marco no desenvolvimento da Capital que, até então, sequer tinha a Ponte Hercílio Luz e também havia recém disponibilizado o serviço de água encanada para seus moradores.

Com cerca de 15 mil habitantes, de acordo com o recenseamento de 1910, aquela Florianópolis do início do século XX, majoritariamente rural, começava a dar passos mais largos na direção de uma modernização almejada, sobretudo, pelas elites. A sociedade brasileira, fundada no trabalho escravo, passava por uma radical transformação

da "ociosidade ignorante", como escrito nos ao ceder lugar para o trabalho livre, condição essencial para o processo de industrialização. Naquele cenário de desenvolvimento de setores econômicos mais associados à urbanidade, a produção rural foi sendo substituída pelo crescimento do setor de serviços e pela indústria. E, nesse contexto, a formação dos meninos nas áreas de atuação da Escola de Aprendizes Artífices tencionava suprir a necessidade de mão de obra qualificada.



O fluminense Nilo Procópio Peçanha (1867-1924) foi presidente do Brasil entre junho de 1909 e novembro de 1910. Em função da criação das Escolas de Aprendizes Artífices em todo o país é considerado o patrono da Educação Profissional e Tecnológica.



### Aulas para meninos e meninas

Embora na década de 1950 algumas meninas frequentassem o curso de alfaiataria, somente em 1967 foi autorizado o ingresso das primeiras mulheres no corpo discente

# Muda a sociedade, muda a escola

Com 12 anos de atividade, o espaço físico do imóvel na antiga rua Almirante Alvim, atual Nereu Ramos, deixou de dar conta das demandas dos cursos ofertados na Escola de Aprendizes Artífices, não comportando adequadamente seus estudantes e servidores. A instituição transferiu-se, então, para o casarão na rua Presidente Coutinho, também existente até hoje, que possibilitava melhor estrutura para as atividades dos 133 estudantes que frequentavam as oficinas de mecânica, tipografia/encadernação carpintaria, alfaiataria. Até aquele momento, em 1922, a EAA já havia formado mais de 100 profissionais que atuavam em empresas de Florianópolis, Porto Alegre, Rio Grande, Santos e Rio de Janeiro.

A série de mudanças de institucionalidade que marcam a evolução da Escola, ao longo desse mais de um século de história, teve início em 13 de janeiro de 1937, quando a lei federal nº 378 transformou as Escolas de Aprendizes Artífices em Liceus Industriais. A intenção era propagar e fortalecer o ensino industrial no país, ante um processo de industrialização nacional que exigia, cada vez mais, mão de obra especializada e qualificada. O perfil dos cursos, contudo, manteve-se praticamente inalterado no Liceu Industrial de Florianópolis: mecânica de máquinas, fundição, tipografia/encadernação, cerâmica, carpintaria, marcenaria, serralheria e alfaiataria eram as opções de formação.

Em 1942, outro marco legal trouxe as bases de organização e regime do ensino industrial no Brasil, que deveriam priorizar a preparação profissional dos trabalhadores da indústria. Com o decreto-lei nº 4.073, os liceus assumiram a nomenclatura de Escola Industrial. No caso de Florianópolis, os cursos industriais básicos e de mestria continuaram em oferta, mas uma mudança importante ocorreu em 1962, quando começaram a ser oferecidos os cursos técnicos que são, até hoje, a menina dos olhos da instituição.

Outro marco do ano de 1962 foi o início das atividades letivas no prédio novo da Escola Industrial, construído ao longo de 20 anos, num amplo terreno na avenida Mauro Ramos, que na época já era uma das vias públicas mais importantes da cidade. Inicialmente, a estrutura comportou 13 salas de aula e laboratórios. Três anos depois, houve mais uma mudança de nome - Escola Industrial Federal de Santa Catarina - para adequação da identificação das instituições ligadas ao Ministério da Educação.

Foi em 1967, na então Escola Industrial, que o conselho de administração autorizou o ingresso das primeiras mulheres no corpo discente. Embora, na década de 1950, algumas meninas já tivessem frequentado o curso de alfaiataria, a decisão de 1967 levou à criação de disciplinas com "perfil feminino", como Educação para o Lar e Puericultura, voltadas às alunas do ginásio.



Consulte a Linha do Tempo do IFSC e conheca os fatos mais marcantes da instituição



Livro 100 anos do IFSC: Da Escola de Aprendizes Artífices ao Instituto Federal de Santa Catarina



# O caminho para a atual configuração

No período como Escola Técnica Federal de Santa Catarina (ETF-SC), o atual IFSC, começou a consolidar-se como instituição de ensino referência para todo o Estado. A transição ocorreu em 1968, quando foi publicada a Portaria nº 331 do Governo Federal. No mesmo ano, ocorreu a regulamentação da profissão de técnico de nível médio por intermédio da lei federal nº 5.524, o que representou grande valorização para os egressos.

técnicos já eram disputadas na então

ETF-SC, com destaque para Edificações, Eletrotécnica, Mecânica, Agrimensura, Estradas, Saneamento, Refrigeração/Ar-Condicionado e Telecomunicações - os dois últimos, ofertados na primeira unidade da Escola Técnica fora da cidade-sede: São José. A unidade foi instalada naquele município em 1987, no âmbito do Programa de Expansão e Melhoria do Ensino Técnico criado pelo governo federal. À Unidade São José seguiu-se a Unidade Jaraguá do Sul, em 1994. A complexificação da estrutura levou à organização do Sistema ETF-SC, com as Unidades Florianópolis, São José e Jaraguá do Na década de 1990, as vagas por cursos Sul - um embrião do sistema multicampi em funcionamento hoje no IFSC.



#### Campus Canoinhas

Na região Norte do Estado, Projeto de Extensão Agroecologia e Agricultura Urbana, desenvolvido em 2013

# O processo de expansão

A virada do século trouxe mudanças para o Ensino Técnico capitaneadas pelo Governo Federal. Em 2002, a ETF-SC transformou-se em Centro Federal de Educação Tecnológica de Santa Catarina (Cefet-SC), ampliando sua atuação, até então restrita a cursos técnicos. Os objetivos passaram a contemplar a oferta de cursos de qualificação profissional, Educação Continuada e Ensino Superior, além da realização de pesquisa aplicada como forma de estimular o desenvolvimento de soluções tecnológicas. No mesmo ano, foi realizado o primeiro vestibular para os novos cursos superiores de tecnologia.

Mais do que instituições de formação profissionalizante, os Cefets firmaram-se como centros de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. Essa institucionalidade, contudo, durou pouco tempo. A partir de 2005 começa a discussão do plano de expansão da rede federal de Educação Profissional e Tecnológica, com a expectativa de multiplicação de vagas para todo o país. Em Santa Catarina o projeto começou com a inauguração das unidades Joinville, Florianópolis-Continente e Chapecó, e prosseguiu com a recente alteração de personalidade institucional: em 2008, o Cefet-SC transformou-se em Instituto Federal.

Juntas, as 40 instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica somam mais de 600 campi em todas as regiões do país, levando educação profissional, científica e tecnológica para as populações que, mais do que "desfavorecidas da fortuna", como os meninos de 1909, encontram nos IFs oportunidade de educação pública, gratuita e de qualidade em seu local de origem, como o trabalho do polo Embrapii, em Florianópolis, que desde 2017 desenvolve pesquisas de ponta focadas em sistemas inteligentes de energia./



Em 2017, a Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (Embrapii) selecionou o IFSC para a instalação de seu polo voltado ao desenvolvimento de soluções tecnológicas em sistemas inteligentes de energia. No Polo Embrapii-IFSC as áreas de atuação são sistemas informatizados para gerenciamento de mercados de energia, eficiência energética, redes elétricas inteligentes, fontes renováveis de energia e mobilidade urbana. As equipes que atuam são selecionadas por editais e envolvem estudantes e professores da área de energia.



O IFSC é uma instituição centenária que está sempre se renovando, atenta às demandas das comunidades onde nossos no mundo. Quando se trabalha com educação, ciência e tecnologia, essa capacidade de se atualizar permanentemente é fundamental para que o serviço prestado à sociedade seja científica e tecnológica em benefício dos cidadãos."

Maurício Gariba Júnior Reitor do IFSC e docente da instituição desde 1989

DEZ. 2022 www.fapesc.sc.gov.br/revista-fapesc 39





# Cursos 482



# Fundação

# Eixos tecnológicos





# Atual sede do Campus Florianópolis

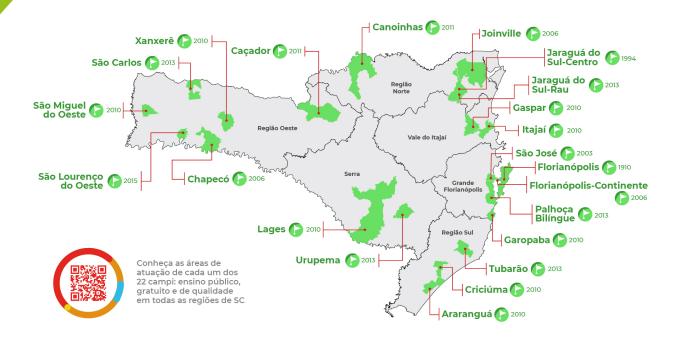
# **SERVIDORES TÉCNICOS** 1.185 **Escolaridade** 324





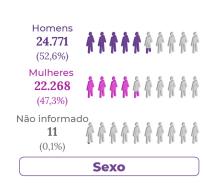
# 20 Cidades

# 22 campi + reitoria



# **Estudantes**

47.050











# **Dados que** geram inteligência

Pioneiro no país, o Observatório da Federação das Indústrias de Santa Catarina (Fiesc) atua para dar suporte à competitividade da indústria e fomentar a cultura analítica orientada por dados em Santa Catarina

Dorzeli Salete Trzeciak Julia Pitthan IEL/SC observatorio@fiesc.com.br



#### Informação e conhecimento

Na sala de situação, em Florianópolis, o sistema estruturado e analítico de dados e inteligência do Observatório Fiesc dá suporte à competitividade e desenvolvimento das organizações catarinenses

mil unidades de **L**implementos rodoviários. reboques e semirreboques usados para transportar grãos, combustíveis e todo tipo de mercadoria pelas estradas do Brasil e do mundo. Os números garantem a essa empresa catarinense mais de 13% de market share, ou seja, o grau de participação de uma empresa em termos das vendas de um determinado produto no seu mercado de atuação, além da posição de terceira maior do segmento no Brasil e segunda maior exportadora do país.

Apesar do desempenho relevante, o desafio de acompanhar indicadores e traçar estratégias de crescimento é permanente. Por isso, a Librelato resolveu investir em um programa de cultura analítica em dados. "Buscamos estabelecer respostas para as perguntas estratégicas do nosso negócio e direcionar com maior assertividade a nossa tomada de decisão. Unificamos os dados estratégicos em uma única ferramenta criada de forma colaborativa com o Observatório Fiesc", afirma o CEO da Librelato. José Carlos Sprícigo. O trabalho reuniu 21 profissionais da Librelato, que passaram por um treinamento de 60 horas. Delby Machado, coordenador de Inteligência de Mercado, Desenvolvimento de Rede e Precificação da empresa, conta que, durante a criação da plataforma de biq data, foram coletados dados em órgãos oficiais como a Receita Federal, o Departamento Nacional de Trânsito (Denatran) e a Associação Nacional dos Fabricantes de Implementos Rodoviários (Anfir), cruzando com informações internas da organização.

"O Observatório apresentou soluções avançadas em técnicas de big data de extração, transformação, carga e visualização de informações, de forma a fornecer, em tempo oportuno, informações para a tomada de decisão", destaca Machado. Depois do treinamento, a Librelato implementou um setor específico para tratar da cultura data driven. O sistema foi batizado de LibreData. Além de unificar as informações, Machado

anualmente, destaca que o programa permitiu à Librelato ter acesso a dados estratégicos em poucos cliques. "Se realizássemos a busca das informações de maneira tradicional, isso consumiria horas ou dias de análises, cálculos e estudos", explica o coordenador.

# Tomadas de decisões assertivas

A Librelato está entre as centenas de indústrias, governos e organizações que o Observatório Fiesc atendeu desde o início de sua trajetória.

Nosso trabalho é ajudar a responder perguntas de negócios. Apoiamos o gestor a tomar decisão sobre o futuro e a qualificar as estratégias de vendas

#### Eliza Coral

Gerente- executiva do IEL/SC, responsável pela coordenação do Observatório



Grande quantidade de dados gerados por diferentes sistemas que podem ser usados como fonte de informação para a tomada de decisões estratégicas.

Sistema de pessoas, processos, regras e tecnologia voltado para o tratamento e análise de dados. Tem como orientação a tomada de decisões baseada na análise de dados



Identificar onde estão e quem são os potenciais clientes e concorrentes, apontar tendências para desenvolver novos produtos e serviços e identificar os locais mais promissores para instalar uma nova unidade de produção estão entre as dores mais comuns que o Observatório costuma solucionar quando atende uma empresa.

Para isso, o Observatório Fiesc estabeleceu um fluxo de trabalho na lógica de um PDCA, uma metodologia conhecida da teoria da Administração que visa a melhoria contínua de processos. No Observatório, o método permite estabelecer um processo de inteligência em que P representa Pergunta, D Dados, C Compilação e A Análise.

"No nosso caso, é um processo de inteligência que começa com uma demanda. Para isso, elaboramos uma pergunta, que precisa ser clara e precisa. A partir daí, partimos para extrair os dados", explica Eliza Coral. A equipe identifica se existem bases de dados públicas ou privadas que atendem à demanda ou se é preciso fazer algum tipo de pesquisa primária.

Na etapa posterior, da Compilação, ocorre a modelagem da resposta ao problema, que pode ser apresentada em um painel de inteligência de negócios, um gráfico, boletim ou estudo. Por fim, ocorre a análise dos resultados que irão, então, subsidiar a tomada de decisão.

Esse método estruturado de atendimento às demandas é resultado da trajetória acumulada, a partir da implementação de um dos primeiros Centro de Inteligência estruturados do país. Se a pandemia acelerou o processo de transformação digital nas organizações e hoje os investimentos em data driven e big data são uma realidade crescente, no passado, o cenário era outro. Para se ter uma ideia do crescimento da demanda por serviços deste tipo, conforme pesquisa da International Data Corporation (IDC), os gastos mundiais com soluções de big data e business analytics (BDA) até 2025 devem crescer, anualmente, 12,8%. Mas há uma década, a Fiesc já despertava para a importância estratégica de construir uma cultura em dados.

# Trajetória do Observatório Fiesc

Brasil na difusão de técnicas de biq data e na construção de uma sala de situação. Em 2012 foram estabelecidas as primeiras pesquisas que permitiram à entidade sedimentar as bases desse trabalho, com o lançamento do Programa de Desenvolvimento Industrial Catarinense (PDIC) 2022. A área de planejamento da Fiesc iniciou o PDIC com a identificação dos segmentos industriais com maior potencial de desenvolvimento em longo prazo, com foco nas seis mesorregiões catarinenses.

Porém, a implantação da sala de situação e o lançamento do portal setorial da Fiesc na versão 1.0 ocorreram em 2015. Essas ações foram os marcos que oficializaram a constituição do Observatório Fiesc. A partir daí, passaram

O Observatório Fiesc foi um dos pioneiros no a ser disponibilizados indicadores, estudos socioeconômicos e de tendências à sociedade catarinense. O portal reúne essas informações, que podem ser acessadas online em diferentes plataformas – de um smartphone a um videowall.



Mire a câmera do celular para o QRCode e acesse o portal

"A Fiesc é uma das primeiras federações no e 26,6% do PIB estadual. Essas informações país na criação de um centro de inteligência estruturado. Ao lado das federações do Paraná e do Ceará, instituímos um know how em inteligência analítica que nos credenciou a fazer parte do grupo de implementação do Observatório Nacional", afirma a gerente do IEL/SC, Eliza Coral.

Essa iniciativa, liderada pela Confederação Nacional da Indústria (CNI), consiste na formatação de um modelo de trabalho em rede, com suporte na construção das metodologias e da infraestrutura tecnológica para o centro de inteligência que irá atender a CNI e servirá de apoio ao desenvolvimento de outros observatórios no país. A Fiesc também apoiará na carga de dados no ambiente de biq data do Observatório Nacional. "A partir de um modelo de inovação aberta, vamos colaborar com o compartilhamento de dados, informações e competências para dar suporte a outros observatórios do país e contribuir com a cultura analítica em dados", complementa.

"A indústria é o motor do desenvolvimento da economia no Estado. Contribuímos com 34% dos empregos gerados em Santa Catarina

são estratégicas e estão disponíveis graças ao nosso trabalho com dados", afirma o presidente da Fiesc, Mario Cezar de Aguiar. "O Observatório Fiesc está estruturado como uma plataforma de inteligência útil para a gestão estratégica de governos, organizações e empresas. É uma ferramenta de apoio à competitividade das indústrias, com suporte para a tomada de decisão estratégica do empresário", complementa Aguiar.

# Tecnologia big data e equipe multidisciplinar

Outro ativo importante do Observatório Fiesc é a equipe multidisciplinar. Formado por analistas e cientistas de dados, economistas e especialistas em inteligência industrial, o time dá suporte aos projetos desenvolvidos pelo centro. Em Santa Catarina, a Fiesc também contribuiu para a cultura em dados. Em parceria com o Sebrae/SC, atuou para estruturar o Observatório de Negócios da instituição, focado no ambiente dos pequenos negócios catarinenses.

# Setores industriais com maior potencial de desenvolvimento em SC



Papel e celulose



Saneamento básico





e plásticos



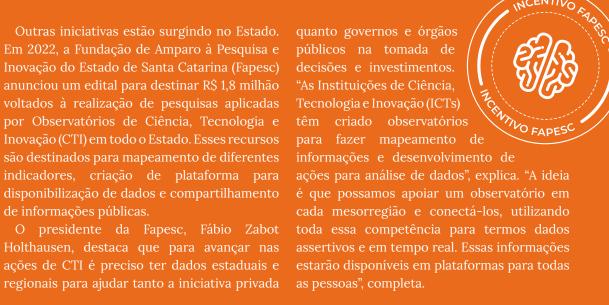
couro e calcados





Outras iniciativas estão surgindo no Estado. Em 2022, a Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (Fapesc) anunciou um edital para destinar R\$ 1,8 milhão voltados à realização de pesquisas aplicadas por Observatórios de Ciência, Tecnologia e Inovação (CTI) em todo o Estado. Esses recursos são destinados para mapeamento de diferentes de informações públicas.

regionais para ajudar tanto a iniciativa privada as pessoas", completa.



# Produtos focados na cultura analítica

Com a experiência acumulada no atendimento, o Observatório Fiesc lançou produtos voltados à estruturação da cultura analítica nas organizações, como o Faros, criado este ano para qualificar vendas industriais a partir da sistematização de dados estratégicos e do treinamento das equipes em cultura analítica. Para conhecer outros produtos acesse os QRCodes.

## Cidade Única (2021)

O produto é focado em desenvolver a cultura data driven na gestão pública municipal e agrega dados dos 5570 municípios do Brasil.



# Roadmap Estratégico Integrado da Agricultura e da Pesca catarinense (2021)

Reúne estudos atuais de iniciativas estratégicas dos meios rural e pesqueiro, do panorama socioeconômico e de tendências e oportunidades setoriais.



# Atlas da Competitividade da Indústria Catarinense (2022)

Apresenta o desempenho da indústria e inclui o Índice de Competitividade Industrial (ICI), que coloca SC como o segundo estado mais competitivo do Brasil.





#### Levantamento inédito

A publicação lançada em 2022 pelo Observatório da Fiesc incentiva a o desenvolvimento de estratégias de médio e longo prazo e avalia o desempenho dos setores industriais e das mesorregiões catarinenses

# Futuro e tendências em SC

que ajudam as empresas e organizações a ler o cenário e a tomar decisões, o Observatório Fiesc já está desenvolvendo projetos que permitam prever o futuro. Por isso, está investindo em técnicas de análise preditiva e estruturando monitoramento de tendências dos principais setores da indústria catarinense. Há também a frente de criação de um agente inteligente, a Central de Inteligência Natural e Artificial, a Ciana. Ela será responsável por interagir com o público no laboratório de experiências do Observatório, instalado na sede da Fiesc, em Florianópolis. O ambiente será um espaço de pesquisa e desenvolvimento de novas soluções. Na apresentação, a personagem vai expor informações da indústria e da economia catarinense.

Todas essas iniciativas têm foco em ampliar a competitividade da indústria e da economia catarinense. "O objetivo é buscar patamares cada vez mais elevados de desenvolvimento da indústria. Com informação e inteligência, somos capazes de construir as bases para o crescimento sustentável a longo prazo", afirma o diretor de inovação e competitividade da Fiesc. José Eduardo Fiates.

Um dos exemplos desse trabalho foi o lançamento do Programa Travessia, iniciativa

Além de atuar em produtos e soluções que trouxe propostas para auxiliar as empresas a atravessar o momento de crise. Agora, ele passa a se chamar Reinventa-SC, um projeto que quer integrar empresas de todo o Estado, com foco inicial em setores como madeira e móveis, alimentos e bebidas, têxtil e vestuário e metalmecânico. São instrumentos como esses que vão permitir pavimentar o futuro de Santa Catarina. Afinal, como propõe o slogan do Reinventa-SC, "o impossível não existe". No entanto, vamos realizá-lo com inteligência e trabalho.



Modelos preditivos, no contexto da área de Inteligência Artificial, são funções matemáticas (algoritmos) que permitem fazer previsões sobre resultados futuros usando dados históricos combinados com modelagem estatística, técnicas de mineração de dados e aprendizado de máquina. As empresas empregam análises preditivas para encontrar padrões nesses dados e identificar riscos e oportunidades, prever tendências, ou ainda, eventos desconhecidos no futuro.



Reportagem Gisele Krama - gisele.krama@fapesc.sc.gov.br Fotos e Infográficos Gabriela Garcia - gabriela.garcia@fapesc.sc.gov.br Infográficos Sharlene Melanie - sharlene.araujo@fapesc.sc.gov.br Vídeos Caroline Costa - caroline.costa@fapesc.sc.gov.br Edição Nanda Gobbi - nanda.gobbi@fapesc.sc.gov.br

Na liderança nacional do cultivo de maçãs, produtores da Serra e do Meio-Oeste apostam no uso da tecnologia para aumentar competitividade em SC

7 ermelha, doce, crocante. Quem saboreia uma maçã não imagina o complexo processo produtivo por trás de uma das frutas mais queridinhas do mundo. É necessária quase uma década entre o desenvolvimento de uma muda até uma árvore adulta produzir em larga escala. Do campo até a gôndola do supermercado tem mais um longo caminho a ser percorrido. Todo esse trajeto está cercado de novas tecnologias e inovações que estão mudando a maneira de plantar, colher e processar a fruta.

E isso impacta diretamente o agronegócio catarinense. Santa Catarina não quer mais ter só a melhor maçã do mundo, também busca mais produtividade e rentabilidade. Para isso, os produtores apostam em drones para polinização, tratores controlados por tablets para fertilização e pulverização, irrigação eletrônica, poda mecanizada e sistema para gestão da propriedade.

Na parte de processamento e embalagem da fruta, está nas mãos de poucas pessoas controlar o sistema automatizado que seleciona e embala diariamente toneladas de maçãs. Essas mudanças não fazem parte do futuro da fruticultura, mas sim do presente em empresas e cooperativas catarinenses.

Para o pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), Marcos Botton, não basta apenas ter a melhor maçã no mundo, é preciso que ela chegue competitiva ao mercado, e o desenvolvimento de novas tecnologias é o caminho para garantir a produtividade e a rentabilidade.

"O setor de maçã é um dos setores de maior tecnologia que temos no Brasil. Não é para amadores, porque a implantação de um pomar tem custo elevado. Todo o setor produtivo precisa estar se reinventando", destaca.



# Tecnologia garante produtividade e rentabilidade da maçã catarinese



Santa Catarina conta hoje com mais de 15 mil hectares de área cultivada de maçã, com domínio das variedades fuji e gala. Para que os campos frutifiquem e garantam uma boa produção, é necessário fertilizar cada uma das flores.

Hoje, esse processo é feito de maneira artesanal. Colmeias de abelhas são instaladas no meio das plantações, justamente no período de floração, para que a natureza faça o seu trabalho. Mas esse cenário pode mudar com a ajuda da tecnologia.

A Kolecti Serviços Florestais, da cidade de Tijucas, na Grande Florianópolis, tem testado o uso de drones para coleta de pólen, que depois é processado e levado novamente aos cultivos com a ajuda da ferramenta.

A solução veio dos Estados Unidos e está em fase de testes em Santa Catarina. Segundo o diretor e proprietário, Júlio César Soznoski, cada drone é capaz de polinizar até 30 hectares por dia e com pólen selecionado e de melhor qualidade.

"Tem regiões com problema muito grande de polinização, de sincronia entre a polinizadora e a planta frutífera. Isso acontece muito. Tem áreas que a gente fez aplicação e deu quase 200% de aumento, fora a questão de qualidade", destaca.

Segundo Júlio, o serviço de polinização por drone ainda está em fase de teste e pode estar disponível para comercialização a partir de 2023.

#### Tecnologia áerea

No lugar das abelhas, processo artesanal e tradicional de fertilização das flores das maçãs, drones são testados para colher o pólen



Acesse o código QRCode e assista os vídeos com os produtores catarinenses de maçã que estão apostando em inovação

# Tablet no campo e sistema eletrônico de irrigação

A maior parte dos produtores de maçã em Santa Catarina são pequenos. Cultivam até 5 hectares e contam com a família para tocar as atividades diárias no campo. Uma parcela deles já aderiu às novas tecnologias e sente o resultado.

É o que aconteceu com Lauro Zandonadi, da Fazenda Postinho em São Joaquim. Desde que voltou do Mato Grosso, em 2019, após dois anos de trabalho com grãos como soja e milho, veio determinado a assumir a propriedade da família e a mudar o jeito de plantar maçã, cultivo que está na família há pelo menos três gerações.

> Para inovar, Lauro investiu inicialmente em um sistema eletrônico de

> > irrigação. Hoje tem cerca de 30% do pomar com essa estrutura e a ideia é expandir mais 30% até o fim do ano.

"Não era comum a irrigação, mas foram duas temporadas de seca no inverno. Minha sorte é que optei por essa tecnologia antes", comenta.

O produtor aproveitou o mesmo sistema para fazer adubação e já percebeu os resultados. A produção aumentou em 35% em comparação com áreas não irrigadas. Ao mesmo tempo, implantou sensores nas bombas que pulverizam insumos e defensivos com tratores.

"Precisamos buscar tecnologias e novas ferramentas para nos ajudar a sermos mais eficientes no campo. É isso que precisamos: diminuir os nossos custos. A tecnologia vai nos ajudar a ser mais eficientes e a ter mais lucratividade", defende Lauro.

> Na palma da mão, com ajuda de um tablet, Lauro acompanha

os resultados com a ferramenta Field View. Ele sabe, em tempo real, o quanto de produto é aplicado, evitando prejuízos e desperdícios.

A técnica da Epagri), Maêve Silveira Castelo Branco, acredita que em uma década a realidade do cultivo de maçã em Santa Catarina será diferente. "Esses jovens já estão mais adeptos às novas tecnologias. Eles querem continuar na atividade, mas pensam em dar um passo adiante".



Produtor de maçãs em São Joaquim, na Serra catarinense, Lauro Zandonadi assumiu a propriedade da família e aposta no uso de novas tecnologias



#### Na palma da mão

Com o tablet é possível acompanhar os resultados positivos dos investimentos em tecnologia, como o novo sistema de irrigação eletrônica



# Reportagem Especial

# Porta-enxerto: evolução das plantas

A imagem tradicional de uma macieira em formato de árvore está mudando.

Ou melhor, já se transformou. A planta cada vez mais se assemelha a um arbusto. Fica menor, mais estreita, com galhos mais curtos. Essa mudança foi possível pelos melhoramentos realizados com pesquisas ao longo de décadas.

Se no lugar das árvores formarem-se arbustos, tal qual uma videira, fica mais fácil e rápida a coleta dos frutos maduros, sem necessidade de subir escadas ou plataformas. E se a planta pegar mais sol, as maçãs ficam mais vermelhas e com melhor qualidade para o mercado.

Mas para que essa mudança seja aplicada, é preciso também mudar o sistema que orienta o crescimento da macieira. Essa cadeia de técnicas permite o melhor aproveitamento da planta e dos frutos.

"Hoje falamos muito de sistemas de condução. Essa é a ideia básica: desenvolver um sistema de condução

de macieira que seja competitivo, que seja viável técnica e economicamente", explica o pesquisador da Embrapa, Marcos Botton.

Os estudos realizados pela Universidade do Estado de Santa Catarina (Udesc) e pela Epagri são fundamentais para desenvolver essas novas tecnologias.

"Antigamente você pensava como se fosse um pinheirinho de Natal. No futuro teremos que ter um portaenxerto que se adapte ao sistema de condução, tipo a parreira. Assim terá uma melhor eficiência na colheita, na condição de maturação dos frutos e, principalmente, mecanização do pomar", destaca Leo Rufato, professor e pesquisador da Udesc.

• • •

Porta-enxerto

é uma forma

de enxerto

para garantir

determinadas

características no

desenvolvimento

da macieira como a altura da planta, a produtividade, a qualidade dos frutos e a condução da planta. Também garante a resistência a determinadas pragas. Por isso, há grande interesse dos pesquisadores em desenvolver e testar novas variedades.

Rufato testa um porta-enxerto que encurta o tempo necessário de desenvolvimento de uma macieira, ajudando o produtor a colher mais rápido e ainda pagar o custo de investimento mais cedo.



#### Menor e mais estreita

DEZ. 2022

Mais parecida com arbustos, novo formato das macieiras catarinenses facilita coleta dos frutos maduros



Isadora é jovem, desconhecida e com uma carreira promissora pela frente. Prestes a brilhar no tapete vermelho da produção de maçãs internacional, ela é um dos destaques desenvolvidos pela Estação Experimental da Epagri de Caçador, no Oeste catarinense.

De casca grossa, resistente, mas com muito açúcar. Essa jovem promessa fez brilhar os olhos de um grupo de empresários italianos. O motivo é a durabilidade da fruta, pois pode ficar armazenada por mais de um ano em câmara simples de resfriamento, sem perder o caráter jovial e a crocância, características tão apreciadas em uma maçã.

Isadora junto com as irmãs Luiza e Venice, variedades desenvolvidas pela Epagri, fazem parte de um acordo de cooperação internacional, assinado em 2022, que

permitirá a produção em terras italianas, com a marca Sâmboa. Já são 300

hectares cultivados fora do Brasil, com meta de chegar a 4 mil em todo o mundo.

"A previsão de expansão é muito grande. Esperamos que essas variedades tragam um ganho de visibilidade para a Epagri, para Santa Catarina e para a pesquisa. Estamos muito felizes por este trabalho, que tem aberto as portas para o mundo", destaca o pesquisador Marcus Vinicius Kvitschal, que lidera estudos de melhoramento genético da maçã na Epagri.

Enquanto a Epagri exporta essa tecnologia, recebe pela primeira vez royalties por pela pesquisa dessas variedades, netas das primeiras mudas de fuji e gala em Santa Catarina.



Uma estrela chamada Isadora

Desenvolvida pela Estação Experimental Epagri de Caçador, no Oeste catarinense, a maçã de casca grossa e muito açúcar faz sucesso mundo afora

www.fapesc.sc.gov.br/revista-fapesc 55



# 5 Automação de processamento

O sistema de pós-colheita é um dos mais tecnológicos dentro do processo produtivo de maçãs. São as máquinas que comandam o processamento e embalagem, chamadas de packing houses.

A cooperativa Frutas de Ouro, de São Joaquim, investiu em 2021 em automação para ganhar agilidade e produtividade nessa etapa. "Eu sempre gostei de fazer o melhor e estar na frente. Eu queria o que tinha de mais moderno", defende a presidente, Marilene Silva Castelo Branco.

A nova máquina consegue selecionar as maçãs por categoria. A funcionária Francieli Ghidini de Lima, que trabalha na cooperativa há 15 anos, sabe bem a diferença entre a estrutura antiga e a nova.

"A seleção de frutas era bem manual. A gente separava por cor, tamanho e peso. Dava bastante trabalho. Agora é a máquina que separa e não cai errado. É só colocar na bandeja", comemora.

O armazenamento das frutas também requer tecnologia. As câmaras passam por modificação



com nitrogênio e reduzir a respiração da fruta. É como se fosse um coma induzido na maçã, garantido maior durabilidade.

O desafio para a cooperativa agora é ampliar as câmaras frias para dar conta da produção. Hoje, a instituição é capaz de guardar 6,5 mil toneladas de frutas, mas a expectativa é aumentar mais 2 mil até o fim do ano e chegar a 15 mil em 2027.

# 6 Aplicativos de gestão do cultivo

Não é só a iniciativa privada que oferece soluções tecnológicas para produtores de maçãs. Há softwares e aplicativos gratuitos para gestão dos cultivos e da propriedade. Confira!



#### Uzum

Aplicativo que reúne informações sobre sintomas de doenças nas plantas para fazer o autodiagnóstico



#### Gestfruit

Ferramenta para gestão financeira da propriedade rural

#### A escolha da maça perfeita

Mãe e filha, Marilene e Maêve Branco, apostam no sistema pós-colheita para ganhar agilidade e produtividade na hora de embalar as frutas

# PRODUÇÃO DA MAÇÃ EM SC

# Santa Catarina é o maior produtor de maçãs do Brasil

O Estado concentra cerca de 3 mil produtores e produz mais de 600 mil toneladas de maçã por ano.



#### Áreas cultivadas

Santa Catarina é o segundo estado brasileiro com maior número de hectares produtivos. O Rio Grande do Sul tem a maior área cultivada, mas com menor produtividade em relação a SC.



Variedades produzidas em SC

Fuji: <b>47</b> %	Gala: 51%	Outras: 29
1 dji. 17 70	Gala. Divo	Oddids.

#### Produção catarinense

Seis cidades concentram a maior parte da produção de maçãs no Estado; quatro estão localizadas na região serrana, além de Fraiburgo e Caçador, no Meio-Oeste.



Número de proutores			130	95	43	30
Cidade catarinense	São Joaquim	Bom Jardim da Serra	Urupema	Urubici	Fraiburgo	Caçador

## Entre os primeiros do mundo

O Brasil é responsável pela produção de 1,4% de toda a maçã consumida no mundo. Conheça os principais países produtores de maçãs.





5° Índia: 2,3 milhões de toneladas

3 milhões de toneladas

6° Itália: 2,3 milhões de toneladas

7° Irã: 2,2 milhões de toneladas

8º Federação Russa: 1,9 milhão de toneladas

9° França: 1,7 milhão de toneladas

1,6 milhão de toneladas



1,22 milhão de toneladas



Fontes: Epagri/Cepa 2022; FAO, 2019; IBGEe LSPA Infográfico: **Gabriela Garcia Cera / Sharlene Melanie**, Fapesc

# Opinião - Amauri Bogo 0 0 0 0 1 DEZ. 2022

# Modernização do cultivo da maçã em SC

cultivo de macieira surgiu em Santa Catarina entre as décadas de 1960 e 1970, na região do Vale do Rio do Peixe até o Planalto Sul catarinense. Atualmente, pode-se compreender que fatores ambientais e socioeconômicos colocam Santa Catarina em uma situação de destaque no ranking nacional e mundial de produção e cultivo de maçãs. No entanto, enfrentamos problemas vinculados ao rendimento médio dos pomares catarinenses, considerado baixo, em parte, decorrente do uso de porta-enxertos que induzem plantas de porte alto e vigorosos, associado às baixas densidades de plantas, que ainda fazem parte da maioria dos pomares.

São vários os fatores que devemos concentrar esforços para o desenvolvimento da cultura da macieira em Santa Catarina, tendo a pesquisa demonstrado avanços no desenvolvimento e implantação de novas cultivares e, principalmente, na utilização de porta-enxertos mais eficientes e de menor vigor, em especial os da série americana Geneva®, que reduzem o vigor das plantas, favorecendo a condução e a diminuição dos custos de produção, sendo uma das técnicas de manejo no processo de modernização de pomares de macieira em Santa Catarina.

A pesquisa tem contribuído na definição de cultivares, clones e porta-enxertos capazes de atender às exigências dos consumidores e o desenvolvimento de tecnologias adequadas de manejo e controle de doenças e pragas adequadas. Contudo, diante das limitações existentes para a cultura da macieira, a pesquisa necessita oferecer opções

tecnológicas que permitam um número maior de plantas por unidade de área de plantio e a adoção de diferentes sistemas de condução com múltiplos eixos em duas dimensões.

Para que estas técnicas modernas sejam adotadas, é necessário o eficiente controle do vigor das plantas, utilizando porta-enxertos de menor vigor, além da possibilidade de adoção de poda e colheita mecânica. Assim, o desenvolvimento dos pomares de macieira com modernas técnicas de cultivo dependem da escolha correta, associado a diversas práticas de manejo para aumentar a quantidade de frutos comercializáveis, e assim melhorar a qualidade da fruta produzida.

Para isso, o programa de melhoramento genético da Universidade Cornell, nos Estados Unidos, vem desenvolvendo porta-enxertos da série americana Geneva® (série G), que estão sendo avaliados e implementados na pomicultura catarinense. Esses portaenxertos são resistentes a algumas doenças e pragas de ocorrência frequente nos pomares catarinenses, além de induzirem um incremento à produtividade, capacidade de melhoria da brotação à copa, melhor angulação da inserção dos ramos no caule e, não menos importante, o vigor das plantas.

É importante destacar que os portaenxertos da série G têm características de plantas requeridas para uso nos pomares catarinenses. Desta maneira, é necessário aprofundar os estudos sobre o desenvolvimento da tecnologia da série G nas diferentes condições edafoclimáticas de Santa Catarina e também na região Sul do Brasil.

Os novos pomares utilizando essas recentes combinações de cultivares e porta-enxertos da série G têm garantido ao pomicultor mais sucesso na escolha da combinação de densidades de plantio e sistemas de condução. Entretanto, é preciso avaliar os custos de implantação, condução e produção destes pomares, para determinar a viabilidade

A pesquisa tem contribuído na definição de cultivares, clones e portaenxertos capazes de atender às exigências dos consumidores e o desenvolvimento de tecnologias adequadas de manejo e controle de doenças e pragas.

econômica dos futuros sistemas de cultivo. Diante desse contexto, a Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (Fapesc) entra com o suporte a esses desafios da pomicultura catarinense, permitindo assim, que a realização de técnicas eficientes e rentáveis, com introdução desses materiais da série G, sejam a mudança mais importante na produção e cultivo de maçãs em Santa Catarina.

Por fim, cabe salientar que as principais vantagens da modernização dos sistemas de condução estão relacionadas com o aumento em produtividade, a precocidade de entrada em produção, a alta qualidade de frutos comercializáveis (packout) e o menor custo com mão-de-obra.

## Amauri Bogo

Professor titular do Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal-CAV da Udesc, catedrático pela Universidade de Nebraska (EUA), Ph.D em Fisiopatologia pelo Imperial College of Science (Reino Unido), mestre em Fitopatologia pela Universidade de Brasília e especialista em Bacteriologia pela Universidade de Florença (Itália). Pesquisador PQ e membro do Comitê de Área do CNPg. Diretor de Ciência, Tecnologia e Inovação da Fapesc.



# Realizações

Fundador do Serviço de Extensão Rural em Santa Catarina, atual Epagri

#### 1957 a 1975

Secretário executivo da Associação de Crédito e Assistência Rural de Santa Catarina (Acaresc)

#### 1960 a 1970

Secretário Estadual da Agricultura de Santa Catarina

#### 1976 a 1979

Fundador e diretor do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)

Fundador da Pró-Reitoria de Planejamento da UFSC

#### 1986 a 1988

Pró-Reitor de Planejamento da UFSC

#### 2008 a 2011

Consultor do Projeto Microbacias do Governo do Estado de Santa Catarina

#### Desde 2011

Dedicação exclusiva à escrita de livros de memória e sobre a produção agrícola. Entre eles:

- Consideração sobre Planejamento e Avaliação em serviços de Extensão
- 50 anos de Extensão Rural (2006)
- Métodos de Extensão Rural (2011) Agricultura Catarinense - Em Busca do
- Equilíbrio Ecológico (2014)
- Memórias da Vida Rural e da Política Agrária: e o Potencial do Brasil para a Segurança Alimentar (2016)
- Aspectos históricos da Extensão Rural no Brasil e em Santa Catarina (2020).



Pesquisador e escritor Glauco Olinger completou 100 anos em 2022

m pé, Glauco Olinger cantou o hino nacional em posição de respeito. → Estava no auditório da reitoria da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), onde recebeu uma homenagem especial. Três dias depois, lá estava ele novamente recebendo os parabéns em um evento na Epagri, onde ajudou a plantar uma árvore para as próximas gerações. Quem o vê caminhando tranquilamente e tão disposto não imagina que o engenheiro agrônomo que mudou o curso da produção rural em Santa Catarina completou 100 anos em 17 de setembro de 2022, longevidade que atribui às maçãs catarinenses. Afinal, come uma fruta por dia para manter as doenças longe, diz ele com um largo sorriso.

Lageano de nascimento, Glauco enraizou profundas mudanças na forma de plantar e colher no Estado. Implantou o Serviço de Extensão Rural, que hoje é a Epagri; fundou o Centro de Ciências Agrárias da UFSC e contribuiu para tornar Santa Catarina referência na agricultura familiar, polo em fruticultura e líder nacional na produção de maçãs.



Mais do que números e títulos, Glauco orgulha-se das histórias que viveu e gosta de lembrar. Na primeira oportunidade que encontra já emenda o causo de quando foi até Brasília, nos anos de 1970, com uma caixa de maçã e uma ideia: convencer o amigo e ex-ministro da Fazenda Delfim Netto a custear um projeto de fruticultura de clima temperado.

Com bom humor e uma pitada de ousadia, Glauco conseguiu apoio do governo federal para subsidiar novos pomares em Santa Catarina. Foi assim que começou a recente e frutífera história da produção de maçãs em solo catarinense.

"O que tu quer, Olinger?". "Professor, eu vim trazer uma maçã para o senhor provar". Ele esfregou a maçã na camisa, deu uma dentada e comentou: "É uma delícia, Glauco. Me diz de onde é. Só pode ser da Califórnia". "Negativo". "Então é do Vale do Rio Negro, da Argentina". "Também não". "Então de onde é essa maçã?". "É de Santa Catarina!".

## Como começou a sua carreira na agricultura?

Eu me formei [em 1946] dia 15 lá em Viçosa e no dia 17 casei com uma mineira. Não tinha emprego, mas casei com essa mineira chamada Maria Auxiliadora e vim embora sozinho.

Aqui, fui na Secretaria de Agricultura falar com o diretor de Administração, que era um lageano, o doutor Arruda. Ele me disse: "Nós estamos atrás de engenheiro agrônomo. Nós precisamos de professor em Canoinhas e Lages". Eu vibrei. Lages é minha terra natal.

Eu fiquei em Lages menos de um ano [até 1948] como funcionário da Agricultura. Ganhava dinheiro só para pagar o hotel, não sobrava nada. Foi quando houve concurso para o Ministério da Agricultura e eu me inscrevi. Tirei o primeiro lugar.

Recebi do Ministério da Agricultura a possibilidade de escolher onde eu queria trabalhar em qualquer lugar do Brasil. Eu disse que queria trabalhar no fomento agrícola de Santa Catarina, a sede era Florianópolis. Então vim para Florianópolis [em 1949] e ali comecei a trabalhar ganhando o dobro.

Eu sempre tive muito mais sorte do que mérito. Eu não tenho mais idade para fazer charminho. Eu reconheço que tive uma sorte tremenda. Sempre estive cercado de gente competente, trabalhadora e, sobretudo, honesta.

## Como começou o interesse por tornar SC uma referência em maçã?

Um dia, eu viajava pelo interior de Santa Catarina e recebi a notícia que o senhor René Frey, de Fraiburgo, estava fazendo um plantio de fruta de clima temperado, especialmente maçã.

Alguns franceses argelinos, com a independência da Argélia, vieram para o Brasil e procuraram Fraiburgo porque conheciam René. Eles convenceram René para fazer essa experimentação com fruta de clima temperado [a partir dos anos de 1970]. Quando eu cheguei a Florianópolis, o governador Ivo Silveira me chamou. Eu era, ao mesmo tempo, secretário da Agricultura e diretor da Acaresc. Ele disse:

"Doutor Glauco, eu quero um impacto no meu governo e no setor agrícola, algo que produza efeito". Eu me lembrei do René Frey. Em 15 dias, eu botei quatro agrônomos para colher dados. Eles me deram os elementos e eu escrevi o Profit, o Projeto de Fruticultura de Clima Temperado.

Entrei em contato com René Frey e disse: "O senhor me manda uma caixa de maçã, da melhor que o senhor tiver, porque eu vou a Brasília buscar recursos para o projeto de fruticultura".

Eu peguei a caixa de maçã e fui direto ao então ministro da Agricultura, que se chamava Luís Fernando Cirne Lima. Dei uma maçã para ele provar e ele disse: "É uma delícia, Glauco". Eu disse: "Pois é, eu preciso de financiamento. De três a quatro anos de carência e de dez a 12 anos para liquidação do empréstimo".

Essa linha de crédito não existe em banco algum, nem banco do estado, nem Banco do Brasil. Eu queria começar com o Banco do Brasil. Ele disse: "Vai conversar com o Delfim". Era o ministro da Fazenda na época, Delfim Neto. Ele telefonou para o Delfim e disse: "O Glauco quer expor um projeto pra ti. Quando você pode receber ele aí?". E ele respondeu: "Agora. Manda ele aqui agora".

Eu peguei e fui. Delfim estava lá sentado, de suspensório. Eu estou aqui com um projeto que precisa de financiamento, que não tem na linha do banco. Delfim foi falar com os assessores. Depois de meia hora entrou e me disse. "Glauco, vai embora. Já dei a ordem para abrir a linha de crédito". Foi o que facilitou o financiamento e o desenvolvimento da maçã em Santa Catarina e outras frutas de clima temperado.

# Foi só então que começou o cultivo de maçã em Santa Catarina?

A história da maçã em Santa Catarina começou oficialmente, institucionalmente, em 1895. Nesta época, no Alto Vale do Itajaí, a principal cultura que fundamentava a economia da região era o cultivo do fumo. De repente, aparece na raiz uma doença que começa a dizimar plantações. E, naquela época, o Alto Vale do Itajaí estava sob a jurisdição de Hermann Blumenau. E ele precisava de um técnico que buscasse uma solução para aquela doença.



Glauco coleciona histórias do tempo em que foi a Brasília, na década de 1970, promover a maçã catarinense



Por esses acasos da vida, um anarquista fugiu da Itália para o Brasil. E por outras coincidências, esse anarquista era um intelectual e mantinha correspondência com Hermann Blumenau. Eles eram amigos, um italiano e outro de origem alemã.

Hermann Blumenau perguntou se ele não queria trabalhar em Santa Catarina e instalar uma estação experimental em Rio dos Cedros. Ele, na hora, aceitou e com isso foi feito o projeto que tomou o nome de Estação Agronômica de Veterinária de Santa Catarina, cujo objetivo fundamental era descobrir uma solução que debelasse os ataques feitos na raiz do fumo. E ele descobriu.

Mas ele era um anarquista e não se conformava com aquela vida de pesquisador.

Antes do projeto

de fruticultura, nós

importávamos do exterior,

de 200 mil toneladas. E Santa

Catarina produz mais da metade

da produção total do Brasil.

Glauco Olinger

Ele achou que podia ser bem--sucedida plantação a de frutas de clima temperado. E aí passou a buscar mudas, em primeiro lugar, de maçã. Só de maçã, ele trouxe mais de 30 variedades de todas as partes do mundo. Não eram só de maçã, eram pêra, pêssego, ameixa, uva e marmelo. Nada disso existia em Santa Catarina.

## E as iniciativas do italiano deram certo?

Em Lages tinha outro italiano chamado Formolo, muito inovador e que tinha uma boa chácara, onde hoje está o mercado público. O anarquista convenceu Formolo a fazer um grande pomar diversificado. Naquela época, era o maior pomar do Brasil, entre dois a três hectares de fruta. Esse pomar veio a ser mais tarde comprado por um fazendeiro lageano chamado Olívio Olinger, que por esses acasos da vida tornou-se pai de Glauco Olinger, que não sonhava que a vida que passou ali naquela

chácara ia ser uma das inspirações para escrever o projeto de fruticultura de clima temperado, que deu avanço para o cultivo de maçã, que nos tornou livre de importações, não só Santa Catarina, mas o Brasil.

Antes do projeto de fruticultura, nós importávamos do exterior, como da Califórnia, mais de 200 mil toneladas. Atualmente, exportamos mais de 200 mil toneladas. E Santa Catarina produz mais da metade da produção total do Brasil. Os dois maiores produtores são os estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, que se inspirou na iniciativa catarinense.

O Vale do Rio do Peixe, na década de 1970, estava entrando em decadência socioeconômica. O pessoal vivia da lida na criação de porco, no

uma renda com milho, produzia dez vezes mais com maçã. Então você aumentava a renda com a mesma área, como da Califórnia, mais de que não deixa de ser 200 mil toneladas de maçãs. um tipo de reforma Atualmente, exportamos mais

plantio de milho e feijão. Em um

hectare em que você produzia

Qual foi a participação dos japoneses no cultivo de maçãs?

agrária vertical.

Um dos grandes incentivadores das inovações tecnológicas na maçã se chamava

Kenshi Ushirozawa. Ele era um pesquisador japonês, que veio aqui para Santa Catarina. Certo dia eu estava no escritório, e a secretária entra e me diz "Senhor Glauco, tem um cidadão se dizendo representante do governo japonês, que tem uma audiência com o senhor".

Eu era secretário-executivo da Acaresc e secretário da Agricultura no governo de Ivo Silveira. De repente apareceu um japonês baixinho, sorridente. Ele disse "Pois é doutor Olinger, eu tenho uma reunião marcada hoje à noite com o governador Ivo Silveira, um

jantar, onde eu vou pedir apoio do governo era desconhecida. Foi ele quem trouxe. Ele para instalar em São Joaquim uma colonização de japoneses com o objetivo fundamental de plantar maçãs". Eu disse que isso vinha ao encontro dos nossos interesses.

"Então vou lhe fazer uma surpresa e mandar para Santa Catarina, para ser um consultor em pesquisa de maçã, um dos nossos cinco melhores pesquisadores que temos no Japão, que é o senhor Kenshi Ushirozawa", me disse.

Esse doutor Kenshi veio e se apresentou pra mim. Eu arrumei um intérprete, que era filho de um agricultor de um assentamento de japoneses, lá em Curitibanos, chamado [Atsuo] Suzuki. Esse guri na época tinha 15 anos de idade, ele veio estudar Agronomia, tornou-se chefe de uma das maiores estações experimentais catarinenses, em Caçador. O doutor Kenshi, que orientou a unidade de pesquisa aplicada no pomar de São Joaquim, foi quem trouxe para o Brasil a maçã fuji. E hoje a melhor maçã fuji do mundo está em São Joaquim.

Na época ninguém conhecia fuji no Brasil,

se tornou tão importante que criaram uma medalha, a medalha Kenshi Ushirozawa. Agora, recentemente, houve uma comemoração em Santa Catarina e um dos caras que ganhou essa medalha chama-se Glauco Olinger [risos].

#### Por que a fuji é tão boa em Santa Catarina?

Ela encontrou no clima e no solo de São Joaquim o ideal. A fuji teve um predomínio visível no mercado. Hoje é a fuji a que tem o maior valor.

# Considerando as novas tecnologias, ainda dá para aumentar a produção em SC?

Muito. A palavra-chave é produtividade. É o aumento da capacidade produtiva da planta, do solo, das águas e do trabalho humano através da automação, da mecanização. As médias de produtividade podem aumentar e até dobrar, com o advento da engenharia genética. A grande ciência para o futuro, para a agricultura, para a produtividade é a engenharia genética. Ali está o segredo. /



#### Da Serra para o mundo

Em Florianópolis, onde vive atualmente, o catarinense relembra o início do projeto de fruticultura, que contribuiu para o cultivo de maçã no Brasil



Acesse os vídeos para saber mais sobre a influência japonesa e outras histórias do início do cultivo de maçã em SC



Apoio às startups catarinenses

lideradas por mulheres

**24 projetos** em execução

**R\$ 1,4 milhão** em investimentos







Pesquisadores do Centro de Pesquisa Paleontológica (Cenpaleo), maior acervo paleontológico de Santa Catarina, realizaram escavações do fóssil de uma nova espécie de dinossauro da América do Sul

Chayenne Cardoso e Danielle Farias Universidade do Contestado (UNC) danielle.farias@unc.br



que aconteceu no mundo há 542 milhões de anos? Quais espécies viviam no planeta Terra nesta época? Entre tantas dúvidas que fascinam a mente humana, a 300 quilômetros de distância da capital catarinense, na região Norte de Santa Catarina, o Centro de Pesquisa Paleontológica (Cenpaleo), da Universidade do Contestado (UNC), dá algumas pistas e encontra respostas para muitas das perguntas da humanidade.

Em novembro de 2021, uma nova espécie de dinossauro foi descoberta pelo Cenpaleo, uma parceria com o Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). O coordenador do Centro de Pesquisa Paleontológica, professor Luiz Carlos Weinschutz, conta que essa história começou há mais de dez anos, no estado do Paraná.

A pesquisa foi desenvolvida pelos paleontólogos da UNC, em quatro etapas de campo entre 2011 e 2014. Neste período, a equipe do Cenpaleo realizou a coleta sistemática, ou seja, ficaram responsáveis por deixar a área quadriculada, tirando quadrados perfeitos, antes de marcar e embalar a pedra - material coletado e enviado ao Cenpaleo para pesquisa.

"Coletamos duas toneladas de material e seguimos pesquisando", destaca Weinschutz. O pesquisador relembra ainda o primeiro contato dos pesquisadores catarinenses com o fóssil, quando foi encontrado por um morador da cidade de Cruzeiro do Oeste, na década de 1970, durante visita a uma universidade paranaense.

# Dinossauro Berthassaura leopoldinae

Batizada Berthasaura leopoldinae, a nova descoberta foi um dinossauro que viveu entre 70 e 80 milhões de anos atrás, tem porte pequeno, com aproximadamente 1 metro de altura. É a primeira espécie sem dentes encontrada na América do Sul.

O fóssil é um dos mais completos, do período cretaceo, já achados em todo o país. O trabalho de escavações localizou restos do crânio, mandíbula, coluna vertebral, cinturas peitoral e pélvica, e membros anteriores e posteriores.

"Na última década, dezenas de fósseis foram coletados na região noroeste do Paraná, provocando a descrição de novas espécies, particularmente os pterossauros. A descoberta de um dinossauro, o segundo da região, mostra a importância desse sítio fossilífero, conhecido como o cemitério dos pterossauros", explicou o coordenador do Cenpaleo, tt Carlos Weinschutz.

Ainda há muito material para ser estudado e outras espécies para serem descobertas. Há 25 anos o Cenpaleo realiza essas pesquisas. Atualmente, o Centro da UNC atua com as linhas de pesquisas de três eras geológicas: Paleozoico, Mesozoico, Cenozoico, além do Programa Antártico Brasileiro.

"Nossa primeira publicação sobre um fóssil foi um pterossauro, em 2014. Nesta época ainda não haviam registros sobre a espécie", finaliza o pesquisador.



Trata-se de três significativas eras geológicas, que indicam mudanças no planeta Terra. O Paleozoico, por exemplo, tem como principal característica a diversificação da vida. O Mesozoico, por sua vez, é caracterizado pelos dinossauros e grandes répteis. Em seguida, o período Cenozoico é representado por enormes mamíferos e a presença de homens e mulheres.

# Cientistas em Ação

# Levantamento paleontológico e parcerias

Ao longo dos 25 anos de existência, o Centro de Pesquisa Paleontológica da UNC criou uma rede de apoio e de parcerias nacionais e internacionais. Desse trabalho em conjunto resultou, por exemplo, na participação do mapeamento de paleotocas no Geoparque Caminhos dos Cânions do Sul. São os abrigos subterrâneos escavados por mamíferos da megafauna, ou animais gigantes, extintos e que viveram na Era Préhistórica.

Localizado em sete municípios, entre Santa Catarina e Rio Grande do Sul, o local foi reconhecido pela Unesco, em abril de 2022, como território de relevância geológica internacional. Desde 2017 a equipe do Cenpaleo realiza levantamento do potencial paleontológico da região.

"Já realizamos várias campanhas de levantamento de paleotocas, pois a região apresenta uma quantidade excepcional destas estruturas, e ainda há mais etapas de pesquisa, com novos levantamentos de pontos de interesse", contextualiza o coordenador do Cenpaleo, Luiz Weinschutz.

# **UNC** na Antártica

A equipe de pesquisadores do Cenpaleo produziu um estudo inédito sobre a paleoflora Antártica. No artigo, publicado em fevereiro nos Anais da Academia Brasileira de Ciências, os pesquisadores descrevem a evolução da flora no continente Antártico durante a Era Mesozoica.



Mire a câmera do seu celular e acesse a publicação inédita sobre a paleoflora Antártica



**Pesquisador Cenpaleo**Professor Luiz Carlos Weinschutz

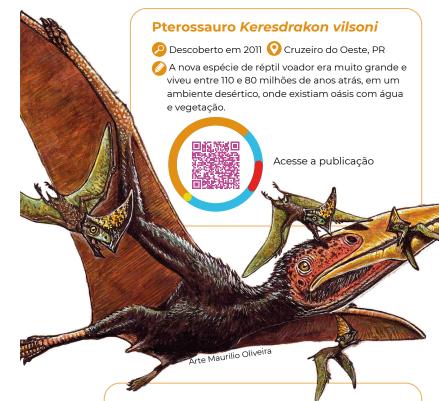
### Crustáceo Hoploparia echinata

- Descoberto em 2016
- O Ilha James Ross, Antártida
- Com aproximadamente 75 milhões de anos, fóssil da lagosta até então desconhecida, explica mistérios sobre a Antártica.



Acesse a publicação

# **Descobertas Cenpaleo**



# Incentivo Fapesc

O Centro de Pesquisa da UNC possui uma das mais bem equipadas reservas técnicas do país. E tanta pesquisa, precisa de investimento. Em 2021, o espaço ganhou recursos da Fapesc para investir em equipamentos e materiais importantes

para dar seguimento às pesquisas paleontológicas.

Com o investimento, cerca de R\$ 76 mil, foi possível adquirir: mesa de luz, câmera e lentes para o laboratório fotográfico e computadores para digitalização; além de arcondicionado e desumidificadores, para climatização da reserva técnica, e caixas de armazenamento e horas de utilização de microscopia eletrônica. /

# Pterossauro Caiuajara dobruskii

- Descoberto entre 2011 e 2015 🕜 Cruzeiro do Oeste, PR
- As escavações localizaram 47 fósseis de uma nova espécie de pterossauro. Conhecido como o primo dos dinossauros, foi um réptil voador que viveu há 80 milhões de anos no Brasil



Acesse a publicação

# Lagarto Gueragama Sul-Americana

- Descoberto entre 2011 e 2015 🔾 Cruzeiro do Oeste, PR
- A nova espécie é um passo importante para a paleontologia no Brasil, pois amplia a diversidade de lagartos do período Cretáceo. Este é o primeiro registro deste grupo de répteis na América do Sul.



Acesse a publicação







Pesquisadora: Mariana Mendes Fagherazzi **Título da tese:** Adaptabilidade de

Cultivares de Lúpulo na Região do Planalto Sul Catarinense

Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal do Centro de Ciências Agroveterinárias (CAV), da Universidade do Estado de Santa Catarina (Udesc) Lages



da pesquisadora

# Pesquisa pioneira comprova viabilidade do cultivo de lúpulo em SC

Engenheira agrônoma Mariana Mendes Fagherazzi escreveu a primeira tese do Brasil sobre o cultivo de lúpulo no país e vira referência nacional

#### Tatiane Rosa Machado da Silva

Universidade do Estado de Santa Catarina - Udesc tatiane.silva@udesc.br

Brasil é o terceiro maior produtor mundial de cerveja, mas ainda precisa obter, no exterior, quase 100% da principal matéria-prima para a elaboração da bebida: o lúpulo, que fornece características de amargor, sabor e aroma. A importação desse ingrediente fica na casa das três mil toneladas anuais. E por que não produzir o lúpulo brasileiro, reduzindo a necessidade de importação?

Esse era um dos questionamentos da pesquisadora Mariana Mendes Fagherazzi, que deu origem à tese Adaptabilidade de Cultivares de Lúpulo na Região do Planalto Sul Catarinense, defendida em 2020, no Programa de Pós-Graduação em Produção Vegetal do Centro de Ciências Agroveterinárias (CAV), da Universidade do Estado de Santa Catarina (Udesc), em Lages.



Planta aromática cultivada para fins industriais, o lúpulo é uma das matérias-primas indispensáveis para a elaboração de cerveja. Os estróbilos, também chamados de cones, são a parte reprodutiva das plantas femininas que conferem à cerveja o amargor característico, proporcionando sabor. Com propriedades antissépticas, interfere na conservação da bebida. O cultivo do lúpulo, provavelmente, teve início na Europa Oriental, nas regiões da Boêmia, Eslovênia e Baviera, antes do século VIII, e de lá se espalhou para os demais países da Europa. As primeiras evidências do uso do lúpulo na cerveja foram registradas na Idade Média, quando a monja alemã Hildegard Von Bingen escreveu o livro Physica Sacra, citando a planta como conservadora da cerveja, devido às propriedades antimicrobianas presentes na lupulina.

No estudo, Mariana investigou e comprovou a viabilidade de produção de diferentes variedades de lúpulo em solo catarinense, com produtividade e qualidade satisfatórias, capazes de ofertar matéria-prima dentro dos padrões necessários para cervejarias instaladas no Estado, reduzindo a necessidade de importação.

Atese, pioneira no Brasil, éa primeira a abordar, especificamente, o cultivo do lúpulo no país. O estudo caracterizou a adaptação vegeto-produtiva e qualitativa de quatro variedades, em diferentes microclimas da Serra Catarinense, especificamente nos municípios de Lages, São Joaquim e Palmeira. A pesquisa foi orientada pelo professor Leo Rufato, do Departamento de Agronomia, doutor em Fruticultura de Clima Temperado, com pós-doutorado na Universidade Cornell, em Nova York.

"Os resultados permitiram direcionamentos de manejo aos lupulicultores da região e impulsionaram novas pesquisas de modo mais específico, fortalecendo e engajando novas demandas dos produtores de lúpulo e da cadeia produtiva, que está em estruturação", afirma Mariana.



Mariana Mendes Fagherazzi Pesquisadora da Udesc



Produção em Santa Catarina Estudo comprova viabilidade



Lúpulo na Serra catarinense Lages, São Joaquim e Palmeira

DEZ. 2022

### Quatro variedades validadas

A pesquisadora avaliou a adaptabilidade de quatro variedades: Cascade, Chinook, Columbus e Yakima Gold. Os resultados observados demonstraram que o lúpulo se desenvolveu nas condições avaliadas e que houve produção de cones desde a primeira safra agrícola.

químicas dentro dos padrões requeridos pela indústria cervejeira foram analisados diferentes compostos: alfa-ácidos, que servem como fonte de sabores, principalmente o amargor; beta-ácidos, que contribuem mais para o aroma do que para o sabor; e óleos essenciais, que são altamente voláteis e respondem pelo

perfume. Os estudos verificaram potencial de cultivo em todas as variedades, com destaque para a Yakima Gold, que atingiu a maior concentração de alfa-ácidos. Em Palmeira, a Cascade sobressaiu no teor de óleos essenciais, ao atingir a produção de 0,89 ml/100g, considerando que os parâmetros, de acordo Para disponibilizar cones com composições com a literatura, variam de 0,7 a 1,5 ml/100g.

> Em São Joaquim, a Columbus foi destaque na produção por planta, totalizando 1,86 kg de cone, enquanto a média das variedades ficou em 1,68 kg. A variedade mostrou-se apropriada para as três microrregiões de estudo por apresentar elevada produtividade, quando comparada às demais.

Os resultados obtidos neste estudo são de grande valia para a comunidade científica, assim como para os produtores que desejam iniciar o cultivo de lúpulo em Santa Catarina. As tendências recentes na comercialização de produtos agrícolas, produzidos localmente, podem resultar em maior apelo às cervejarias artesanais para utilizarem o lúpulo brasileiro", destaca a pesquisadora Mariana.

### Variáveis do estudo

Para comprovar a viabilidade de produção, o estudo baseou-se nos resultados de quatro variáveis: fenologia; avaliações vegetativas e produtivas; avaliações climáticas; e avaliações químicas dos cones de lúpulo no momento da colheita. Quanto à fenologia, foram avaliados o desenvolvimento foliar, a formação dos ramos laterais, o alongamento do ramo principal e o desenvolvimento e maturidade dos cones.

Já as avaliações vegetativas e produtivas

incluíram dados como altura das plantas, produção por planta e produtividade estimada. As avaliações climáticas consideraram dados de temperatura e horas de sol dos municípios, onde foram desenvolvidos os experimentos. Já as avaliações químicas dos cones de lúpulo no momento da colheita levaram em consideração, principalmente, a concentração de alfa-ácidos, beta-ácidos e óleos essenciais.

### Produção no Brasil e no mundo

Na fabricação da cerveja, o lúpulo é o componente utilizado em menor quantidade e de custo mais elevado. Seu uso é essencial para fornecer aromas característicos, além de ser o principal ingrediente responsável pelo amargor e pela estabilidade microbiológica e físicoquímica da bebida.

Na tese que fez na Udesc Lages, a pesquisadora Mariana apresenta dados atualizados da produção mundial, baseados em informações da Comissão Econômica do International Hop Growers Convention (IHGC), conforme apresentado ao lado, na Rota do Lúpulo.

### Tese dá origem a livro inédito

A escassez de publicações relativas ao cultivo do lúpulo no Brasil foi um dos desafios encontrados pela pesquisadora. A inexistência de parâmetros, para a validação da adaptabilidade da planta, fez com que Mariana desenvolvesse os próprios parâmetros de análise para a pesquisa.

Os resultados encontrados e a comprovação da viabilidade do cultivo levaram à publicação do livro inédito Aspectos Técnicos da Cultura do Lúpulo (2019), uma das primeiras literaturas brasileiras relacionada ao tema.

Publicada pela Editora Udesc, sob organização de Mariana e Rufato, a obra reúne resultados de pesquisas desenvolvidas na universidade, com o objetivo de apresentar métodos básicos para a produção e oferecer uma visão geral àqueles que não acreditavam ser possível produzir com qualidade no Brasil.

"Pesquisar algo inovador é desafiante, visto que o Brasil importa mais de 99,8% da sua demanda interna de lúpulo. Que esta obra seja fonte de inspiração para outras obras literárias sobre Humulus lupulus L.". /



Os países localizados no Hemisfério Norte são os maiores produtores de lúpulo.



Os Estados Unidos e a Alemanha representam mais de 60% da produção mundial, seguidos de República Checa e China.



No Brasil, a lupulicultura teve início com os imigrantes alemães e poloneses, que se instalaram na Serra gaúcha há mais de 60 anos. Mas a cultura não perdurou, dando lugar a outras atividades econômicas.



Na última década, a lupulicultura voltou a ser assunto em função do crescente número de microcervejarias registradas.



Há relatos de produção de lúpulo em diversos estados brasileiros, principalmente nas regiões Sul, Sudeste e Nordeste. Rio Grande do Sul e Santa Catarina têm a maior concentração de produtores e de área cultivada, mas sem registros ou estimativas oficiais de produção e produtividade.







DEZ. 2022

## O segredo da Bom Pastor

Unindo **pesquisa e inovação**, a Escola de Educação Básica (EEB) Bom Pastor, em Chapecó, coleciona troféus e se destaca em competições nacionais e internacionais quando o assunto é tecnologia

#### Milena Nandi

Fapesc milena.nandi@fapesc.sc.gov..br

catarinense tem que a faça receber tantos prêmios – inclusive internacionais? Qual é o segredo da Escola de Educação Básica Bom Pastor, de Chapecó, duas vezes vencedora do Prêmio Inovação Catarinense Professor Caspar Erich Stemmer? A resposta pode até parecer simples na teoria, mas exige esforço e muita dedicação na prática. O segredo, da Bom Pastor, é as pessoas. Ou melhor, professores e estudantes engajados e com vontade de fazer da escola, um local de ensino que use a pesquisa e a inovação como aliados para

que uma escola estadual do Oeste

A diretora geral da instituição de ensino, Jane Beatriz Mohr dos Santos, evidencia a importância dos professores na promoção deste movimento que tem levado a Bom Pastor a se destacar. Ela, que é educadora há 25 anos na escola, acredita nos projetos desenvolvidos para colaborar com a formação diferenciada dos estudantes.

expandir os horizontes do processo educacional.



Incentivo que reconhece esforços bem-sucedidos de gestão da Ciência, Tecnologia e Inovação (CTI) para o desenvolvimento dos ecossistemas de empreendedorismo inovador em Santa Catarina. A Fapesc é a organizadora do prêmio, criado pela Lei Catarinense de Inovação, e distribuiu R\$ 420 mil entre os 37 finalistas das 10 categorias em 2022.



<u>4</u><u>a</u>

#### MAIOR ESCOLA

de Santa Catarina, em número de estudantes, a Escola Bom Pastor foi fundada em 1947

### **2.033**ESTUDANTES

do Ensino Fundamental e Ensino Médio são atendidos em 2022. Os alunos vêm dos municípios catarinenses de Caxambu do Sul, Chapecó, Cordilheira Alta, Guatambu, Seara, Xaxim e do gaúcho, Nonoai.

Fonte: Sistema de Gestão Educacional de Santa Catarina da Secretaria de Estado da Educação de Santa Catarina (Sisgesc/SED-SC)



DEZ. 2022 www.fapesc.sc.gov.br/revista-fapesc 77



Desde 2014, o professor Rutz coordena os trabalhos de inovação dos estudantes da escola Bom Pastor

### Coleção de troféus

Quando o professor Carlos Rutz conheceu o Laboratório de Matemática da Escola Bom Pastor e deu início, em 2014, à Oficina de Robótica, não imaginava a proporção que o projeto tomaria. Oito anos depois, a Robotic League, equipe da escola que participa de competições regionais, nacionais e internacionais de robôs, coleciona mais de 40 troféus e destaque em duas categorias no Prêmio Inovação Catarinense Professor Caspar Erich Stemmer.

No início, eram construídos pequenos protótipos a partir de ideias dos estudantes para solucionar problemas. O trabalho foi evoluindo e assim, a participação em competições iniciou. Em 2016, a equipe chegou, pela primeira vez, a uma final de campeonato. Dois anos depois, foi vencedora do Torneio Internacional de Robôs, em São Paulo, que reuniu participantes do Brasil, Chile, Uruguai, Argentina e Peru. Em 2019, mais uma vitória na competição e o reconhecimento da Secretaria de Estado da Educação, que incluiu os monitores da Oficina de Robótica no Programa de

Estágio Novos Valores. "Os encontros semanais no Laboratório de Matemática

aprendizado e dá ao estudante um sentimento protagonismo e de responsabilidade por tudo o que está fazendo", afirma Rutz.

> Jovens inovadores Os estudantes de Chapecó desenvolvem projetos de robôs do zero

passaram a ser diários e o projeto passou para outro momento. Incluímos a pesquisa e escrita de artigos, o que colabora no

Eu era extremamente tímida. Quando vi, ajudei a construir um robô que dança e estava fazendo a coreografia com ele durante uma competição. A Oficina de Robótica aproxima os estudantes e estimula a interação social.

Gabriele Rosseto, Estudante da Bom Pastor

A Robotic League marcou minha vida: a integração com os colegas de outras turmas, o desenvolvimento de projetos em equipe, a participação em competições, o contato com a tecnologia, o estímulo à criatividade e o trabalho como monitor foram importantes para a minha decisão profissional.

> João Pedro Brunoni Ex-monitor da Oficina de Robótica

### Competições de robôs

Conheça as categorias e subcategorias dos combates.



Mire a câmera do celular no código QR Code e confira vídeos das competições, participações em feira e uma série sobre astronomia gravada durante a pandemia.

#### LUTAS

Existem três subcategorias.

- Sumô: consiste em localizar e empurrar o robô adversário para fora da arena circular. Disputada em melhor de três
- Cabo de Guerra: dois robôs são presos nas extremidades de um cabo de força, e o melhor em três rounds é o vencedor.
- Cliff Hanger: modalidade parecida com o Sumo, mas com um obstáculo no centro da arena.

Nesta modalidade, há três subcategorias.

- Dança: as equipes devem criar uma performance em que um ou mais robôs atuem, necessariamente, com humanos, em coreografia organizada e sincronizada.
- Registro Multimidiático: os participantes devem confeccionar um produto que represente, em vídeo, a produção da equipe, a competição e seu ambiente emocional.
- Missão Impossível: os competidores programam um robô para um desafio secreto, revelado menos de 24 horas antes da prova.

Nesta categoria, há quatro subcategorias.

- Viagem ao Centro da Terra: o robô precisa seguir até o centro da espiral, onde captura um obieto alvo e retorna com o objeto para a posição de partida.
- Resgate no Plano: os robôs têm de percorrer linhas e buscar nos ambientes os obietos alvos, que devem ser recolocados nos respectivos lugares de destino.
- Resgate de Alto Risco: os robôs fazem o mesmo que no Resgate Plano, mas tendo que superar obstáculos ou rampas.
- DRC Explorer: é o desenvolvimento de robôs autônomos. A arena do DRC Explorer é uma simulação de um edifício em ruínas. O robô explorador deve encontrar as vítimas neste edifício e transmitir pacotes de resgate para elas.

Fontes: torneiojrobotica.org e firabrasil.com

### Não é apenas sobre robôs

O desempenho da equipe Robotic League se destacoutambémnaFeiraBrasileiradeCiências e Engenharia (Febrace), quando o projeto de uma caixa de remédiosiautomatizada ficou em segundo lugar. A ideia foi apresentada em língua inglesa e, por meio do projeto, a escola recebeu fomento financeiro da embaixada americana e criou a Feira de Ciências e English do Bompa (FecieBompa), em 2021. Sob orientação dos professores, estudantes do Ensino Médio tiveram a oportunidade de apresentar seus trabalhos por meio de um pitch em inglês.

Para Netaly Ghidolin Conte, 19 anos, umas das responsáveis pelo projeto da caixa de medicamentos, a participação no processo de pesquisa e desenvolvimento do produto foi enriquecedor. Hoje estudante do curso de Fisioterapia, na Universidade Comunitária de Chapecó (Unochapecó), Netaly entrou na Oficina de Robótica em 2018.

"Eu e a Camila fomos convidadas a pensar em um problema importante da nossa comunidade, e também uma solução. Lembramos dos nossos avós, que precisam tomar medicação, mas nem sempre conseguem fazer isso corretamente. Imaginamos que esse é um problema de outros idosos e uma preocupação de muitas famílias. Assim surgiu a ideia da caixa automatizada de medicamentos", conta Netaly.

O projeto foi desenvolvido em 2019, ao longo de sete meses, e envolveu pesquisa de mercado e de materiais, desenvolvimento do modelo e registro do processo em forma de artigo. De acordo com Netaly, a caixa possui locais para guardar os remédios e emite sinais sonoros e de luz para avisar o idoso sobre a hora de tomar a medicação. O artefato também tem escrita em braile e permite que a família do idoso acompanhe a movimentação.



#### Caixa inteligente

Trabalho de pesquisa de Netaly Ghidolin Conte e Camila Vanin foi premiado na Feira Brasileira de Ciências e Engenharia



Ficou curioso? Acesse o vídeo para conhecer a caixa de medicamentos

### Participação democrática

Para participar da Oficina de Robótica, o único requisito para os estudantes da escola Bom Pastor é estar cursando o Ensino Médio. Todos os anos, são abertas 20 vagas, 10 para alunos e 10 para alunas, que não precisam ter conhecimentos prévios de programação e nem ser expert em exatas.

No primeiro ano, os participantes recebem orientação do professor Rutz e de estudantes que estão há mais tempo na Robotic League a partir do segundo ano de projeto, os alunos que se destacam viram monitores.

### Soluções para a comunidade

Em 2021, a partir de uma provocação feita pelo professor Oeliton Vieira Fortes, durante uma aula de matemática, em uma turma do Terceirão da Bom Pastor, surgiu o projeto premiado desenvolvido por Méllany Brigo Rieger e os colegas Marcus Vinícius da Silva Bezerra e Ana Clara Demori, todos com 18 anos.

A ideia dos estudantes da escola de Chapecó era conseguir colaborar com a recuperação de pacientes que tiveram Covid-19 e desenvolver um projeto de baixo custo e capaz de aumentar a capacidade pulmonar.

O resultado do projeto foi o protótipo RPC-19, que custa, em média, R\$ 7,30. O projeto contou com uma fase de teste, com voluntários, e ainda vai passar pela validação de um grupo de pesquisadores dos cursos de Enfermagem e Medicina, do campus Chapecó da Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS).

O professor Fortes conta que, enquanto as atividades estavam em modelo híbrido, durante a pandemia, incentivou os alunos a estudarem a matriz de risco de Santa Catarina. "Fomos em busca de informações, e os alunos fizeram a pesquisa. Este movimento rendeu um artigo, um protótipo acessível para a população e foi além: fez uma conexão entre a escola e a universidade".

Para Méllany, o reconhecimento do projeto

A escola empodera os alunos e um dos nossos objetivos é incentivá-los a participarem de atividades, além da sala de aula. Sabemos que o professor pode ser uma grande inspiração para os estudantes e os motivar a buscarem mais. Por isso, acreditamos no poder dos projetos feitos aqui.

Jane Beatriz Mohr dos Santos Diretora Geral da Bom Pastor

mostra que é possível fazer inovação no ambiente escolar também. "A partir de um desafio conseguimos desenvolver um projeto premiado, que pode ajudar as pessoas. Todo esse processo mudou muito a minha visão como estudante. Foi uma experiência incrível", afirma Méllany. "Receber o prêmio, como Jovem Estudante Inovadora da Fapesc, me motiva ainda mais a seguir focada na pesquisa, no conhecimento e na educação", finaliza a estudante premiada.



#### Premiação na Fapesc

Professor Oeliton Fortes (à esq.) e os estudantes Marcus Bezerra e Méllany Brigo na cerimônia do Prêmio Inovação Catarinense 2021, com o presidente da Fapesc, Fábio Zabot Holthausen (à dir)





### **Programa Entra21** Blusoft/Fapesc

# Formação profissional para o mercado de tecnologia

**Entra21 Blusoft/Fapesc Program:** Professional training for the technology market

Desde sua criação, há 17 anos, a Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (Fapesc) apoia o programa de capacitação em tecnologia que nasceu em Blumenau e, atualmente, está presente em todas as regiões catarinenses

en Since its creation, 17 years ago, the Research and Innovation Foundation of the Santa Catarina State (Fapesc) supports the program of training in technology that was born in Blumenau, currently, it is present in all Santa Catarina regions

Milena Nandi milena.nandi@fapesc.sc.gov.br

Tradução Luana Nunes Fapesc luana.nunes@fapesc.sc.gov.br

Esta reportagem está traduzida em inglês para ampliar a divulgação do conteúdo. No site da Fapesc é possível ler e compartilhar todas as reportagens da Revista, traduzidas para o inglês.

This report is translated in English to enlarge the content dissemination. On the Fapesc website, it is possible to read and share all the Magazine's reports, translated them to English.



Aula magna edição 2022 | Magna Class issue 2022 Presidente da Fapesc, Fábio Zabot Holthausen Fapesc President, Fábio Zabot Holthausen

rograma de formação em tecnologia de maior empregabilidade em Santa Catarina, o Entra21 nasceu em 2005 em decorrência da falta de profissionais qualificados no setor de Tecnologia da Informação (TI). Todos os anos, centenas de pessoas são formadas, sendo que em 2022 mais de 650 profissionais se capacitaram em formações gratuitas, uma iniciativa do Polo Tecnológico de Informação e Comunicação da Região de Blumenau (Blusoft).

Com o objetivo de capacitar pessoas acima dos 16 anos para um mercado em ascensão, o programa apoiado pela Fapesc já formou mais de 5,5 mil profissionais, que foram absorvidos por empresas parceiras ou decidiram empreender na área.

A ideia de criação do programa surgiu de uma experiência norte-americana, que contava com recursos do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) para empresas da América Latina e Caribe desenvolverem mão de obra voltada para a tecnologia. "Em 2004 começamos a trabalhar na concepção do Entra21. Fui para Colômbia e defendi a proposta de Blumenau. Voltei com o programa aprovado", lembra Sérgio José Tomio, coordenador do programa.

Tomio participa do projeto desde a sua concepção. Ele explica que o BID financiou 60% dos recursos, sendo o restante investido pela prefeitura de Blumenau, empresas âncoras e cotistas, e Governo do Estado, por meio da Fapesc, que fomenta o programa desde sua criação.

A iniciativa de capacitar profissionais no mercado de TI da região de Blumenau teve um resultado tão positivo que, a partir de 2022, os cursos em desenvolvimento e sistemas passaram a ser ofertados em outras regiões do Estado. A expansão foi possível com o aumento do fomento feito pela Fapesc, no valor de R\$ 2 milhões.

A ideia deu certo e a procura foi grande: mais de 11 mil inscrições. Uma delas a 470 quilômetros de distância da cidade sede do programa. O graduado em Sistemas de Informação, Odirlan Rodrigo Gazaniga de Oliveira, enxergou na primeira turma do Entra21 em Chapecó, no Oeste catarinense, a

Training program in technology with greater employability in Santa Catarina, Entra21 was born in 2005 due to the lack of qualified professionals in the Information Technology (IT) sector. Every year, hundreds of people are trained, and in 2022 more than 650 professionals were trained in free training, an initiative of the Polo Tecnológico de Informação e Comunicação da Região de Blumenau (Blusoft).

With the objective of training people over 16 years old for a rising market, the program supported by Fapesc has trained more than 5,5 thousand professionals who were absorbed by partner companies or decided to undertake in the area.

The creation idea of the program arose from an American experience that counted on resources of the Inter-American Development Bank from Latin America and Caribbean companies to develop the labor focused on technology. "In 2004, we started to work on the conception of Entra21. I went to Colombia and defended the proposal from Blumenau. I returned with the program approved", remembered Sérgio José Tomio, the program coordinator.

Tomio has joined the project since its conception. He explains that the Inter-American Development Bank financed 60% of resources, the remaining was invested by the Blumenau city hall, anchor and shareholder companies, and the State Government, through Fapesc, that supports the program since the creation.

The initiative to capacitate professionals in the Information Technology market from the Blumenau region had a result such as positive that, from 2022, the courses in developments and systems started to be offered in other state regions. The enlargement was possible with the increase of support by Fapesc, in a value of R\$2 million.

The idea had worked, and the search was incredible: more than 11 thousand subscriptions. One of them was 470 kilometers away from the hometown of the program. The Information Systems graduate, Odirlan Rodrigo Gazaniga de Oliveira, met in the first class of Entra21, in Chapecó, West of Santa Catarina, the opportunity to recycle his knowledge and reinsert himself

se reinserir no mercado de trabalho. Ao concluir a graduação em 2016, Oliveira optou por continuar com o seu negócio e não buscou oportunidades na nova área de atuação. Mas, no início da pandemia de coronavírus, ele resolveu vender a empresa.

"Em 2022 enxerguei no Entra21 a oportunidade de ficar mais próximo das empresas parceiras, recordar a formação que tenho e, no fim, poder ainda ingressar no mercado de trabalho", afirma.

As aulas de Oliveira iniciaram em abril de 2022, e um dos pontos positivos apontados pelo estudante são as disciplinas relacionadas às soft skills (habilidades interpessoais). "Não estudei só programação, mas empreendedorismo, desenvolvimento pessoal, finanças, inglês. Hoje um profissional de TI precisa ter outras habilidades, além das técnicas. As relações humanas são importantes", completa.

oportunidade de reciclar seus conhecimentos e in the labor market. When he finished his undergraduate degree in 2016, Oliveira chose to continue his business, an internet café and did not look for opportunities in the new area. At the beginning of the coronavirus pandemic in 2020, he decided to sell the business.

> "In 2022, I saw a possibility to insert myself into the labor market again through the program. I found at Entra21 the opportunity to stay closer to companies that are partners, reminding me of the training that I have and, in the end, can insert on the market", affirms. The classes started in April 2022, and the strengths pointed out by the student are the subjects related to soft skills. I did not just study programming but also entrepreneurship, personal development, finances, and English. Today a professional in Information Technology must have other abilities besides techniques. Human relations are important as well.



Oportunidades em TI | Opportunities in IT Odirlan de Oliveira participa da primeira turma do Entra21 em Chapecó Odirlan de Oliveira joins the Entra21 first class in Chapecó

# Em 2022, a expansão para as demais regiões catarinenses

O ecossistema de tecnologia de Santa Catarina é o sexto maior do Brasil, atraindo cada vez mais empreendedores para o desenvolvimento de startups, empresas consolidadas e até multinacionais.

Diante desse cenário positivo, a Fapesc entendeu a necessidade de ampliar as ações do Entra21. Assim, em 2022, em parceria com a Blusoft, foi definida a expansão do programa para as demais regiões catarinenses.

Segundo o presidente da Fapesc, Fábio Zabot Holthausen, a fundação está atenta a todos os movimentos do ecossistema de Ciência, Tecnologia e Inovação (CTI) no Estado. Desta forma, a carência de mão de obra qualificada na área de desenvolvimento e programação não passou despercebida.

# In 2022, the enlargement to other Santa Catarina regions

The technology ecosystem from Santa Catarina is the sixth-greater in Brazil, attracting more and more entrepreneurs to startups, consolidated companies, and even multinational companies development.

Given this positive scenario, Fapesc understood the necessity to enlarge the Entra21 actions. So, in 2022, with a partnership with Blusoft, was defined the expansion of the program to other Santa Catarina regions.

According to Fapesc president Fábio Zabot Holthausen, the foundation is alert to all ecosystem movements of Science, Technology, and Innovation (STI) in the State. In this way, the lack of skilled labor in the development and programming area did not go unnoticed.



### Entra21 em SC

Entra21 in SC

Mais de 76 cidades catarinenses oferecem capacitação gratuita em 2022

More than 76 Santa Catarina cities offer a free training in 2022



Aulas presenciais On-campus lessons



Aulas online Online lessons

### Tecnologia catarinense em dados

Santa Catarina Technology in data

# 10 profissionais mais procurados

10 most wanted professionals

17,7 mil

**empresas de tecnologia** 17,7 thousand Technology companies

CHAPECÓ

+ 76 cidades

com aulas online

+76 cities with online lessons

R\$ 19,8 bilhões

**faturamento do setor** \$ 19,8 billion sector billing

67,8 mil

**colaboradores empregados** 67,8 thousand employees

<b>Região</b>	Nº de Empresas	Faturamento	Nº de Colaboradores
Region	Nº of companies	Billing	Nº of employee
Grande Îlorianópolis Florianópolis Metropolitan Area	5,8 mil 5.8 thousand	R\$ 8,4 bilhões R\$ 8.4 billion	32 mil 32 thousand
Vale do Itajaí	4,7 mil	R\$ 4,5 bilhões	12 mil
	4.7 thousand	R\$ 4.5 billion	12 thousand
Norte	3,4 mil	R\$3,4 bilhões	11,4 mil
North	3.4 thousand	R\$3.4 billion	11.4 thousand
Oeste	1,8 mil	R\$ 1,6 bilhão	5,6 mil
West	1.8 thousand	R\$ 1.6 billion	5.6 thousand
Sul	1,6 mil	R\$1,3 bilhão	4,3 mil
South	1.6 thousand	R\$1.3 billion	4.3 thousand
Serra	450	R\$ 606 milhões	2,5 mil
Mountain	450	R\$ 606 million	2.5 thousand

- 1. Desenvolvedor Full Stack
- 2. Desenvolvedor Back-end
- 3. Desenvolvedor Front-end
- 4. Analista de Serviços/Suporte de TI
- 5. Analista de Negócio

6. Analista de Controle de Qualidade

TIMBÓ

- 7. Desenvolvedor Mobile
- 8. Gestor de Projetos
- 9. Design de Produto
- 10. Agile/Scrum Master



86 DEZ. 2022 www.fapesc.sc.gov.br/revista-fapesc 87

• JOINVILLE (

• BLUMENAU (

**FLORIANÓPOLIS** 

CRICIÚMA

### Como funciona o Entra21

#### How works the Entra21

O programa é voltado para pessoas a partir de 16 anos, com residência em Santa Catarina, cursando ou que tenham concluído o Ensino Médio ou Superior

The program is focused on people over 16 years old, who live in Santa Catarina, are studying, or have finished High School or Higher Education

Atende pessoas com deficiência e imigrantes que buscam colocação no mercado de trabalho It attends disabled people and immigrants that are looking for job placement

Oferece capacitação em 13 linguagens de programação, com carga horária de até 480 horas It offers training in 13 programming languages, with a workload of 480 hours

Inclui disciplinas de inglês, empreendedorismo e inovação, desenvolvimento humano e contabilidade

It includes the subjects of English, entrepreneurs, innovation, human development and accounting

A inscrições são anuais, sempre no primeiro trimestre, por meio do site www.entra21.com.br The subscriptions are annual, always in the first trimester, through the website

Para ingressar nas novas turmas, os inscritos participam de um processo seletivo To join the new classes, the subscribers participate in a selective process



Mire a câmera do seu celular para o QR Code e acesse o site do Programa Entra21

Access the Entra21 Program website using the OR Code!

Desde o início da nossa gestão, em 2019, estamos trabalhando para expandir a experiência bem-sucedida de Blumenau para outras regiões do Estado. Em 2022, em decorrência da crescente demanda de mão de obra de programadores, optamos por ampliar a atuação do Entra21, totalizando hoje sete municípios com aulas presenciais e mais de 76 cidades com aulas online. Assim, consequimos dar oportunidade para as diversas regiões catarinenses, oferecendo uma capacitação de qualidade e alinhada às necessidades do mercado.

> Fábio Zabot Holthausen Presidente da Fapesc

Com a ampliação das atividades, as unidades do Senac em Chapecó, Joinville, Florianópolis, Criciúma e Itajaí foram selecionadas para executar a expansão presencial.

"Since the beginning of our work in 2019, we have been working to enlarge the successful experience from Blumenau to other State regions. In 2022, we could enlarge, totalizing seven counties with oncampus classes and more than 76 cities with online lessons", affirms the Fapesc president.

With the enlargement of activities, the units of Senac in Chapecó, Joinville, Florianópolis, Criciúma, and Itajaí were selected to execute the face-to-face expansion.

### Programa atrai empresas de tecnologia

### The program attracts technology companies

Um dos pontos de destaque do Entra21 é o trabalho realizado para garantir a empregabilidade dos novos profissionais de TI, uma parceria com empresas como a Senior Sistemas, que participa desde a primeira edição do programa e absorveu mais de 90 alunos nos últimos três anos.

O gerente de Desenvolvimento da Senior, Maiquel De Luca Rochi, afirma que, geralmente, os novos talentos têm longevidade na empresa. "O Entra21 está cada vez mais forte e necessário. É uma importante iniciativa, tanto de cunho social, que permite a mudança da realidade das pessoas, quanto para o ecossistema de TI", salienta Rochi.

O presidente da Blusoft, Bruno Tiergarten, comenta que o programa, além de fortalecer o setor de TI do Vale do Itajaí, é um dos fatores de decisão para grupos de tecnologia se instalarem na região. Para ele, o desenvolvimento do Entra21 depende de conexões essenciais entre o poder público e a iniciativa privada. "O programa é possível porque existe união de esforços, e este trabalho em conjunto só fortalece a área de TI em Santa Catarina", afirma Tiergarten.

### Participação feminina

O coordenador geral do Entra21, Sérgio José Tomio, enfatiza a importância da Fapesc na expansão do programa. Para ele, a ampliação do programa beneficia os jovens catarinenses, que garantem empregos de qualidade.

Sobre o público do curso, a presença feminina tem espaço garantido.

"Sempre fizemos um trabalho para trazer as mulheres para o Entra21, e tivemos um cuidado especial no momento da seleção, apesar de não utilizarmos cotas. Desde a primeira edição, mantemos um índice entre 25% a 30% de participação de mulheres, número superior ao registrado no setor, tanto no Brasil, como em Santa Catarina", afirma Tomio.

One of the highlight points of Entra21 is the work realized to guarantee the employability of new professionals in Information Technology, a work realized in partnership with companies like the Senior Sistemas, which has participated since the first edition of the program and absorbed more than 90 students in the last three years.

The Development Manager of Senior, Maquiel de Luca Rochi, affirms that, usually, the new talents have longevity at the company. "The Entra21 is increasingly strong and necessary. It is an important initiative, as social that allows to change the reality of people as for the IT Ecosystem", Rochi points out.

The Blusoft president, Bruno Tiergarten, comments that the program, in addition to strengthening the IT sector from Vale do Itajaí is one of the factors in the decision for technology groups to settle in the region. For him, the Entra21 development depends on essential connections between public power and private initiative. "The program is possible because there exists a union of efforts, and this work in a group just strengthens the IT area in Santa Catarina", Tiergarten affirms.

### Feminine participation

The general coordinator of Entra21, Sérgio José Tomio, emphasizes the Fapesc importance of the enlargement of the program. For him, the program enlargement benefits the young people from Santa Catarina, which has quaranteed quality jobs.

About the course audience, the feminine presence is quaranteed.

"We always have done work to bring women for Entra21, and we had special care at the selected moment, although we did not use quotes. Since the first edition, we maintain an index between 25% to 30% of women participation, a much higher number than recorded in the sector as in Brazil as in Santa Catarina", Tomio affirms. /





#### Conservação da biodiversidade

Coordenadora do Jardim Botânico da Univille, Karin de Quadros acompanha o trabalho desde 2007

### Laboratório de ensino e pesquisa a céu aberto

Único Jardim Botânico instalado dentro de uma universidade catarinense completa 15 anos de contribuição à pesquisa, conservação da biodiversidade e educação ambiental no campus da Univille em Joinville

Diego Porcincula Univille imprensa@univille.br Fotos Leandro Moreira Univille imprensa@univille.br

' á 15 anos as atividades de ensino, pesquisa e extensão realizadas no L Jardim Botânico da Universidade da Região de Joinville (Univille) fortalecem o DNA comunitário da instituição catarinense localizada no Norte do Estado.

Desde 2007 muita coisa mudou, e foi preciso investimento e dedicação para o projeto sair do papel, ganhar novos atrativos e conquistar os visitantes. Hoje, quem visita o espaço pode conhecer a trilha suspensa na floresta, ou ainda, a Serraria dos Kohn, uma edificação típica da região, tombada pelo patrimônio histórico da cidade e reconstruída no Jardim Botânico.

Nos últimos anos foram criadas coleções de plantas vivas, abrigadas no Horto de Plantas Medicinais e Tóxicas, Cactário, Epifitário, Casa de Sementes e nos jardins temáticos, como o Jardim Vertical, Jardim das Mulheres, Jardim das Gimnospermas, Jardim das Raulinoas (com plantas ameaçadas de extinção) e a Alameda das Palmeiras.

A professora Karin Esemann de Quadros, coordenadora do Jardim Botânico, lembra que desde o início o trabalho foi intenso para garantir o cumprimento dos objetivos de conservação da biodiversidade, a identificação das espécies de vegetação nativa, a preservação do patrimônio genético das plantas e a realização de atividades de educação ambiental.

"Acompanhei a evolução e as conquistas desde o começo. Do projeto inicial ainda há muito para ser executado. Como toda grande obra, existem limitações, mas esperança de um futuro promissor. Um Jardim Botânico é sempre uma obra inacabada, pois sempre podemos construir novos espaços, agregar outras coleções e fazer mais pesquisas", finaliza a coordenadora.

Além do espaço dentro do campus universitário, o Jardim Botânico da Univille está inserido em ações e projetos de educação ambiental e eventos que acontecem na cidade, ampliando a divulgação dos trabalhos e compartilhando conhecimento.



Educação ambiental Entrada do Jardim Botânico Univille



Trilha Von Martius Caminhada ao ar livre e identificação da vegetação



Casa das Abelhas Espaço de pesquisa das colmeias sem ferrão



### Experiências sensoriais em Joinville

Este ano um Jardim Sensorial está em construção e promete despertar diferentes experiências nos visitantes.

O Jardim Sensorial reúne espécies de plantas com características sensoriais, com cores, cheiros, texturas e gostos diferentes

#### Karin Esemann de Quadros

Professora da Univille e coordenadora do Jardim Botânico

De acordo com a coordenadora do Jardim Botânico, o espaço foi projetado para proporcionar sensações diversas, por meio de estímulos visuais e táteis, promovidos por materiais e estruturas utilizadas na construção.

Os estudantes da Univille do curso de Arquitetura e Urbanismo são os responsáveis pelo projeto, e os recursos para construção foram captados via editais, com apoio da Botanic Gardens Conservation International (BGCI), uma organização não-governamental que promove a biologia da conservação e educação ambiental. A ONG tem sede em Londres e atua em conjunto com 800 Jardins Botânicos de 120 países.

Para fortalecer ações em rede, a troca de experiências e garantir auxílios financeiros para o desenvolvimento das novas atividades, o Jardim Botânico da Univille integra a Rede Brasileira de Jardins Botânicos (RBJB) e a Aliança Brasileira de Jardins Botânicos (ABJB), criada em 2021, e reúne oito Jardins Botânicos brasileiros.

## Jardim Botânico Univille



7 mil visitantes por ano

## 6 hectares

de área verde em Joinville

# 6 coleções vivas

cactos e suculentas, orquídeas e bromélias, Gimnospermas com pinheiros e plantas com sementes nuas, palmeiras, plantas com nomes de mulheres e plantas ameaçadas

bolsistas de pesquisa, extensão e estágio



#### Cactario

Jardim Botânico Univille abriga diversas espécies de cactos e outras suculentas

### **Visite**

Apenas seis Jardins Botânicos são mantidos por Instituições de Ensino Superior (IES) no Brasil. Em Joinville, além dos estudantes e professores da Univille, que frequentam o espaço para desenvolver atividades de ensino e pesquisa, trabalhos de iniciação científica, estágios, trabalhos de conclusão de curso, dissertações e teses, o Jardim Botânico é aberto ao público para visitação e atividades de educação ambiental.



### O que você vai encontrar

Trilha ecológica, casa de sementes e abelhas, cactário, epifitário e a serraria tombada pelo patrimônio histórico



## Horário de funcionamento

Segunda a sexta-feira (exceto feriados e pontos facultativos) 8h às 17h



### Agendamento

Telefone (47) 3461-9174 ou e-mail: visite@univille.br



### **Rede social**

Acompanhe o instagram: @jardimbotanico.univille



### Onde fica

Rua Paulo Malschitzki, 10, Zona Industrial Norte, Joinville, Santa Catarina

92 DEZ. 2022





Há 25 anos a principal parceira de quem quer pesquisar, inovar e empreender em Santa Catarina Mais de **30** Programas de incentivo à inovação e empreendedorismo

**154** Chamadas públicas

Mais de **1500** Projetos em desenvolvimento em todas regiões do Estado

Entre janeiro de **2019** e novembro de **2022** 































