

EPAGRI – 40 ANOS DE

# PESQUISA AGROPECUÁRIA

*em Santa Catarina*



Empresa de Pesquisa Agropecuária  
e Extensão Rural de Santa Catarina



**GOVERNO  
DE SANTA  
CATARINA**

Secretaria de Estado da  
Agricultura e da Pesca



**Governador do Estado**  
João Raimundo Colombo

**Vice-Governador do Estado**  
Eduardo Pinho Moreira

**Secretário de Estado da Agricultura e da Pesca**  
Moacir Sopelsa

**Presidente da Epagri**  
Luiz Ademir Hessmann

**Diretores**

Ivan Luiz Zilli Bacic  
Desenvolvimento Institucional

Jorge Luiz Malburg  
Administração e Finanças

Luiz Antonio Palladini  
Ciência, Tecnologia e Inovação

Paulo Roberto Lisboa Arruda  
Extensão Rural



EPAGRI – 40 ANOS DE  
PESQUISA  
AGROPECUÁRIA  
*em Santa Catarina*

Florianópolis, SC  
Janeiro de 2016



Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri)  
Rodovia Admar Gonzaga, 1347, Itacorubi, Caixa postal 502  
88034-901 Florianópolis, SC, Brasil  
Fone: (48) 3665-5000, fax: (48) 3665-5010  
Site: www.epagri.sc.gov.br  
E-mail: gmc@epagri.sc.gov.br

Editado pela Gerência de Marketing e Comunicação (GMC).

Editoria técnica: Gabriel Berenhauser Leite

Texto: Laertes Rebelo

Revisão textual: João Batista Leonel Ghizoni

Diagramação: Cheila Pinnow Zorzan

Fotos: Aires Carmen Mariga

Nilson Otávio Teixeira

Arquivo das unidades da Epagri

Primeira edição: janeiro de 2016

Tiragem: 600 exemplares

Impressão: Dioesc

É permitida a reprodução parcial deste trabalho desde que citada a fonte.

#### Ficha catalográfica

EPAGRI. Epagri - 40 anos de Pesquisa Agropecuária em Santa Catarina. Florianópolis: Epagri, 2015. 126p. (Epagri. Livro)

Pesquisa Agropecuária, Estação Experimental, Centro de Pesquisa

ISBN: 978-85-85014-83-4

○

# APRESENTAÇÃO

## Apresentação

As pessoas estão cada vez mais exigentes em relação aos produtos que consomem. Mais bem informadas, elas observam detalhes nos alimentos que há algum tempo ainda passavam despercebidos pela grande maioria. Além da aparência e do sabor dos produtos, o consumidor moderno se preocupa com as propriedades nutricionais, os sistemas de produção e a origem de cada item que adquire no supermercado.

Santa Catarina tem se empenhado para acompanhar essa tendência global. Nossos produtos são comercializados conforme as normas impostas pelo mercado internacional. Os sistemas de produção são planejados para entregar os produtos com maior valor agregado, de acordo com a preferência do consumidor.

A modernização da agropecuária é em grande parte resultado de pesquisas realizadas pela Epagri e adotadas pelos produtores catarinenses. Os cultivares desenvolvidos pela Empresa estão presentes em todas as regiões do Estado.

A produtividade das culturas ampliou-se significativamente nos últimos 40 anos. Em 1990, Santa Catarina produzia 567 mil toneladas de arroz irrigado. Hoje o Estado produz mais de 1 milhão de toneladas. Nesse período, diversos outros produtos e variedades foram acrescentados ao cardápio servido diariamente aos consumidores.

Desde 1975, a pesquisa agropecuária avançou por todo o território catarinense. Graças ao apoio do Governo do Estado e ao trabalho da pesquisa agropecuária, a Epagri leva inovação, desenvolvimento e prosperidade aos produtores rurais de todo o Estado.

Se por um lado é um desafio dirigir uma empresa complexa como a Epagri, por outro é uma tarefa compensada pela satisfação que temos ao ver nossas equipes atuando no campo.

Nosso papel torna-se muito mais fácil quando nos cabe apenas estimular.

**Luiz Ademir Hessmann**  
Presidente da Epagri



## PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO

*Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação*

Desde 1975, a pesquisa agropecuária desenvolve tecnologias inovadoras que asseguram a produção, a produtividade e a competitividade das cadeias produtivas existentes em Santa Catarina.

Vinculada ao Governo do Estado de Santa Catarina, a Epagri é responsável pela pesquisa aplicada no setor agropecuário em todo o território catarinense. Nesses 40 anos, a Empresa tornou-se referência para agricultores e pescadores de todas as regiões do Estado.

O prestígio conquistado ao longo do tempo permitiu à Epagri manter-se até hoje comprometida com a busca constante por resultados relevantes para o desenvolvimento sustentável de Santa Catarina.

A Epagri está focada na solução dos problemas contínuos de cada setor em que atua. Os resultados das pesquisas são disponibilizados a fim de tornar as atividades desenvolvidas no meio rural, seja na agricultura, seja na pesca, mais competitivas e lucrativas, destacando Santa Catarina como referência nacional na produção de alimentos.

Para tanto, a Empresa permanece atenta às mudanças e exigências dos mercados, sobretudo às questões ambientais, sociais e culturais, que afetam as atividades no campo e no mar.

A gestão de uma empresa diferenciada como a Epagri, onde o conhecimento é o principal capital, é um desafio constante. Trata-se de uma missão que requer competências técnicas específicas, além de informação atualizada. É preciso acompanhar as transformações, prospectar as demandas das diferentes cadeias produtivas, traçar diretrizes de longo prazo e tomar decisões que envolvem não somente recursos financeiros, mas principalmente as pessoas que atuam em toda a estrutura organizacional.

Para enfrentar a competitividade e possíveis ameaças, a Epagri tem investido em infraestrutura, recursos humanos e planejamento. Foram aplicados nos últimos cinco anos mais de R\$50 milhões em infraestrutura para modernização das instalações físicas, na aquisição de equipamentos de laboratórios e na manutenção das atividades correspondentes aos trabalhos de pesquisa. É notável também a renovação e a qualificação do seu quadro funcional, indispensável em uma empresa de base tecnológica. Atualmente a Epagri possui 135 profissionais com doutorado, o dobro do que havia seis anos atrás.

Os resultados do trabalho desenvolvido ao longo desses 40 anos estão presentes no campo e também na mesa dos catarinenses. Além de desenvolver cultivares mais produtivos e resistentes a doenças e pragas, Santa Catarina se destaca pela qualidade de seus produtos, reconhecida em praticamente todos os mercados.

Um dado interessante surge quando se olha para o tamanho do território catarinense. Embora ocupe apenas 1,12% do território nacional, Santa Catarina aparece entre os principais produtores brasileiros em Valor Bruto de Produção (VBP).

A redução do uso de insumos, a humanização da mão de obra e a preservação dos recursos naturais são outros benefícios que os pesquisadores da Epagri têm levado aos produtores catarinenses.

Parabéns a todos que nesses 40 anos inovaram e contribuíram para tornar a agropecuária uma atividade lucrativa e sustentável.

**Luiz Antonio Palladini**  
*Diretor de Ciência, Tecnologia e Inovação*

# SUMÁRIO

## Sumário

	SANTA CATARINA <i>Potencial para crescer</i> ..... 09
	ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE CAÇADOR <i>Avanço Sustentável</i> ..... 15
	ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE CANOINHAS <i>Campo fértil para a inovação</i> ..... 23
	ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE CAMPOS NOVOS <i>Semente do desenvolvimento</i> ..... 33
	ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE ITAJAÍ <i>Quem planta qualidade colhe saúde</i> ..... 39
	ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE ITUPORANGA <i>Clima favorável para o desenvolvimento</i> ..... 47
	ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE LAGES <i>Caminhos que levam ao futuro</i> ..... 57
	ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE SÃO JOAQUIM <i>O frio que aquece a produção</i> ..... 65

	ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE URUSSANGA <i>Originalidade comprovada cientificamente</i> ..... 71
	ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE VIDEIRA <i>O sabor especial do conhecimento</i> ..... 81
	CEDAP - CENTRO DE DESENVOLVIMENTO EM AQUICULTURA E PESCA <i>Tecnologia com selo de qualidade</i> ..... 93
	CIRAM - CENTRO DE INFORMAÇÕES DE RECURSOS AMBIENTAIS E DE HIDROMETEOROLOGIA <i>O mundo gira em torno da informação</i> ..... 103
	CEPA - CENTRO DE SOCIOECONOMIA E PLANEJAMENTO AGRÍCOLA <i>Retrato fiel da realidade</i> ..... 109
	CEPAF - CENTRO DE PESQUISA PARA AGRICULTURA FAMILIAR <i>Uma história com traço familiar</i> ..... 113
	COMUNICAÇÃO ..... 125
	AGRADECIMENTOS ..... 126



# SANTA CATARINA

## *Potencial para crescer*

Há 40 anos, o Governo do Estado assumiu a responsabilidade pela pesquisa agropecuária em Santa Catarina. Isso representou uma mudança sem precedentes nas técnicas adotadas pelos produtores rurais até então.

Daí em diante, a pesquisa desempenhou papel fundamental para o desenvolvimento da agropecuária no Estado. Ao longo do tempo, o trabalho realizado no campo abriu mercados para os nossos produtos e agregou um valor inestimável à economia catarinense.

O modelo de propriedade agrícola que hoje predomina no Estado é um exemplo de eficiência que se reproduz na maioria das regiões. Embora nem todos os segmentos sociais percebam as transformações que ocorreram no campo, o fato é que a paisagem mudou e os avanços estão presentes em praticamente todas as atividades.

As tecnologias desenvolvidas pelos pesquisadores tiveram um significado enorme na vida das pessoas no campo, na cidade e no mar. Vinculados às políticas públicas, os projetos de pesquisa passaram a atender demandas em várias áreas, tanto na agricultura familiar quanto na pesca artesanal.

A produção vegetal hoje conta com cultivares adaptados, sistemas e tecnologias que permitem acompanhar todas as etapas das atividades desenvolvidas. A produção animal também se aprimorou e as novas técnicas de manejo, nutrição e reprodução ampliaram a renda de produtores e pecuaristas.

Além do aumento da produtividade, o uso de recursos ambientais passou a ser gerenciado com mais critério e a preservação tornou-se prioridade. O manejo e as novas práticas culturais também permitiram reduzir a utilização de insumos e mão de obra na propriedade.

Temas como desenvolvimento sustentável e segurança alimentar entraram em pauta e são discutidos abertamente nos eventos realizados pela Epagri. Juntamente com os novos métodos de produção, os produtos estão recebendo certificações que permitem sua rastreabilidade e atestam sua qualidade.

Apesar de todo o avanço tecnológico, o campo também tem seus contrastes. Portanto, novos desafios surgem diariamente. Cabe à pesquisa enfrentá-los para que Santa Catarina possa mostrar todo o seu potencial, crescer e se destacar como um grande produtor de alimentos.

Para isso, a Epagri aposta no talento de seus pesquisadores. O conhecimento e a inovação são alavancas indispensáveis para o desenvolvimento. Seja no campo, seja no mar, não temos dúvida: as boas ideias serão sempre bem-vindas.

# HISTÓRICO

Desde 1895, quando foi criada a Estação Agronômica e Veterinária em Rio dos Cedros, a pesquisa agropecuária catarinense acumula experiência e conhecimento. Os atuais índices de produtividade são resultado de anos de pesquisas conduzidas nas estações experimentais.

Instalada pelo governador Hercílio Luz, a estação era o único estabelecimento agrícola no Estado, de acordo com relato do italiano Giovanni Rossi, pioneiro na pesquisa agropecuária em Santa Catarina. Na época, o foco das pesquisas era o fumo, produto com alto valor nos mercados nacional e internacional.

Muita coisa aconteceu desde então: novos cultivares e sistemas de produção foram lançados, os produtos catarinenses tornaram-se famosos pela sua qualidade, a produção, a produtividade e a qualidade deram saltos extraordinários.

## EMPASC

As grandes inovações surgiram no campo com a criação da Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária (Empasc), em 1975. A nova empresa ampliou a equipe, qualificou o corpo técnico e adotou um modelo de gestão inovador. Também estreitou o relacionamento com outras instituições nacionais e estrangeiras, intensificando intercâmbios, acordos de cooperação técnica e estudos para o desenvolvimento de tecnologias.

Os resultados chegaram rapidamente e, com eles, o reconhecimento da excelência das pesquisas desenvolvidas pela Empasc. Já em 1976, a nova empresa registrava 232 experimentos realizados em várias regiões de Santa Catarina. Em 1980, nas avaliações da Empresa de Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), a Empasc era apontada como uma empresa-modelo.

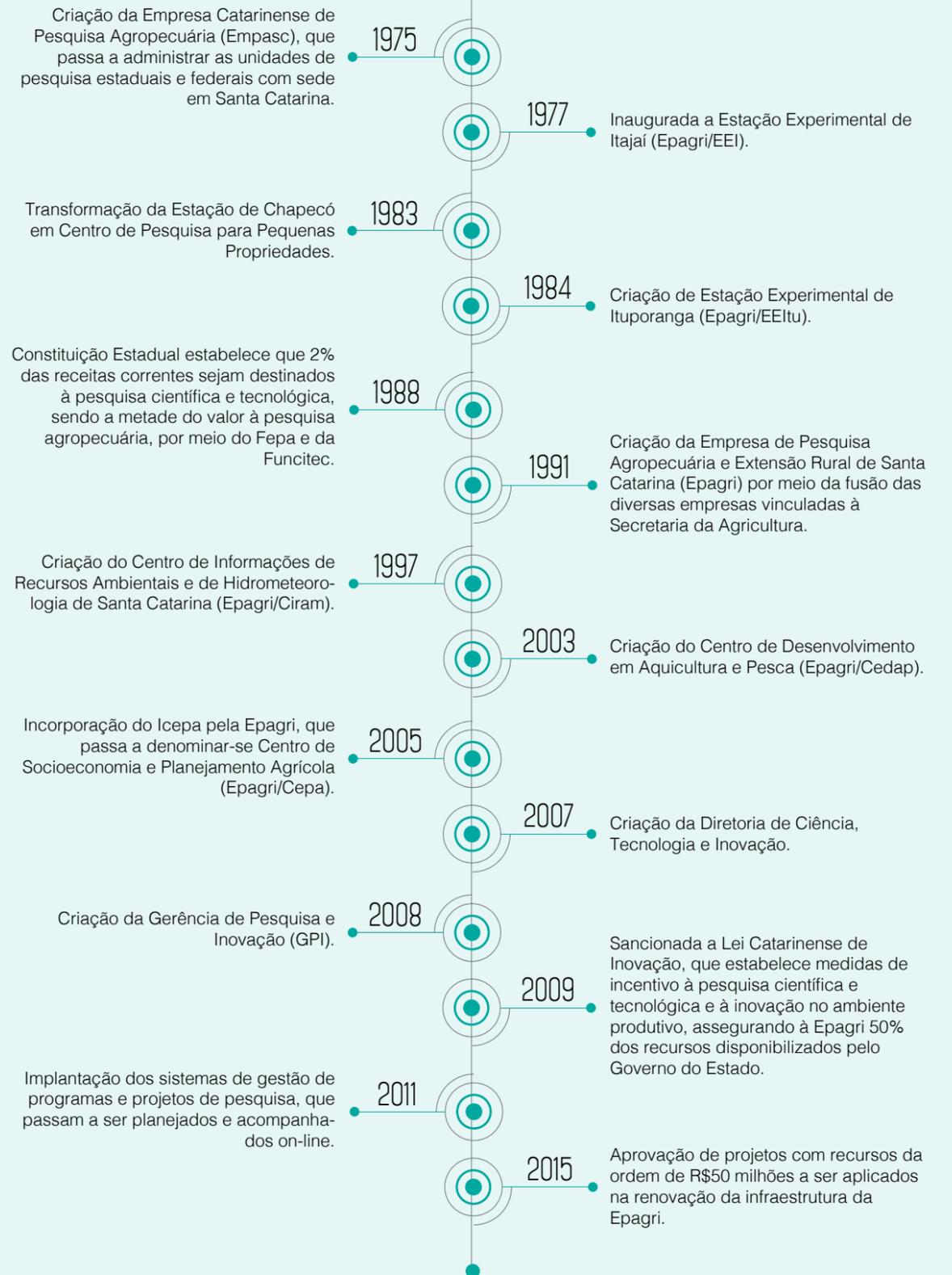
Quando chamou para si a reponsabilidade pela pesquisa no Estado, o Governo de Santa Catarina deu um passo corajoso. Para o nosso estado tornar-se um expoente em termos econômicos, era preciso um pouco de ousadia. Além de atender as demandas do mercado interno, o momento era favorável e indicava que a pesquisa agropecuária seria uma das saídas para Santa Catarina ampliar a receita com exportações.

Investir em pesquisa era um bom negócio num mundo que caminhava rumo à globalização. Técnicos e autoridades perceberam que se tratava de uma oportunidade única para o Estado. As inovações foram valorizadas pelas políticas públicas que enxergavam aí o caminho para um futuro mais próspero.

No mundo inteiro, os problemas em todas as áreas estão sendo superados por meio da tecnologia. Numa posição de destaque, a agropecuária catarinense vive um momento oportuno para novas ideias. O produtor precisa estar atento às tendências e o pesquisador deve acompanhar as transformações que ocorrem no mercado.

Em Santa Catarina, as sementes plantadas há 40 anos dão frutos ainda hoje. Além de melhorar a qualidade de vida no campo, grande parte dessa riqueza aparece na mesa do consumidor.

Ninguém sabe ao certo como será o futuro. No que depender do trabalho realizado nas estações experimentais da Epagri, é possível imaginar o cenário que teremos pela frente. As ideias cultivadas atualmente em cada unidade serão colhidas em breve.



## BENEFÍCIOS DA PESQUISA AGROPECUÁRIA

Na agricultura, a qualidade, a apresentação e o valor nutricional dos produtos dependem das propriedades de cada material genético. Além dos impactos na produção, um cultivar pode possuir características que permitem reduzir o uso de agrotóxicos e fertilizantes e também os efeitos adversos causados por esses produtos ao meio ambiente.

Os novos cultivares adaptados à região de cultivo (resistentes a doenças, pragas e estresses ambientais) transformaram as lavouras, evitando inúmeros prejuízos e dando mais segurança ao produtor rural.

Na Epagri, a adaptação e o desenvolvimento de cultivares têm como foco as espécies de maior densidade econômica. Atualmente mais de 200 mil hectares da área plantada em Santa Catarina são utilizados com cultivares desenvolvidos pela Empresa.

Entre os principais benefícios da pesquisa agropecuária catarinense, destacam-se:

- » aumento da produção e da produtividade com cultivares desenvolvidos especialmente para o Estado;
- » sistemas de plantio de alta densidade com ampliação da produtividade das áreas plantadas;
- » redução de impactos ambientais nas regiões onde as atividades são desenvolvidas;
- » substituição gradativa do uso de agrotóxicos por agentes naturais, respeitando o homem e a natureza;
- » sistemas flexíveis que permitem ajustes conforme as necessidades das etapas que compõem a cadeia produtiva;
- » sistemas que reduzem os trabalhos manuais com reguladores de crescimento, raleio químico, etc.;
- » cultivares mais resistentes a doenças e pragas, com características adequadas conforme a preferência predominante nos mercados.

## DESAFIOS

O futuro da agricultura catarinense depende de ações que envolvem sistemas, recursos naturais, manejo, biossegurança, planejamento, propriedade intelectual, conhecimento, informação.

Tais recursos são indispensáveis para executar um projeto maior, denominado desenvolvimento sustentável. Pessoas, empresas, instituições e países buscam compreender e aplicar esse conceito em suas atividades diárias. Em Santa Catarina ótimas ideias foram adotadas no campo e no mar, onde os obstáculos muitas vezes viram oportunidades para os produtores.

O Governo do Estado tem como papel transformar projetos em ações concretas para o desenvolvimento sustentável de Santa Catarina. No meio rural, essa estratégia, que está dando certo há 40 anos, é uma prova de que é possível melhorar a qualidade de vida, preservar recursos naturais e gerar renda.



ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE

# CAÇADOR



*Avanço Sustentável*

A Estação Experimental de Caçador (Epagri/EECd) foi fundada em 1938 para promover diversas culturas, como trigo, cevada, centeio, aveia, milho, feijão, ameixa, hortaliças, forrageiras e adubos verdes. A partir de 1975, o foco da estação foi reorientado e os projetos de pesquisa tiveram que se ajustar às políticas públicas estabelecidas para a região.

A ênfase foi dada a culturas de maior expressão econômica. Assim surgiram as primeiras ideias que mudariam a paisagem daquela região do Estado. Maçã, pera, alho, tomate, bem como a produção de alevinos de carpas e peixes nativos, foram as principais inovações desenvolvidas e aplicadas no setor produtivo.

Por meio de acordos de cooperação técnica assinados com órgãos americanos, europeus e asiáticos, a Epagri/EECd se destaca como fonte de informação e pela introdução de tecnologias inéditas, como: a disponibilização de cultivares de maçã e alho, a quebra artificial de dormência das plantas, a produção integrada de tomate, a conservação de frutas, além de contribuições importantes no desenvolvimento da piscicultura e de várias etapas das cadeias produtivas de maçã, alho, tomate e pera.

## FOCO NA EXCELÊNCIA

Cada conquista é fruto do empenho das equipes que se revezaram na gestão da unidade desde quando ela foi fundada. Além de aperfeiçoar as técnicas de manejo usadas no campo, o objetivo é retribuir a confiança no trabalho realizado pela pesquisa. A produção e a produtividade exibidas nessas décadas não deixam dúvidas: trata-se de um investimento com retorno certo.

Para tanto, o trabalho na Epagri/EECd foi dividido em áreas temáticas com suas respectivas linhas de atuação.

## FRUTICULTURA

Na década de 70, o foco da pesquisa na Estação Experimental de Caçador foi direcionado para a fruticultura de clima temperado.

Com a criação do Programa de Fruticultura de Clima Temperado (Profit), a Epagri/EECd assumiu a responsabilidade pela formação dos Bancos Ativos de Germoplasma. O programa hoje conta com equipe multidisciplinar de pesquisadores, envolvendo diversas parcerias dentro e fora do País.

Além de trabalhos realizados com melhoramento genético de macieira e pereira, a unidade realiza pesquisas com fisiologia da produção e manejo de pomares, sistemas de controle de doenças e pragas da macieira e pós-colheita.

## MELHORAMENTO GENÉTICO

Os primeiros trabalhos de melhoramento genético de macieira na Epagri, com a assessoria do pesquisador de Nova Jersey/EUA, Dr. Leon Fredric Hough, foram realizados a partir de 1973 com a introdução de sementes híbridas vindas dos EUA.

Em 1981 foram iniciados os cruzamentos em macieira na Epagri/EECd. O objetivo era desenvolver novos cultivares de frutas com alta qualidade, adaptados ao clima de Santa Catarina e com alta resistência à sarna da macieira.

Mais recentemente a unidade passou a desenvolver cultivares resistentes à macha foliar de glomerela e tolerantes a podridões de frutos. Foram lançados 16 cultivares de macieira, estendendo o período de colheita até meados de abril. Entre eles destacam-se:

- » 'Condessa', 'Princesa' e 'Castel Gala';
- » 'Monalisa' na época da 'Gala';
- » 'Daiane' no período entre 'Gala' e 'Fuji';
- » 'Fuji Suprema' na época da 'Fuji'.

## FISIOLOGIA DA PRODUÇÃO E MANEJO DE POMARES

Com o início dos plantios comerciais de macieira no sul do Brasil, foi gerada uma demanda por tecnologias visando ao aumento da produtividade e da qualidade dos frutos produzidos.

Com as tecnologias desenvolvidas, a produtividade média, antes inferior a 20t/ha, atingiu 50t/ha. Atualmente, a principal demanda na área de fitotecnia é a geração de tecnologias que reduzam a mão de obra nas práticas culturais.

Entre as principais contribuições da pesquisa, destacam-se o monitoramento de frio e quebra de dormência artificial em macieira e pereira; o desenvolvimento do sistema de alta densidade de plantio para a macieira; a melhoria da qualidade da fruta e a racionalização da mão de obra; o desenvolvimento do manejo de colheita; o desenvolvimento do sistema de raleio químico; a redução dos trabalhos manuais de poda em macieira em até 70% com uso de reguladores de crescimento; a caracterização de parâmetros fisiológicos influenciados pela cobertura dos pomares com telas antigranizo; a introdução da técnica de análise da fertilidade das gemas e análise de tecidos; o desenvolvimento do sistema de produção integrada da macieira; a introdução e a distribuição de material livre de vírus de macieiras copas e porta-enxertos que deram importante contribuição para o aumento da produtividade.

## SISTEMAS DE CONTROLE DE DOENÇAS E PRAGAS DA MACIEIRA

Toda cultura necessita de um sistema eficaz para controlar pragas e doenças. Na Epagri/EECd, destacam-se várias linhas de frente:

- » Trabalhos desenvolvidos utilizando fungicidas protetores e curativos;
- » Controle químico com acompanhamento de condições meteorológicas (alertas) para a sarna da macieira baseado na tabela de Mills e adaptado para a região em 1984, reconhecido como um dos pioneiros no Brasil em agroalertas;
- » A previsão e o controle da mancha foliar necrótica e da podridão amarga;
- » Identificação e controle de patógenos causadores de cancro de ramos, como *B. berengeriana*, ou de podridões de raízes da macieira, como *Phytophthora*, *Pythium* e *Rosellinia*;
- » Aperfeiçoamento de tecnologias de aplicação de produtos fitossanitários por meio do sistema de inspeção de pulverizadores para reduzir as perdas e melhorar a eficiência dos tratamentos.



## FISIOLOGIA E TECNOLOGIA PÓS-COLHEITA

A conservação da qualidade das frutas por longos períodos após a colheita permite reduzir os preços e a sazonalidade de oferta, sendo por isso fator determinante para o aumento tanto do consumo quanto da produção. Na Epagri/EECd são desenvolvidas pesquisas para o desenvolvimento de técnicas de manejo pré- e pós-colheita que contribuem para manutenção da qualidade de frutas de clima temperado, mesmo após longos períodos de armazenagem. Entre as contribuições tecnológicas nesse campo feitas pela unidade, destacam-se:

- » Estabelecimento de índices físicos e químicos correspondentes ao ponto ideal de colheita de cultivares de maçãs destinadas à armazenagem;
- » Desenvolvimento de métodos de armazenagem em atmosfera controlada; os métodos de armazenagem em atmosfera modificada para caqui;
- » Protocolos para uso tecnológico da inibição da ação do fito-hormônio etileno;
- » Caracterização de alterações fisiológicas, físicas, químicas e da qualidade de maçãs após a colheita por fatores pré- e pós-colheita.

## OLERICULTURA

Em 1979, com a cultura do alho em expansão no Estado, a Epagri/EECd destacou uma equipe de pesquisa para atuar exclusivamente com olericultura. Os técnicos realizaram vários experimentos. Na cultura do alho destacam-se a seleção e o desenvolvimento de clones dos cultivares Caçador, Quitéria, Chonan, Jonas, Lavínia, Roxo Caxiense e alhos crioulos. No manejo de doenças destacam-se o controle químico da ferrugem e o controle cultural do nematoide do alho.

A partir do ano 2000 as pesquisas foram expandidas para a área de biotecnologia, com foco na limpeza de vírus de clones selecionados. Unidades experimentais instaladas junto a produtores também são mantidas para a multiplicação de alho-semente livre de vírus.

Os trabalhos de pesquisa com a cultura do tomate tutorado foram iniciados na década de 1990 com sistemas de produção, introdução e avaliação de cultivares. Na última década, as pesquisas foram direcionadas para o desenvolvimento do Sistema de Produção Integrada de Tomate Tutorado (Sispit), com destaque para as tecnologias de condução da cultura, adubação, fertirrigação, agroalertas e manejo das principais doenças e pragas.

Atualmente, a elaboração das Normas Técnicas Específicas (NTE) do Sispit está a cargo da Epagri/EECd.

## PISCICULTURA

A Unidade Experimental de Piscicultura de Caçador (Unipis) foi inaugurada em 1981 com o objetivo de atender a demanda de pesquisa com peixes. O Dr. Ernest Etzabo, técnico da Hungria, veio a Caçador especialmente para inspecionar as instalações da unidade.

As principais contribuições tecnológicas da Epagri/EECd à piscicultura brasileira estão ligadas a pesquisas com métodos de produção de alevinos, manejo alimentar e fertilizantes orgânicos de baixo impacto ambiental. O repovoamento de rios com alevinos de peixes nativos (jundiá, curimatá, dourado) também merece destaque. Desde sua inauguração, a Unipis tem atendido produtores com mais de 5 milhões de alevinos entregues para o sistema de produção.

## LABORATÓRIOS

A Epagri/EECd possui oito laboratórios para otimizar os trabalhos e facilitar as atividades desenvolvidas em seus programas. Além de servirem de apoio à pesquisa, eles oferecem uma série de serviços à sociedade catarinense.

» **Laboratório de fitopatologia**

A clínica e a diagnose de patógenos de fruteiras e hortaliças é a principal função da estrutura. Merece destaque o registro pela primeira vez no Brasil de diversos patógenos nas culturas de maçã, alho, pera e tomate.

» **Laboratório de ensaio químico**

Além do trabalho de apoio à pesquisa, é um importante prestador de serviço aos produtores rurais de Santa Catarina. Nele são realizadas análises químicas de nutrientes presentes nas folhas e na polpa de frutos.

A análise foliar é uma ferramenta de avaliação do estado nutricional das plantas que permite o diagnóstico rápido da necessidade de suplementação de nutrientes e micronutrientes. A análise de tecidos vegetais (polpa fresca de maçã) é imprescindível para determinar a concentração correta dos nutrientes e avaliar o potencial de conservação em câmaras frias.

» **Laboratório de fisiologia e tecnologia pós-colheita**

Equipado com sistemas de armazenagem de frutas em atmosfera com concentrações controladas de oxigênio, gás carbônico, vapor de água e etileno, o laboratório é equipado para análises de aspectos fisiológicos, químicos e físicos das frutas. Serve de apoio a produtores e empresas de produção e armazenagem para diagnósticos de qualidade, distúrbios fisiológicos e patológicos para análises da composição de gases da atmosfera de armazenagem de frutas.

» **Laboratório de cultura de tecidos de plantas**

Desenvolve pesquisa na área de micropropagação de espécies de clima temperado e atividades de apoio ao programa de melhoramento genético da macieira da Epagri/EECd. Entre seus trabalhos, destacam-se a limpeza de vírus de semente básica de alho e o desenvolvimento de protocolos de micropropagação de porta-enxertos de cultivares de macieira.

» **Laboratório de nutrição e patologia de peixes**

Serve de apoio aos trabalhos de pesquisa e realiza para os produtores diagnósticos de patologias e doenças de peixes, além de produção de rações experimentais.

» **Laboratório de melhoramento genético**

Desenvolve avaliações de frutos derivados de híbridos de macieira e pereira, abrangendo análises físico-químicas, testes de conservação sob refrigeração, análises sensoriais e de aceitação e preferência dos materiais desenvolvidos pelo programa de melhoramento. Entre suas atividades destacam-se o preparo, a secagem, a armazenagem e os testes de viabilidade de pólen antes da realização de hibridações no campo, bem como a inoculação artificial de doenças da macieira em ambiente controlado, como subsídio para seleção de híbridos resistentes.

» **Laboratório de entomologia**

Desenvolve pesquisa e identificação de artrópodes; realiza testes e ensaios com inseticidas para fruticultura e olericultura, conforme exigências do Mapa. Além disso, mantém um museu de artrópodes (insetos e aranhas) com cerca de 10 mil exemplares. Possui representantes da maioria das ordens classificadas como Insecta que ocorrem no Brasil. O museu está cadastrado no ICMBIO/SISBIO por conservar exemplares de espécies nativas.

» **Laboratório de armazenamento e manuseio de agrotóxicos**

Inaugurado em julho de 2012, está credenciamento junto ao Mapa desde outubro de 2014. Desenvolve métodos de preparo e manuseio de agrotóxicos com segurança e elabora laudos oficiais de eficácia e praticabilidade agrônômica para o registro de agrotóxicos junto ao Mapa.

**Estação Experimental de Caçador  
(Epagri/EECd)**

Rua Abílio Franco, 1.500  
Bairro Bom Sucesso, C.P. 591  
89500-000 Caçador, SC  
Fone: (49) 3561-2000  
E-mail: eecd@epagri.sc.gov.br



ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE

# CANOINHAS



*Campo fértil para a inovação*

A geração de conhecimento e tecnologia para a melhoria da qualidade de vida em Santa Catarina encontrou um campo fértil em Canoinhas, no Planalto Norte Catarinense.

A Estação Experimental de Canoinhas (Epagri/EECan) foi fundada em 1989 com o objetivo de executar projetos de pesquisa para promover o desenvolvimento sustentável da agricultura familiar na região.

Apesar do número reduzido de pesquisadores, a Epagri/EECan destaca-se pelo número de trabalhos desenvolvidos tanto no campo experimental quanto nas propriedades, por meio de parcerias com os agricultores e as indústrias de papel e celulose.

## HISTÓRIA

A Epagri/EECan está instalada junto às dependências da Gerência Regional de Canoinhas e da Unidade da Embrapa, às margens da BR-280. Seu histórico pode ser resumido em dois momentos distintos, sendo o primeiro de 1989 a 2002 e o segundo de 2002 até agora.

No primeiro período a unidade executava experimentos na área experimental da Embrapa, nas propriedades de agricultores e na Floresta Nacional de Três Barras (Flona). Nesse período foram desenvolvidas sobretudo tecnologias para produção de sementes de cebola em cultivo protegido e o manejo de erva-mate.

Em 2003 a Epagri/EECan incorporou o Campo Experimental Salto Canoinhas, situado numa área de 58,9ha no município de Papanduva, onde, a partir de 2004, a maior parte dos experimentos da unidade passou a ser realizada.

Além das pesquisas desenvolvidas no campo experimental, é importante destacar a quantidade de trabalhos desenvolvidos nas propriedades rurais. Os experimentos ajudaram a construir uma imagem positiva junto à comunidade, posicionando a estação como referência nos trabalhos de pesquisa participativa na região.

Em 2008, com a reestruturação da pesquisa na Epagri, as pesquisas passaram a focar áreas estratégicas de atuação, como a erva-mate, o uso de resíduos da indústria de papel e os sistemas silvipastoris.

## ÁREAS DE ATUAÇÃO/LINHAS DE PESQUISA EM ANDAMENTO

Em 26 anos, a Epagri/EECan desenvolveu trabalhos em diversas áreas do conhecimento. Além das pesquisas relacionadas ao uso de resíduos das indústrias de papel e celulose para melhoria da qualidade do solo, vale destacar o uso de pastagens perenes, a avaliação de culturas alternativas para produção de biodiesel, a integração lavoura-pecuária, o manejo das culturas de milho e feijão, agroecologia e erva-mate.

No período foram testadas alternativas específicas como as avaliações de cultivares e a produção de sementes de cebola em cultivo protegido. A Epagri/EECan teve papel de destaque nos zoneamentos da goiaba-serrana, da videira e da oliveira, desenvolvendo trabalhos que atendem demandas estaduais, como a pesquisa de suspensão do vazão sanitário para controle da ferrugem da soja.

Hoje a Epagri/EECan desenvolve projetos de pesquisa nos programas Desenvolvimento e Sustentabilidade Ambiental, Grãos e Pecuária. Os trabalhos de pesquisa têm como foco: 1) Sistemas silvipastoris, com ênfase em trabalhos em áreas de remanescentes florestais (caíva) e promoção da Indicação Geográfica (IG) para produtos da erva-mate; 2) Uso de produtos alternativos para a melhoria da qualidade do solo, incluindo trabalhos com resíduos de indústrias de celulose e papel; e 3) Avaliação de genótipos de grãos e pastagens.

## DESENVOLVIMENTO E SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

### Tecnologia para uso agrícola de produto obtido a partir de resíduo da indústria da reciclagem de papel e da indústria de papel e celulose

Na reciclagem de papel ocorre a produção de uma quantidade de resíduo que apresenta característica de uma massa fibrosa acinzentada, classificado como um resíduo de classe IIA – não inerte. Isso significa que o resíduo não apresenta periculosidade, mas não é inerte.

Esse material tem constituintes que podem atuar como corretivos da acidez do solo. Nos resíduos também há presença de traços de metais que, mesmo em baixos teores, podem causar impacto ambiental negativo.

As pesquisas já atingiram o objetivo principal: transformar um produto inviável economicamente num material com alto potencial para uso na agricultura, superando os calcários calcíticos normalmente usados na região.

### Cinza de biomassa

Devido ao seu alto teor de potássio, a cinza leve de biomassa torna-se estratégica para o desenvolvimento de sistemas de cultivos sustentáveis, uma vez que as fontes de potássio são bastante escassas. O uso de cinza de biomassa como insumo para sistemas agroecológicos de produção é uma tendência em diversos países.

A hipótese da pesquisa da Epagri/EECan era que o realinhamento da ordem dos nutrientes contidos na cinza de biomassa através da biomassa das plantas de cobertura do solo resulta em um sistema solo-planta com nível de fertilidade mais consistente e duradouro, proporcionando taxas de produtividade mais altas com menor custo de produção. Tais premissas foram confirmadas no campo, resultando em maior apropriação de renda pelos produtores rurais.

### Humoativo

O humoativo já é um produto mais difundido, cujo uso concentra-se nas áreas de jardinagem. Nos estudos conduzidos na Epagri/EECan o produto foi testado para a fertilização de couve-flor e erva-mate. Avaliaram-se, principalmente, o suprimento de fósforo e eventuais acúmulos de elementos-traços nos tecidos das plantas.

Quanto ao efeito de nutrição da couve-flor, os resultados foram positivos. Nos testes com erva-mate, contudo, não houve influência. Em nenhuma das culturas ocorreram alterações na concentração de traços de metais perigosos além do que normalmente é observado, o que comprova que o humoativo também pode ser usado nessas culturas.

### **Público-alvo**

- » Indústrias de reciclagem e de papel, no desenvolvimento de tecnologia com potencial de redução de custos e como prática de responsabilidade ambiental necessária para a sustentabilidade da cadeia produtiva;
- » Agricultores nas áreas de abrangência das indústrias que, além de contar com mais um produto para situações específicas de manejo do solo, podem reduzir custos com corretivos da acidez e fertilizantes ambientalmente seguros para o solo.

Essa relação entre agricultura e indústria abre uma nova perspectiva para o desenvolvimento sustentável no Planalto Norte Catarinense. Com a continuidade das pesquisas, novos produtos serão gerados a partir de misturas dos produtos regionais. A expectativa é que em breve a região se torne independente no que se refere a neutralizadores de acidez do solo.

### **Ações para a promoção da IG e a valorização do produto erva-mate nas regiões Planalto Norte catarinense, Centro Sul e Sul paranaense**

A ideia da Indicação Geográfica (IG) para os produtos da erva-mate não surgiu da noite para o dia. Foi um longo período de discussões realizadas em fóruns, seminários e reuniões para amadurecer e consolidar a proposta. Os eventos reuniram técnicos, produtores e empresários do setor agropecuário voltados para a possibilidade de revitalização de sistemas tradicionais de produção.

Para obter o registro de uma IG, devem-se cumprir alguns requisitos como:

- » Identificação do produto e de seus diferenciais (notoriedade ou qualidade específica);
- » Organização dos produtores, delimitação da área geográfica, apresentação de outros estudos específicos (levantamento histórico e geopolítico);
- » Elaboração de regulamento de uso e criação do órgão regulador e de controle.

O projeto *Ações de Apoio à Estruturação da Indicação Geográfica no Planalto Norte Catarinense para Produtos da Erva-mate* é coordenado pela Epagri com apoio financeiro do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa). Seu objetivo é promover todas as ações de apoio à estruturação e à constituição da IG para produtos derivados da erva-mate.

Com a discussão acerca da construção do projeto IG houve a aproximação com pesquisadores de várias instituições que atuam no setor. Tais parcerias permitiram construir projetos específicos a partir de demandas oriundas dos técnicos e gestores do projeto. Entre esses projetos específicos, dois merecem destaque:

- » Identificação e caracterização morfogênética de árvores matrizes de erva-mate para implantação de área de produção de sementes (APS) e Banco Ativo de Germoplasma (BAG) na Mesorregião Norte Catarinense com vistas à Indicação Geográfica (IG);
- » Caracterização de sistemas de produção tradicionais e agroecológicos de erva-mate de agricultores familiares nas regiões Centro-sul do Paraná e Norte Catarinense.





## PECUÁRIA

### **Melhoramento produtivo de áreas de caíva para produção animal**

Manejar racionalmente remanescentes florestais é uma alternativa plenamente conservacionista que gera demanda crescente para pesquisa e desenvolvimento.

Uma experiência bem-sucedida em áreas remanescentes da Floresta Ombrófila Mista no sul do Brasil é o manejo de ervais nativos com pastejo bovino, cujo sistema é conhecido localmente como caívas.

No Planalto Norte Catarinense 66% das áreas de ervais são caívas que se apresentam hoje como fragmentos florestais de tamanhos variados. Estima-se que 30% dos estabelecimentos rurais utilizam as caívas, que ocupam mais de 100 mil hectares na região.

Por um lado, a baixa produtividade das pastagens nativas nessas áreas, associada às restrições ambientais legais, contribuem para que produtores que usam as caívas sofram pressão para substituí-las por reflorestamentos ou culturas anuais. Por outro lado, centenas de famílias que migram da fumicultura para a atividade leiteira demandam melhor aproveitamento das caívas.

Pesquisas da Epagri/EECan comprovam que essas áreas, manejadas com a utilização de técnicas preconizadas em sistemas de produção animal (adubação das pastagens, pastejo rotativo, sobressemeadura no inverno e introdução de gramíneas perenes adaptadas às condições de sombra e solo), podem aumentar a produção animal sem prejudicar a regeneração e a dinâmica do estrato florestal.

Com a melhoria da produção animal nas áreas de caíva mais abertas, os técnicos da Epagri/EECan perceberam que é possível ampliar a conservação das caívas mais fechadas, especialmente das áreas de APP, devido ao manejo racional dos rebanhos animais.



## GRÃOS

### **Melhoramento genético de milho e feijão e avaliação de cultivares de trigo em Santa Catarina**

O objetivo desses projetos é gerar, desenvolver e difundir técnicas que minimizem os problemas relacionados às culturas do milho, feijão e trigo por meio da obtenção e disponibilização de cultivares mais bem adaptados às condições de cultivo das regiões produtoras.

Os experimentos desenvolvidos no campo e em laboratório são de abrangência estadual. A Epagri/Cepaf coordena a etapa de planejamento dos trabalhos, que inclui obtenção e intercâmbio de genótipos, delineamento experimental e encaminhamento às demais unidades de pesquisa. Cabe à Epagri/EECan disponibilizar equipe técnica e de apoio, área, máquinas e implementos para a execução dos ensaios.

Os resultados visam aumentar as opções para os agricultores, oferecendo, além de métodos alternativos de controle de pragas, cultivares mais resistentes e produtivos que possam melhorar a produtividade e a rentabilidade dos sistemas de cultivo.



#### **Avaliação de gramíneas perenes em sistemas silvipastoris**

Apesar dos benefícios que os sistemas silvipastoris (SSPs) trazem à produção animal, pouco se sabe sobre a adaptação e o desempenho das principais espécies de gramíneas perenes de verão manejadas com pastejo animal ante as diferentes condições de microclima e solo no sistema silvipastoril.

A Epagri/EECan desenvolve pesquisas sobre o desempenho e a persistência das forrageiras *Herthria altissima* cv. Florida; missioneira-gigante (*Axonopus catharinensis*) e capim-elefante cv. Kurumi (*Pennisetum purpureum*) em diferentes níveis de sombreamento com eucalipto.

O objetivo é gerar indicadores de uso adequado do sistema silvipastoril que possibilitem maior capacidade produtiva das áreas de pasto, maior conforto animal e aumento da produtividade.

#### **Avaliação de cultivares de pastagens de inverno**

Ensaio sobre o Valor de Cultivo e Uso (VCU) têm sido conduzidos ininterruptamente pela Epagri/EECan na última década. O objetivo é avaliar diferentes cultivares de forrageiras de inverno, em especial azevém e aveias. Desenvolvidos por meio de contratos com empresas produtoras e acordos com a rede nacional de avaliação e as cooperativas, os trabalhos visam ao lançamento de novos cultivares.

#### **Estação Experimental de Canoinhas (Epagri/EECan)**

BR-280, km 219,5  
Bairro Campo da Água Verde, C.P. 216  
89460-000 Canoinhas, SC  
Fone: (47) 3627-4199  
E-mail: eecan@epagri.sc.gov.br



ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE

# CAMPOS NOVOS

*Semente do desenvolvimento*



O desenvolvimento da agropecuária na região de Campos Novos tem uma longa história, que nos envia ao começo do século 20. Desde a coleta de dados meteorológicos, iniciada em 1913, até a instalação do Posto Agropecuário no início dos anos 50, as lavouras da região se restringiam a iniciativas dos desbravadores que resolviam apostar em um empreendimento sem nenhuma garantia de sucesso.

Em 1953, quando a Prefeitura Municipal de Campos Novos doou uma área de aproximadamente 100ha ao Ministério da Agricultura para a instalação do Posto Agropecuário (PAP) de Campos Novos, os trabalhos de pesquisa começaram a ser realizados de forma mais regular.

Em 1965, por meio de contratos de cooperação com os agricultores para a produção de semente fiscalizada, o PAP passou a receber as sementes na Unidade de Beneficiamento de Sementes (UBS), onde elas eram secadas, tratadas, embaladas e comercializadas. Em 1972, o programa de produção de sementes de trigo foi transferido para uma cooperativa do município. No período entre 1965 e 1972, o PAP também produziu batata semente.

Em 1976, o PAP passou a fazer parte da rede de pesquisa do Estado (Empasc) como Campo Experimental vinculado inicialmente à Estação Experimental de Lages e, posteriormente, ao Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades (Chapecó). Na época, os principais produtos pesquisados incluíam milho, soja e feijão, com produção de sementes básicas dessas espécies.

Em 1988, o campo experimental passou à condição de órgão regional da Empasc, sob a denominação de Estação Experimental de Campos Novos (EECN), tendo como principais produtos pesquisados milho, feijão, soja, trigo, triticale, ervilha e lentilha.

Com a fusão das empresas vinculadas à Secretaria da Agricultura e a criação da Epagri em 1991, a unidade, agora denominada Epagri/EECN, deu prosseguimento às atividades nas áreas de solos (fertilidade e manejo do solo), agrometeorologia, fitotecnia (culturas de verão e adubos verdes), agroecologia (hortaliças e cereais), entre outras.



## PRINCIPAIS AÇÕES

Na Epagri/EECN, os trabalhos estiveram sempre focados nos aspectos sociais, econômicos e ambientais das atividades agropecuárias desenvolvidas na região. Merecem destaque os conhecimentos gerados por trabalhos de pesquisa e as ações de difusão para o desenvolvimento do sistema de plantio direto com abrangência regional e estadual, bem como os trabalhos com o uso de dejetos animais.

Na área de solos também foram realizados estudos de avaliação e monitoramento da fertilidade do solo em todo o Estado e das características do solo em microbacias monitoradas pelo projeto Microbacias 2, com enfoque ambiental.

Os trabalhos com produção agroecológica de olerícolas e de grãos desenvolvidos na Epagri/EECN ou acompanhados em lavouras geraram o desenvolvimento de um sistema de produção de soja orgânica e a indicação de dois cultivares de trigo crioulo para confecção de artesanato, uma tecnologia difundida em todo o Estado, desenvolvida especialmente para atender a crescente demanda por conhecimento nesse sistema de produção.

Mais recentemente, com a expansão considerável do uso do sistema de integração lavoura-pecuária, surgiu a necessidade de desenvolver estudos para adaptar o sistema às condições edafoclimáticas da região, visando ao fortalecimento da atividade agropecuária.

Nesse período, a Epagri/EECN também colabora com outras unidades de pesquisa, apoiando os experimentos de avaliação de cultivares de milho, feijão, trigo e pastagens.

### Estação Experimental de Campos Novos (Epagri/EECN)

BR-282, km 342, Trevo, C.P. 116  
89620-000 Campos Novos, SC  
Fone: (49) 3541-3500  
E-mail: [eeecn@epagri.sc.gov.br](mailto:eeecn@epagri.sc.gov.br)



ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE

ITAJAÍ



*Quem planta qualidade colhe saúde*

Em fevereiro de 1976, foi criada a Estação Experimental de Itajaí (Epagri/EEI). O objetivo na época era desenvolver e adaptar tecnologias para o setor agropecuário nas regiões do Vale do Itajaí e do Litoral Catarinense.

Os trabalhos se concentraram inicialmente em grãos, especialmente arroz irrigado, tubérculos e raízes, como a mandioca. Além disso, a unidade também realizou pesquisas com hortaliças, gado leiteiro e frutíferas de clima tropical e subtropical.

A vocação da equipe de pesquisadores e as demandas do mercado impulsionaram as pesquisas com arroz irrigado, colocando a Epagri/EEI entre as estações experimentais mais produtivas do Estado.

Atualmente a Epagri/EEI desenvolve pesquisas nas áreas de rizicultura irrigada, bananicultura, citricultura, olericultura, plantas bioativas e palmáceas.

## ESTRUTURA DE APOIO À PESQUISA

A Epagri/EEI conta com estrutura de apoio à pesquisa constituída por uma área experimental de 122 hectares, 10 laboratórios, além de duas casas de vegetação e 4.839m<sup>2</sup> de telados, abrigos e estufas.

## LABORATÓRIOS

Para atender as demandas das pesquisas, a Epagri/EEI dispõe de uma estrutura de apoio composta por 10 laboratórios – que atendem diferentes áreas do conhecimento – envolvidos em processos de extração, análise, identificação, caracterização e diagnose. Sua função é desenvolver, adequar e implementar metodologias relacionadas à cultura de tecidos e realizar análises residuais e de compostos voláteis, biomoléculas (DNA/RNA/Proteínas), microrganismos e insetos.

Os laboratórios contam com equipamentos para genotipagem de cultivares de bananeira e arroz, identificação e caracterização de haplótipos de *Mycosphaerella*, identificação e genotipagem de cepas de *Beauveria bassiana*, análise de inulina e proteínas em raízes e tubérculos, análises de composição de fenólicos, flavonoides e determinação de óleos essenciais em espécies bioativas. O monitoramento da qualidade ambiental, a manipulação e o armazenamento de agrotóxicos são realizados pela estrutura laboratorial da Epagri/EEI.

1. Laboratório de entomologia
2. Laboratório de fitopatologia
3. Unidade de ensaios químicos e ambientais (UENQ)
4. Laboratório de microbiologia ambiental e agrícola (Lamag)
5. Laboratório de sementes
6. Laboratório de pós-colheita
7. Laboratório de farmacognosia
8. Laboratório de genética de arroz (Lamgen)
9. Complexo Caputo Coppola (Biotecnologia, Biologia Molecular, Biomoléculas)
10. Laboratório de manipulação e armazenamento de agrotóxicos

## ÁREAS TEMÁTICAS

### Arroz irrigado

A unidade desenvolve novos cultivares que permitem a produção sustentável de arroz irrigado e asseguram a competitividade do arroz catarinense.

As pesquisas com arroz irrigado foram iniciadas na criação Epagri/EEI, em 1976. Inicialmente, os trabalhos estavam focados no desenvolvimento e aprimoramento de práticas culturais e na introdução de material genético de outras instituições. Mas logo ficou claro que avanços relevantes na produtividade das lavouras só seriam obtidos com a criação de cultivares adaptados especialmente para as condições catarinenses.

A partir da década de 80, iniciaram-se os trabalhos de melhoramento genético com hibridações visando à disponibilização para os agricultores de novos cultivares adaptados à realidade catarinense. O arroz também deveria demonstrar comportamento adequado ao processo de beneficiamento predominante em Santa Catarina (arroz parboilizado) e atender as expectativas de qualidade do mercado consumidor.

Entre 1976 e 2015, a Epagri/EEI lançou 29 cultivares de arroz irrigado, 21 destinados ao cultivo em Santa Catarina e outros oito para mercados específicos, como Mato Grosso e Tocantins, Bolívia e Argentina. Devido a sua ampla capacidade de adaptação, eles são utilizados em todos os estados brasileiros que cultivam o grão.

Além dos trabalhos de melhoramento genético, as pesquisas com arroz irrigado têm como foco o desenvolvimento de tecnologias para a sustentabilidade da lavoura orizícola, como o manejo adequado de pragas, doenças e plantas daninhas, fertilidade do solo, produção integrada e produção orgânica de arroz.

Trabalhando em sintonia com os demais elos da cadeia produtiva, a Epagri/EEI também cultiva parcerias. Entre as instituições que colaboram com a geração de tecnologias adequadas aos produtores de arroz irrigado, merecem destaque o Sindicato das Indústrias do Arroz de Santa Catarina (Sindarroz-SC) e a Associação Catarinense dos Produtores de Semente de Arroz Irrigado (Acapsa).

A transferência de tecnologia é feita por meio de seminários e simpósios, unidades demonstrativas, dias de campo e outros eventos nos principais municípios produtores de Santa Catarina. Anualmente são ofertados cursos profissionalizantes para técnicos e agricultores no Centro de Treinamento de Itajaí (Cetrei) e no Centro de Treinamento de Araranguá (Cetrar).

## FRUTICULTURA TROPICAL

### Bananicultura

No início dos anos 80, a Epagri/EEI iniciou as pesquisas em bananicultura. Além de gerar e difundir tecnologias para sistemas de produção convencional, integrado e orgânico, o objetivo era aperfeiçoar as práticas culturais visando à produção sustentável e oferecer aos produtores cultivares adaptados às condições climáticas de Santa Catarina.

Hoje não basta ter potencial produtivo. Os cultivares precisam ser mais resistentes a pragas e doenças. A partir de um banco de germoplasma composto por 97 acessos, cultivares e clones de bananeiras são avaliados e recomendados aos produtores. Entre eles destacam-se os cultivares SCS451 Catarina (Prata Catarina) e SCS452 Corupá (Nanicão Corupá), lançados pela Epagri, em 2010.

As técnicas de manejo, o melhoramento genético, o controle racional de pragas e doenças e a redução das perdas no pós-colheita são avanços obtidos nesses 35 anos de pesquisa com bananas. Isso ainda não é suficiente para alguns pesquisadores, mas é o bastante para assegurar ao estado de Santa Catarina uma produção anual de 680 mil toneladas de bananas, além de tornar a atividade fonte de renda para cerca de 6 mil produtores rurais.

### Citricultura

Iniciada em 1977 e incluída entre as principais do Brasil, a coleção de citros da Epagri/EEI conta com mais de 320 cultivares de laranja, tangerina, limão, lima, pomelo e híbridos diversos.

Adaptação ao clima e solo, resistência às principais doenças, alta produtividade, qualidade dos frutos e época de colheita são os principais parâmetros levados em conta para a indicação de cultivo.

Desde 1982, a Epagri/EEI fornece borbulhas, enxertos, sementes e mudas de cultivares de frutas que apresentam melhores resultados nos testes de avaliação para que os produtores catarinenses possam implantar pomares comerciais com variedades superiores.

Além da qualidade genética, a questão sanitária é outro motivo de atenção. O uso de ambiente protegido contra insetos vetores de doenças e a descontaminação de plantas matrizes atende legislação federal para o fornecimento de borbulhas cítricas.

As pesquisas com fruticultura tropical contam ainda com uma coleção de espécies frutíferas tropicais com cerca de 300 acessos. Entre as espécies com maior potencial para o cultivo comercial em Santa Catarina destacam-se: abiu-roxo, abiu-amarelo, acerola, araçá-pera, bacupari boliviano ou achachairu, alguns butiás, cambucá, cambuci, lichia, longana, pitanga, sapoti, sete-capotes e umbu-cajá.

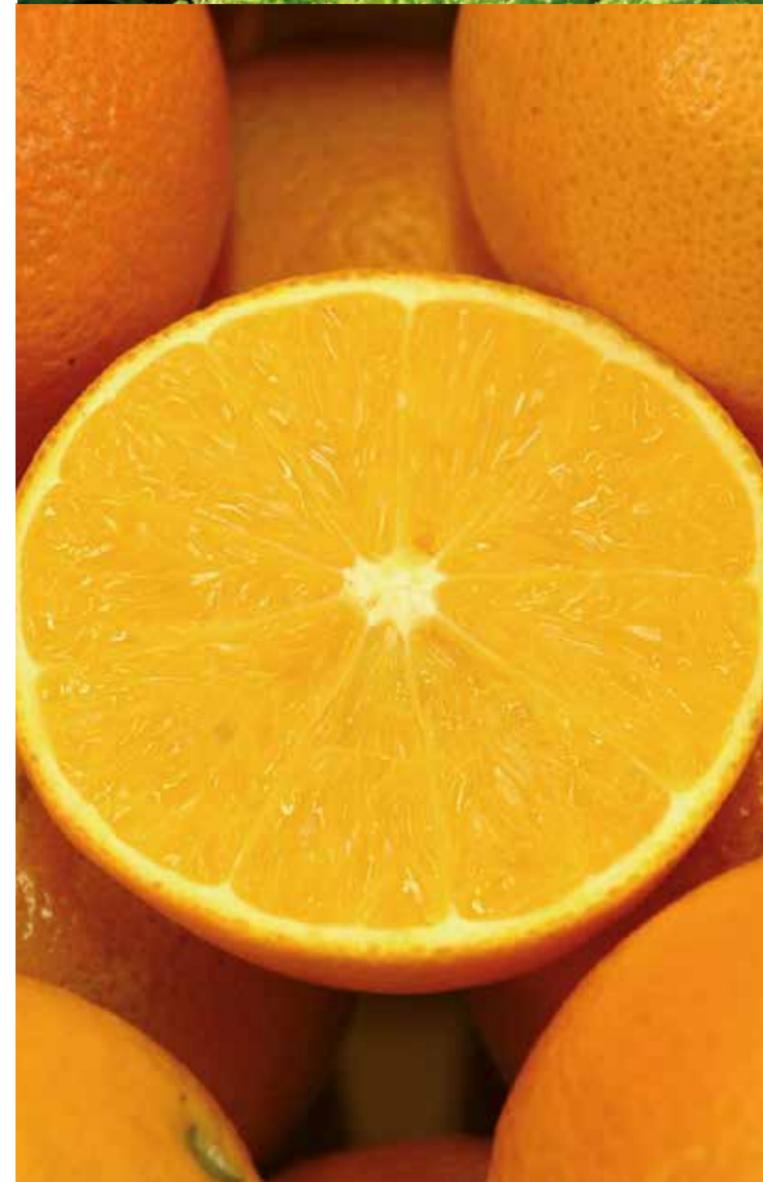
### Olericultura

A produção de hortaliças possui enorme importância socioeconômica para o estado de Santa Catarina. Na maioria dos casos, contudo, a atividade está associada à dependência de insumos externos e ao seu mau uso. Isso provoca sérios desequilíbrios nos cultivos e nos ecossistemas, preocupando a sociedade, que exige, além de alimentos saudáveis, cuidado com o meio ambiente.

A Epagri/EEI desenvolve tecnologias para uma produção que respeita o ambiente e as pessoas, promovendo o uso racional de insumos e a reciclagem de resíduos agropecuários e nutrientes.

Os trabalhos são desenvolvidos no campo e em abrigos de cultivo, voltados à produção orgânica de tomates, pepinos, cenoura, repolho, alface, aipim e batata-doce. Além disso, todos os cultivos são irrigados com a água das chuvas coletadas nas estruturas dos abrigos.

A pesquisa em olericultura tem como foco o desenvolvimento de tecnologias para sistemas orgânicos de produção. Seja nos abrigos de cultivo, seja no campo, os estudos procuram envolver a pesquisa participativa. Além de dar continuidade a esse trabalho, a equipe está investindo atualmente em sistemas de cultivo em substratos e hidropônicos a fim de aprimorá-los em relação ao uso racional dos insumos.



### Flora catarinense

As principais pesquisas buscam identificar, caracterizar e selecionar espécies da Flora Atlântica com potencial bioativo e alimentar, além de gerar e recomendar tecnologias de produção e manejo sustentável das espécies.

O Banco Ativo de Germoplasma (BAG) de plantas bioativas, que consiste na organização e manutenção da maior coleção brasileira de plantas bioativas (cerca de 760 espécies), é uma das atividades mais importantes nessa área.

Outro trabalho que merece destaque é o sistema de produção para o cultivo da palmeira-real-da-austrália (*Archontophoenix* sp.) para produção de palmito visando à substituição do palmito-juçara (*Euterpe edulis*).

O trabalho de coordenação da Caracterização Socioeconômica e Sistema de Informações Florestais do Levantamento Socioambiental do Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina obteve amplo reconhecimento. Além de identificar as plantas nativas mais utilizadas e sua importância para a população do ponto de vista econômico, social e cultural, os pesquisadores selecionaram as espécies de maior utilidade atualmente. Devido a suas propriedades, são elas que sofrem maior pressão pelo uso.

Inaugurada em 2013, a Unidade de Educação Ambiental (UA) tem como objetivo adequar a Epagri/EEI à legislação ambiental, reunir informações para avaliação de métodos de recuperação de mata ciliar e tornar-se um instrumento de educação ambiental e de lazer, com trilha ecológica aberta ao público em geral.

## BANCOS DE GERMOPLASMA

Os Bancos de Germoplasma (BAGs) são estruturas de armazenamento de diversidade genética que constituem um repositório de genes para uso imediato ou futuro. Na Epagri/EEI estão armazenados bancos de diversidade de arroz (*Oryza sativa*), alface (*Lactuca sativa*), tomate (*Solanum lycopersicum*), batata-doce (*Ipomoea batatas*), banana (*Musa* sp.), palmeira-real (*Archontophoenix* sp.), citros (*Citrus* sp.), plantas bioativas e microrganismos agentes de controle biológico (fungos e bactérias).

O Banco Ativo de Germoplasma de Plantas Bioativas da Epagri/EEI é constituído por mais 760 espécies e está cadastrado no Conselho de Gestão do Patrimônio Genético (CGEN), do Ministério do Meio Ambiente. A Epagri é a fiel depositária da coleção.

### Estação Experimental de Itajaí (Epagri/EEI)

Rodovia Antônio Heil, 6.800, C.P. 277  
88112-318 Itajaí, Santa Catarina, Brasil  
Fone: (47) 3398-6300  
E-mail: [eei@epagri.sc.gov.br](mailto:eei@epagri.sc.gov.br)



ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE

# ITUPORANGA

*Clima favorável para o desenvolvimento*

*A produção de cebola tem enorme importância para o desenvolvimento da região ao Alto Vale do Itajaí. Em Ituporanga e nos municípios vizinhos, a cebola se destaca como produto diferenciado que assegura à região alta densidade econômica.*

*A Estação Experimental de Ituporanga (Epagri/EEItu) foi criada em 1984. Desde sua fundação, a unidade atende as demandas da comunidade rural, priorizando a geração e difusão de tecnologias adequadas para a produção de cebola. No mesmo ano, foi lançado o primeiro cultivar de cebola, denominado Empasc 352 – Bola Precoce.*

*Graças às pesquisas, Santa Catarina tornou-se o maior produtor nacional de cebola. Com as inovações e os sistemas de produção recomendados, nesses 30 anos a produtividade saltou de 8t/ha para mais de 30t/ha, refletindo a importância da Epagri/EEItu em toda a região. Mas o trabalho na estação não se restringe à pesquisa com cebola. Também são alvo da pesquisa a batata-doce, a beterraba e o pepino.*

*Melhorar a produtividade e a qualidade desses produtos e manter a competitividade da cebolicultura catarinense no cenário nacional são desafios com os quais os pesquisadores da Epagri/EEItu se defrontam. Além de cultivares mais produtivos, os principais projetos se concentram em áreas como a semeadura direta, a irrigação, a produção integrada, os sistemas de produção, o armazenamento mais eficaz e a organização do setor.*

## HISTÓRICO

Quando foi fundada, em maio de 1984, a Epagri/EEItu pertencia à Empasc. Inicialmente, suas atividades administrativas eram realizadas no centro da cidade, enquanto os trabalhos de pesquisa eram feitos numa área localizada na comunidade denominada Lajeado Águas Negras.

Em 1986 foi inaugurada a nova sede administrativa junto à área experimental. Procurava-se testar e desenvolver novos cultivares para a região com a execução de trabalhos de adubação, espaçamento de plantio, controle de pragas e doenças, armazenamento e outros aspectos importantes. Além da produtividade e da qualidade da cebola produzida, as primeiras pesquisas na área de pastagens e adubação verde tinham como objetivo identificar novas espécies e cultivares adaptados para a região.

Por volta de 1990, a Epagri/EEItu começou a diversificar sua área de atuação. Foram intensificadas as pesquisas com mandioca, batata-doce, milho, feijão, silvicultura, hortaliças e piscicultura. Acompanhando a tendência mundial, a agroecologia entrou definitivamente na pauta das pesquisas que buscavam formas mais sustentáveis de produção.

Com a criação da Epagri em 1991, a unidade passou a contar com laboratórios de análise de solos e outros construídos para apoiar trabalhos com fitossanidade, entomologia e fitopatologia, auxiliando agricultores no diagnóstico e controle de pragas e doenças.

Embora tenha definido em 2009 a cebola como foco de seus trabalhos, a Epagri/EEItu acrescentou à sua base de pesquisa várias hortaliças que demonstram importância econômica e social para a região.



## LINHAS DE PESQUISA/ÁREAS DE ATUAÇÃO

### Uso de nutrientes e manejo do solo para a cultura da cebola

A Epagri/EEItu conduz atualmente diversos trabalhos de pesquisa com a cultura da cebola com os objetivos de incrementar a produtividade, melhorar a qualidade, reduzir custos de produção e minimizar riscos ambientais por meio do uso eficiente dos nutrientes e do manejo adequado dos solos.

Nos experimentos são avaliados os níveis, as formas de aplicação e ciclagem dos macronutrientes nitrogênio, fósforo, potássio e enxofre, além de alguns micronutrientes.

Outra pesquisa em andamento tem como objetivo avaliar o crescimento e a dinâmica de absorção de nutrientes pela cultura da cebola. Mais recentemente estão sendo avaliados sistemas de diagnóstico de nitrogênio em tempo real visando aprimorar as recomendações desse nutriente para cultura da cebola.

Na área de conservação e manejo do solo estudam-se técnicas de manejo e de rotação de culturas com ênfase no sistema de plantio direto (SPD). A ideia é produzir de maneira mais sustentável com a redução da erosão, além de recuperar e preservar as características químicas, físicas e biológicas do solo.

### Manejo de resíduos orgânicos e adubação orgânica

O uso de resíduos orgânicos para fins agrícolas pode se tornar econômica e ambientalmente viável. Isso depende apenas de critérios técnicos.

Resíduos orgânicos são física, química e biologicamente heterogêneos, o que constitui um desafio seu uso em sistemas de produção agrícola, apresentando diversos benefícios ambientais, tais como sequestro de carbono e condicionador de solo.

Nesse sentido, a Estação Experimental de Ituporanga inicia várias linhas de pesquisas que envolvem: a adubação orgânica; organomineral com utilização de materiais disponíveis, como esterco de galinha, composto de dejetos suíno, etc.; obtenção de substratos orgânicos sem solo e sem turfa a partir de resíduos orgânicos; e utilização de biochar (biocarvão) como condicionador de solo em sistemas de cultivo.

## MELHORAMENTO DE HORTALIÇAS

### Melhoramento genético de cebola e produção de semente básica

No melhoramento genético de cebola buscam-se características que atendam as necessidades de consumidores e produtores. De maneira geral, procura-se desenvolver cultivares com as seguintes características: boa adaptação às condições de clima e solo da região; boa conservação pós-colheita; cebolas firmes e uniformes; formato globular; casca com coloração amarelo-escura; tamanho médio e produtivos.

Até o momento, foram lançados sete cultivares de cebola pela Epagri/EEItu. Atualmente cinco desses materiais ainda são utilizados pelos agricultores e representam cerca de 80% da área cultivada com cebola no Estado. Vale destacar que os cultivares são adaptados a todas as regiões que possuem recomendação para o cultivo de cebola. Os cultivares possuem diferentes ciclos, época de semeadura de abril até junho, colheita de outubro a janeiro e o período de armazenamento pode se estender até abril ou maio. Isso permite o escalonamento da produção, com melhor aproveitamento da mão de obra e obtenção de melhor preço na comercialização.

Associada ao melhoramento de cebola, a produção de semente básica é atribuição da Epagri/EEItu. Esse trabalho mantém as características originais de cada material e atende a demanda da produção de semente comercial. Atualmente são produzidas sementes dos cultivares Empasc 352 Bola Precoce, Empasc 355 Juporanga, Epagri 362 Crioula Alto Vale, Epagri 363 Superprecoce e SCS 366 Poranga.

### Banco ativo de germoplasma de cebola (BAG-cebola)

A diversidade genética vegetal é a base da sustentabilidade e da subsistência da humanidade. No entanto, parte dessa variedade se perde pelo desuso ou pelo estreitamento da base genética através do melhoramento, caso não seja devidamente preservada.

Cabe aos órgãos oficiais de pesquisa e a outras entidades conservar esse patrimônio e garantir a preservação desses recursos ao longo do tempo. A Epagri/EEItu viabilizou um acordo de transferência de material junto à Embrapa Clima Temperado, localizada em Pelotas, RS. A Embrapa possui um BAG de cebola com mais de 200 acessos provenientes de diversos lugares.

Em 2015 a Epagri/EEItu recebeu da Embrapa os primeiros acessos de cebola, iniciando imediatamente a coleta de materiais junto a produtores da região. Foi o primeiro passo para implantar o BAG-cebola. Além de permitir a conservação da diversidade, ele será uma fonte de genes essencial para o programa de melhoramento.





#### **Banco de germoplasma e melhoramento genético de batata-doce**

A Epagri/EEItu possui um banco ativo de germoplasma de batata-doce (BAG-batata-doce) com aproximadamente 130 genótipos. A construção do BAG-batata-doce teve início em 1984 com as primeiras expedições de coleta em todo o estado de Santa Catarina. Posteriormente foram introduzidos acessos de outros países, como Argentina e Peru. Durante esse período têm sido realizadas avaliações, cruzamentos e distribuição de mudas para os agricultores.

Recentemente a unidade lançou três cultivares de batata-doce com adaptabilidade para o Estado: SCS367 Favorita, SCS368 Ituporanga e SCS369 Águas Negras. Outro trabalho de destaque foi o lançamento de outros três cultivares em colaboração com a Estação Experimental de Itajaí: SCS370 Luiza, SCS371 Katiy e SCS372 Marina. Todos esses materiais estão à disposição dos agricultores na Epagri/EEItu.

#### **Produção de cebola orgânica, substâncias alternativas e homeopatia no manejo ecológico de insetos e doenças de plantas**

A Epagri/EEItu realiza pesquisa com produção orgânica de cebola em parceria com agricultores da região. A homeopatia tem sido proposta como sistema terapêutico na produção agropecuária no Brasil. Nas pesquisas realizadas na Epagri alguns preparados homeopáticos apresentaram potencial para uso em sistemas ecológicos de produção de cebola.

Experimentos com o uso de calcário de conchas apresentam bons resultados. O uso desse material aumentou a produtividade da cebola e reduziu a incidência de trips. Os níveis populacionais de trips foram reduzidos com aplicações de preparados de calcário de conchas e de *Artemisia vulgaris* em plantas de cebola cultivadas em condições de baixo nível de adubação fosfatada.

O uso de cloreto de sódio (*Natrum muriaticum*) aumentou a massa de bulbos e reduziu a incidência de trips. As perdas pós-colheita de cebola também foram menores com a associação de altas diluições de calcário de conchas 6CH com *Natrum muriaticum* 12CH.

#### **Produção integrada de cebola para o estado de Santa Catarina (PIC-SC)**

A produção integrada de cebola (PIC-SC) é um projeto pioneiro no Brasil. Seu objetivo é viabilizar a produção de cebola de acordo com os padrões de segurança ambiental e a legislação vigente.

Até o momento, as pesquisas que visam à implementação da produção integrada de cebola em Santa Catarina dedicam-se à adoção de boas práticas agronômicas e de tecnologias (existentes ou em desenvolvimento) baseadas no equilíbrio do agroecossistema, na conservação dos recursos naturais e na minimização dos efeitos secundários decorrentes da atividade agrícola.

Os resultados comprovam que é possível aumentar a produtividade, a qualidade e a rentabilidade da cultura da cebola em sistemas integrados com práticas agronômicas sustentáveis e redução do uso de insumos agrícolas.

#### **Racionalização do uso de defensivos químicos**

O sucesso no manejo de doenças de plantas é diretamente relacionado com a eficiência da molécula de controle e com o momento correto da aplicação.

Atualmente a Epagri/EEItu desenvolve um sistema de aviso para o míldio da cebola. Ao emitir alertas sobre as condições climáticas ideais (temperatura e umidade relativa) para o desenvolvimento da doença, o sistema ajuda o produtor a decidir se aplica ou não determinado produto. Os principais objetivos do sistema de aviso são racionalizar o uso de agrotóxicos e evitar a aplicação excessiva dos produtos baseada em calendários convencionais.

Pesquisas com moléculas de menor toxicidade para o homem e o ambiente buscam alternativas para manejar de forma mais sustentável a queima das pontas, o míldio e o trips da cebola.

Os trabalhos são desenvolvidos de acordo com os princípios da produção integrada. Para avaliar o comportamento de variedades/genótipos de cebola quanto à resistência/tolerância a doenças e pragas, a Epagri/EEItu conta com a equipe do melhoramento genético. A finalidade é obter fontes genéticas promissoras para o desenvolvimento de materiais avançados.

#### **Tecnologias de manejo para o cultivo sustentável de hortaliças em ambiente protegido**

O objetivo dos estudos é avaliar o comportamento agrônomo de hortaliças em ambiente protegido. Entre os resultados esperados destacam-se:

- » Promover a inserção do cultivo sustentável de hortaliças em ambiente protegido na região do Alto Vale do Itajaí, a fim de minimizar os efeitos climáticos adversos sobre a produção e diversificar a produção agrícola;
- » Fortalecer tecnologicamente os sistemas produtivos de hortaliças;
- » Contribuir para a diminuição da dependência de mão de obra externa através da automatização ou semiautomatização dos sistemas de produção;
- » Contribuir com a melhoria da qualidade de vida dos agricultores familiares.

Resultados preliminares mostram que é possível antecipar a semeadura de pepino para conserva, ampliando o ciclo de produção da cultura e obtendo ganhos significativos de produtividade em relação às lavouras cultivadas em campo aberto.



## APOIO À PESQUISA

### **Laboratório de análise de solos**

Presta serviços aos produtores rurais de Santa Catarina, além de apoio à pesquisa. Nele são realizadas 20 mil análises de solo por ano. Trata-se de um laboratório plenamente equipado, com conceito "A" na Rede Oficial de Laboratórios do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná (Rolas).

### **Laboratório de fitossanidade**

Funciona como apoio para os estudos realizados nas áreas de entomologia e fitopatologia. Apoia o desenvolvimento de pesquisas básicas e aplicadas, permitindo diferentes tipos de ensaios, desde o manejo racional de doenças e pragas até análises moleculares para estudo de diversidade genética.

Auxilia o diagnóstico de doenças e pragas que ocorrem na região, especialmente na cebola, tendo como foco a racionalização de agroquímicos e o uso de produtos alternativos para controlar doenças e pragas da cebola.

Além disso, o laboratório realiza estudos de identificação e diversidade de fitopatógenos.

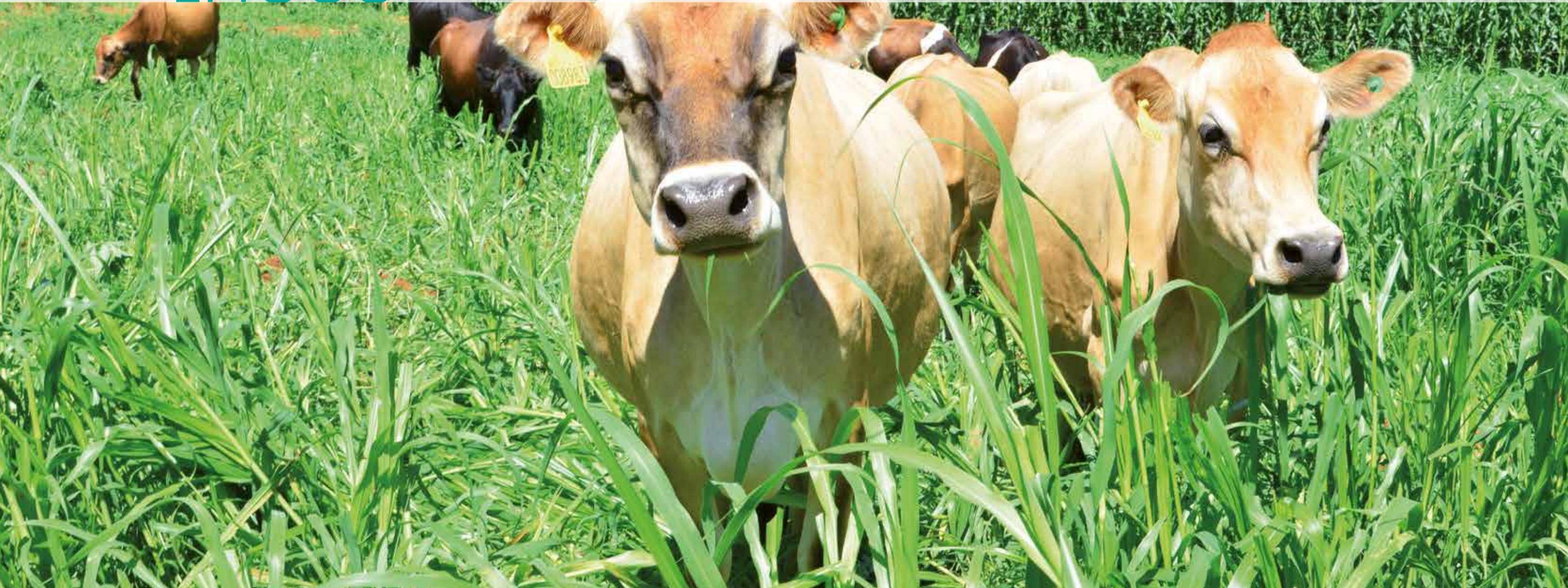
### **Estação Experimental de Ituporanga (Epagri/EEItu)**

Estrada Geral, s/no  
Lageado Águas Negras, C.P. 121  
88400-000 Ituporanga, SC  
Fone: (47) 3533-8844  
E-mail: eeitu@epagri.sc.gov.br



ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE

LAGES



*Caminhos que levam ao futuro*

Criado em 1912, o Posto Zootécnico Federal de Lages teve como primeiro diretor o Dr. Charles Vincent, zootecnista belga, professor na Escola Agrícola de Piracicaba e diretor de uma fazenda do Governo Federal em Mato Grosso.

O objetivo do estabelecimento era realizar pesquisas sobre aclimação de diversas raças de bovinos, equinos, ovinos e porcos, que deveriam ser cruzadas com o produto crioulo. Para isso, foram cedidos aos criadores, por prazos determinados, reprodutores de raças selecionadas e máquinas agrícolas. Os criadores também receberam orientações sobre a formação de pastagens e o combate a pragas e moléstias que afetavam o gado.

A vocação do Planalto Serrano para o desenvolvimento da pecuária determinou o rumo e orientou cada empreendimento lançado na região de Lages ao longo do tempo. Hoje a atividade faz parte da cultura local.

Fundada em 1975, a Estação Experimental de Lages (Epagri/EEL) tem os seguintes objetivos:

- » Desenvolver, adaptar e difundir tecnologia agropecuária, florestal e extensão rural;
- » Promover o desenvolvimento da agropecuária da região do Planalto Catarinense com base em reais opções tecnológicas para a sustentabilidade agrícola, econômica e socioambiental;
- » Promover a agricultura familiar como a melhor forma social de alcançar essa sustentabilidade técnico-produtiva;
- » Concretizar formas duradouras de cooperação entre organizações públicas e organizações da sociedade civil.

Com o foco voltado especialmente para a produção animal, a Epagri/EEL oferece atualmente um verdadeiro pacote tecnológico ao produtor. Entre as tecnologias disponíveis, merecem destaque:

- » Melhoramento de campo nativo;
- » Manejo em pastagens de verão e inverno;
- » Manejo de gado leiteiro em pastagens;
- » Pastagens e concentrados para vacas leiteiras;
- » Validação de tecnologias para produção de leite em pequenas propriedades;
- » Uso de sais minerais para bovinos de corte e leite;
- » Produção e conservação de forragens;
- » Manejo sanitário de endo- e ectoparasitoses em bovinos e ovinos;
- » Manejo para aumento das taxas de natalidade;
- » Avaliação da fertilidade de machos e fêmeas bovinos;
- » Avaliação da composição de alimentos;
- » Tabela da composição de alimentos para ruminantes;
- » Tratamento de palhas de culturas para alimentação de bovinos;
- » Recomendação de espécies e cultivares de forrageiras e adubos verdes;
- » Produção de sementes e mudas de material forrageiro e de adubos verdes;
- » Produção de inoculantes para leguminosas;
- » Produção de mudas livres de vírus;
- » Adubação e calagem para milho e forrageiras;
- » Manejo de florestas plantadas;
- » Introdução de espécies florestais alternativas.



## INFRAESTRUTURA

A unidade possui uma área de 120 hectares e está localizada no Bairro Morro do Posto, em Lages. Como apoio à pesquisa, a Epagri/EEL conta com modernos laboratórios nas áreas de Nutrição Animal, Sanidade Animal, Reprodução Animal, Biotecnologia e Homeopatia.

Além disso, fazem parte da estrutura duas casas de vegetação, três casas de aclimatização, dois tambos leiteiros (bovino e ovino), uma fazenda de gado de corte com 280ha e toda a estrutura necessária para o manejo de gado. Os pesquisadores contam ainda com três rebanhos: 80 cabeças de bovinos de cruzas de raças de corte; 70 cabeças de bovinos leiteiros da raça Flamengo; e 60 ovinos da raça Lacaune.

Possui ainda instalada em suas dependências uma Estação Meteorológica que contribui diariamente para a previsão do tempo em Santa Catarina.

## LOCALIZAÇÃO

A Estação Experimental de Lages está localizada no Bairro Morro do Posto, município de Lages. Também administra uma área de 280ha no Amola Faca, município de São José do Cerrito, a 20km de Lages, tombada pelo Governo Estadual como Parque do Pinheiro.

## DADOS CLIMÁTICOS

- » Latitude: 27°49' S
- » Longitude: 50°20' W
- » Altitude: 926m a.n.m.
- » Temperatura média anual: 15,6°C
- » Média das mínimas (julho): 6,5°C
- » Média das máximas (janeiro): 26,9°C
- » Umidade relativa do ar (média/ano): 79%
- » Pluviometria/ano: 1.357,7mm



## ÁREAS DE ATUAÇÃO/LINHAS DE PESQUISAS

### Plantas forrageiras

Até o presente momento foram avaliados 620 materiais de estação quente e 84 de estação fria, entre espécies de gramíneas e de leguminosas. Ao mesmo tempo que eram realizadas as avaliações, as competições entre cultivares indicaram o material mais promissor para a produção animal.

Com a aplicação de métodos de seleção e melhoramento vegetal, tiveram origem os cultivares de azevém-anual, hemátria e festuca desenvolvidos pelos pesquisadores da Epagri/EEL. Como resultado desses experimentos, os produtores têm à disposição orientações seguras sobre a melhor forrageira para o seu sistema de produção.

Com relação às pastagens naturais, procurou-se identificar os diversos campos nativos existentes em Santa Catarina, concluindo-se que há oito diferentes tipos fisionômicos de campos naturais em função da vegetação predominante em cada um. A partir desse estudo básico, determinou-se a curva de produção e a qualidade ao longo do ano dos principais tipos bem como sua composição florística. Assim, com base nas informações, é possível prestar aos produtores orientações de práticas de manejo do campo nativo, como o diferimento e a carga animal ao longo do ano.

Com o surgimento da Epagri, em 1991, a pesquisa voltou-se para as espécies nativas perenes, principalmente hibernais. Através de seleção e melhoramento vegetal, em pouco tempo a Epagri/EEL deve disponibilizar aos produtores um cultivar de *Bromus auleticus* (cevadilha-serrana) e um cultivar de *Lotus uliginosus* registrado como SCS 313 Serrana.

### Produção animal

A história da bovinocultura em Santa Catarina se confunde com a história da Estação Experimental de Lages, antigo Posto Zootécnico de Monta do Ministério da Agricultura. Nos idos de 1912, quando da inauguração desse centro, forjou-se a base do desenvolvimento de uma pecuária sustentável.

Na época, o Posto Zootécnico recebeu machos de várias espécies, como suínos, equinos, asininos, ovinos e bovinos para serem disponibilizados aos produtores rurais. O objetivo era melhorar o padrão racial dos rebanhos da região. Atualmente são realizadas pesquisas em diversas áreas da produção animal, com ênfase em reprodução animal, recursos genéticos e sanidade animal.

### Gado de corte

Pesquisas minerais nos solos/plantas/animais conjuntamente com o conhecimento das deficiências dos campos na região serrana catarinense no período outono/inverno levaram ao desenvolvimento de uma suplementação organomineral que possibilitou a eliminação das perdas de peso dos bovinos nessa época do ano.

A integração lavoura-pecuária tem apresentado resultados econômicos bastante promissores e a sucessão de uma atividade à outra não é prejudicial a nenhuma delas.

Sistemas agrossilvipastoris também apresentam resultados de grande importância, pois possibilitam ao produtor a rentabilidade de curto, médio e longo prazos.

### Gado de leite

A determinação da capacidade de produção de diversas forrageiras possibilitou a planificação nutricional do rebanho, o que reduziu consideravelmente a necessidade de insumos externos atingindo a produção de leite à base de pastos. Estudos determinaram a época, a quantidade e a qualidade da suplementação energética proteica, maximizando a produção e a reprodução e minimizando os custos.

### Reprodução animal

As atividades na área de reprodução animal vêm sendo executadas desde os primórdios do Posto Zootécnico. Atualmente estão sendo feitos trabalhos em relação à determinação da puberdade de machos e fêmeas bovinos, de leite e de corte. Pesquisas para avaliação da dinâmica folicular ovariana também fazem parte dos trabalhos na Epagri/EEL.

### Recursos genéticos animais

Presente na Epagri/EEL desde 1912, a raça Flamengo conta com um programa para sua manutenção e conservação. Espera-se em breve poder disponibilizar material genético para produtores rurais interessados. A raça Crioula Lageana faz parte dos estudos para manutenção e conservação de recursos genéticos animais com potencial econômico em risco de extinção. Sêmen, óvulos, embriões e células das raças Flamengo e Crioula Lageana estão sendo coletados e armazenados para a formação de um banco genético.

### Sanidade animal (doenças parasitárias)

- » Pesquisas sobre epidemiologia, manejo, controle e tratamento das principais parasitoses de bovinos (vermes, carrapatos e moscas);
- » Realização de exames coprológicos a preços acessíveis no Laboratório de Parasitologia Animal para diagnóstico e controle da eficiência de antiparasitários;
- » Assistência técnica a propriedades.

### Recursos florestais

A implantação, em 1993, dessa atividade de pesquisa ocorreu em função da forte demanda tecnológica pelo setor na região. Para atender essas demandas, implantou-se na Epagri/EEL uma infraestrutura destinada especialmente para o desenvolvimento de projetos.

Além das áreas da própria unidade para experimentos com essências florestais e arboreto, diversos experimentos foram implantados em estabelecimentos particulares pelo sistema de parceria.

Pesquisas iniciais com técnicas de manejo para a cultura do pinus têm potencial para agregar valor à produção de pequenos e médios produtores. As tecnologias são direcionadas principalmente ao preparo do solo, plantio, desrama e desbaste. Os projetos buscam desenvolver técnicas inovadoras. Outros trabalhos procuram novas espécies florestais com potencial para as condições do Planalto Catarinense. Recomendado em 2006 para a região, o *Eucalyptus Bentharii* destaca-se por sua produtividade, resistência ao frio (geadas) e qualidade de madeira. Atualmente se estima que já foram plantados 12 milhões de árvores na região. Para os novos plantios estão sendo recomendadas técnicas de manejo florestal, principalmente no que se refere a desrama e desbaste.

Vale destacar o trabalho para atender a demanda por tecnologias de proteção de nascentes, rios, riachos e mata ciliar, recuperação de áreas degradadas com diversas técnicas de produção de mudas de espécies nativas e enfoque especial para o pinheiro, a *Araucaria angustifolia*.



### Estação Experimental de Lages (Epagri/EEL)

Rua João José Godinho, s/no  
Bairro Morro do Posto, C.P. 181  
88502-970 Lages, SC  
Fone: (49) 3289-6400  
E-mail: eel@epagri.sc.gov.br



ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE

# SÃO JOAQUIM



*O frio que aquece a produção*

Na década de 60, o clima no território catarinense não parecia favorável para o desenvolvimento da fruticultura de clima temperado. Nossa maçã era “feinha” e os outros produtos também não atraíam o consumidor. Assim não dava para competir com os mercados mais avançados.

Os gastos com a importação de maçãs e a necessidade de criar alternativas econômicas para os agricultores levaram o Governo do Estado a criar, em 1968, o Projeto de Fruticultura de Clima Temperado para o Estado de Santa Catarina (Profit).

Como São Joaquim apresentava boas características edafoclimáticas para o cultivo de fruteiras de clima temperado, a prefeitura também resolveu investir, doando, no início de 1969, uma área para a Secretaria de Estado da Agricultura implantar a Unidade de Pesquisa Aplicada em Fruticultura visando à geração de novas tecnologias.

O Profit foi bem-vindo e ajudou a consolidar a cultura da macieira como atividade econômica no estado de Santa Catarina. Os resultados apareceram nos pomares rapidamente. O produtor colhia frutos belos e competitivos.

Em 1970 foram implantados os primeiros pomares com macieira, pereira e pessegueiro, e os pesquisadores começaram a selecionar cultivares mais produtivos.

Em 1975 a unidade foi integrada à Empasc, passando a atuar como Estação Experimental de São Joaquim. Desde a criação da Epagri, em 1991, a unidade é denominada Epagri/EESJ.

Com mais de 40 anos, a Epagri/EESJ contribui principalmente com a cultura da macieira. Graças ao trabalho desenvolvido em parceria com outras unidades da Epagri, Santa Catarina tornou-se o maior produtor nacional da fruta.

Os convênios firmados com o Japão de 1974 a 2001, por meio da Agência de Cooperação Internacional do Japão (Jica), foram muito importantes, pois permitiram grandes avanços nas pesquisas para a produção.

## ESTRUTURA DE APOIO

### Laboratórios

- » Laboratório de análise de solos e tecidos vegetais equipado;
- » Laboratório de fisiologia e pós-colheita semiequipado;
- » Laboratório de fitopatologia equipado;
- » Laboratório de entomologia equipado;
- » Laboratório de enoquímica, microvinificação e cantina experimental;
- » Laboratório de manipulação e armazenamento de agrotóxicos;
- » Área para pesquisa com cerca de 37ha.



## ÁREAS DE ATUAÇÃO/LINHAS DE PESQUISA

### Fitossanidade

#### Fitopatologia

- » Manejo e controle da sarna da macieira;
- » Sistema Agroalerta de previsão das principais doenças da macieira;
- » Manejo e controle das principais podridões de frutos da macieira;
- » Manejo e controle da mancha foliar da 'Gala'.

#### Entomologia

- » Manejo da mosca-das-frutas na cultura da macieira;
- » Manejo de *Grapholita molesta* em fruteiras de clima temperado;
- » Efeito de iscas tóxicas no controle da mosca-das-frutas sobre operárias de *Apis*;
- » Manejo de pragas na produção integrada de maçã;
- » Armadilhas automáticas para o monitoramento de *Grapholita molesta* na cultura da macieira;
- » Relacionamento de espécies de insetos polinizadores associados às culturas da macieira e da ameixeira.

### Adubação e nutrição

- » Resposta da macieira a doses de P no solo;
- » Resposta da macieira à fertirrigação;
- » Adubação fosfatada para videiras em produção;
- » Adubação potássica e dessecação de ráquis;
- » Controle do vigor da videira por meio da quantidade de calcário aplicada na implantação;
- » Resposta da pereira à adubação com N, P e K;
- » Resposta da goiabeira-serrana à adubação fosfatada e à calagem.

### Fitotecnia

- » Raleio de frutas e indução de brotação de macieiras pelo uso de fitorreguladores na região de São Joaquim;
- » Condução de macieira em alta densidade;
- » Condução de pera em alta densidade;
- » Validação de tecnologias para a produção de pera na Região Sul;
- » Comparação de clones de 'Gala' nos porta-enxertos M.9 e M.9/Marubakaido;
- » Comparação de clones de 'Fuji' nos porta-enxertos M.9 e M.9/Marubakaido;
- » Avaliação de porta-enxertos de macieira;
- » Geração de tecnologias para novos cultivares de batata.

### Viticultura

- » Inovação tecnológica para a viticultura da região serrana de Santa Catarina;
- » Desenvolvimento tecnológico da vitivinicultura catarinense (DTVC);
- » Avaliação vitivinícola de genótipos de videira nas condições edafoclimáticas de Santa Catarina.

### Enologia

- » Desempenho enológico de diferentes variedades destinadas à produção de vinhos finos nas regiões de altitude elevada de Santa Catarina;
- » Caracterização da identidade e da tipicidade dos vinhos finos produzidos na região de São Joaquim;
- » Melhoria na qualidade das uvas e dos vinhos finos através do conhecimento do perfil evolutivo de maturação das bagas;
- » Estabelecimento dos padrões de maturação tecnológica e polifenólica das uvas em função das características edafoclimáticas dos vinhedos de altas altitudes;
- » Desenvolvimento e validação de protocolos de produção de vinhos finos que visem proporcionar melhorias na elaboração de vinhos finos de qualidade e tipicidade.

### Melhoramento vegetal

- » Avaliação de cruzamentos de macieiras e pereiras com objetivo de obtenção de novos materiais superiores do ponto de vista comercial;
- » Introdução e lançamento de cultivares de macieira, pera e goiaba-serrana;
- » Melhoramento genético da videira com ênfase na resistência a doenças (parceria com a UFSC);
- » Melhoramento genético da cultura da batata com a finalidade de lançar novos cultivares com alta produtividade e qualidade comercial e culinária.

#### Estação Experimental de São Joaquim (Epagri/EESJ)

Rua João Araújo Lima, 102  
Bairro Jardim Caiçara, C.P. 81  
88600-000 São Joaquim, SC  
Fone: (49) 3233-8448  
E-mail: eesj@epagri.sc.gov.br



ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE

# URUSSANGA

*Originalidade comprovada cientificamente*

Na década de 30 o “Vinho Branco de Urussanga” circulava no Rio de Janeiro com muita fama e ótima reputação. Produzido em sua maior parte com a uva Goethe, o vinho era servido com pompa no Copacabana Palace, no Jockey Club e no Palácio do Catete.

Em 1937 Getúlio Vargas sancionou uma lei para fiscalizar a produção e a circulação de vinhos. A lei criava um laboratório central de enologia na Capital Federal e diversas estações e subestações de enologia espalhadas pelo País.

Na época, alguns produtores de vinho de Urussanga tinham acesso direto ao Presidente Vargas e obtiveram dele a garantia de que seria instalada na cidade uma das subestações de enologia.

A Prefeitura Municipal de Urussanga desapropriou terras próximas da estação de trem da cidade, onde foi instalada e inaugurada em 1942 a Subestação de Enologia de Urussanga.

Com a Segunda Guerra Mundial, o interesse pelo setor carbonífero cresceu na região, dificultando a contratação de mão de obra para a lavoura. Isso afetou as atividades na Subestação de Enologia de Urussanga. Mesmo assim, em 1948 a unidade já contava com uma coleção de 450 variedades de uva e distribuía anualmente milhares de enxertos para os produtores da região.

O Laboratório de Análise de Vinho instalado na subestação teve grande importância nas décadas de 40 e 50, quando recebia amostras para análise de vinhos de todo o sul do Brasil.

Em 1953, com recursos do Ministério da Agricultura, finalmente foi construída a sede da Subestação de Urussanga. O projeto arquitetônico imponente, usado até hoje como sede da Estação Experimental de Urussanga, foi concebido para trabalhar com diversas culturas: maçã, pera, oliveira, figo, nozes, caqui, pêssego e marmelo eram as mais importantes. Na época, devido à grande importância no sul catarinense, também surgiram os primeiros trabalhos com mandioca e arroz.

Em 1969 o Instituto de Fermentação e a Subestação de Enologia de Urussanga foram incorporados pelo Instituto de Pesquisas e Experimentação Agropecuária do Sul (Ipeas) e denominado Estação Experimental de Urussanga. A mandioca, o arroz irrigado e o milho figuravam entre seus principais experimentos.

No início dos anos 70 foram introduzidos os primeiros cultivares de arroz de porte baixo, que serviram de base para o início do melhoramento genético da cultura em Santa Catarina.

Em 1975, a Estação Experimental de Urussanga foi incorporada pela Empasc. Na época os pesquisadores de Urussanga contribuíram para a implantação da Estação Experimental de Itajaí, que passou a coordenar os trabalhos com arroz irrigado em Santa Catarina.

Na década de 80 a unidade começa a receber novos pesquisadores, aumentando a equipe de pesquisa com mandioca e na fruticultura com as culturas de banana, uva e frutas de caroço.

Com a fusão das empresas vinculadas à Secretaria da Agricultura e a criação da Epagri em 1991, a unidade tornou-se a sede do CTA Sul Catarinense, desenvolvendo trabalhos com batata, pastagens e cana-de-açúcar.

Em 1995, a unidade foi oficialmente denominada Estação Experimental de Urussanga (Epagri/EEUr). Na época, seu papel era apoiar a capacitação de agricultores, além de conduzir projetos com apicultura e maracujá.

A partir de 2005 a Epagri/EEUr ajudou a implantar os trabalhos que deram origem à primeira Indicação Geográfica de Santa Catarina, a IG dos Vales da Uva Goethe, registrada no INPI em 2012.

Em 2008 a equipe técnica da Epagri/EEUr e a Diretoria da Executiva da Epagri estabeleceram como foco principal da unidade as pesquisas com mandioca e fruticultura.

## ÁREAS DE ATUAÇÃO/LINHAS DE PESQUISA

### Olericultura – mandioca

#### Melhoramento genético de mandioca

A Epagri/EEUr conta com um programa de melhoramento genético voltado para a cultura da mandioca, tanto para indústria como para mesa (aipim). O programa busca selecionar genótipos com características para beneficiar o agricultor, a indústria de transformação e o consumidor. Desenvolvidas especificamente para Santa Catarina, as pesquisas são priorizadas conforme as demandas de produção, processamento e mercado.

Para atender as demandas da indústria, os trabalhos buscam incrementar a produtividade, elevar os teores e a qualidade do amido, aumentar a resistência a doenças e pragas. Paralelamente, busca-se desenvolver genótipos com película externa da raiz de coloração branca (produção da farinha), arquitetura de planta que favoreça a mecanização no plantio, além de selecionar genótipos mais adequados para sistemas conservacionistas de produção.

No que se refere à mandioca de mesa (aipim), o programa concentra-se no desenvolvimento de genótipos com baixos teores de ácido cianídrico nas raízes, cozimento rápido e qualidade culinária da massa cozida, além de genótipos cujo cozimento seja afetado pela sazonalidade da colheita. Outros aspectos considerados são a adaptabilidade e a estabilidade de produção, com implantação de experimentos em várias regiões produtoras do estado.

#### Desenvolvimento de sistemas de cultivo sustentáveis

Além de ser importante para a geração de alimentos e de inúmeros outros produtos derivados, o cultivo de mandioca tem relevância como fonte de renda e emprego na agricultura.

A planta, no entanto, possui desenvolvimento inicial lento, o que expõe o solo a riscos de degradações, exigindo dos agricultores bastante trabalho para controlar plantas espontâneas. A indisponibilidade de mão de obra, os esforços físicos exigidos e a carência de agroquímicos registrados para a cultura também se apresentam como limitantes para a ampliação das lavouras.

Diante dessa realidade, os pesquisadores da Epagri se esforçam para desenvolver sistemas mais produtivos e sustentáveis, que humanizem o trabalho e reduzam o uso intensivo de mão de obra e de agroquímicos.

Tecnologias com essas características já foram disponibilizadas para o cultivo da mandioca destinada às indústrias de fécula e de farinha. Atualmente, o desafio é aplicá-las no cultivo da mandioca de mesa.

#### Caracterização físico-química e reológica do amido e biomassa de raízes de mandioca

A industrialização de derivados da mandioca cresce e se diversifica em todo o estado de Santa Catarina atualmente. Novas formas de utilizar as raízes de mandioca e aipim surgem a todo momento em virtude do aumento da demanda por produtos mais versáteis, saudáveis e práticos.

Para atender as exigências dos mercados consumidores associados à cadeia produtiva de mandioca e determinar novos potenciais de utilização da biomassa produzida por diferentes acessos genéticos, é necessário caracterizar a biomassa de acessos por meio de determinações analíticas (caracterização físico-química) e reológicas.

A caracterização das biomassas de diferentes acessos genéticos poderá subsidiar a indicação ou o desenvolvimento de aplicações da matéria-prima da espécie junto a diferentes indústrias.

A produção de informações sobre a composição do amido e das biomassas das raízes dos diferentes materiais genéticos permitirá que sejam realizadas outras abordagens para a exploração comercial e a aplicação industrial, especialmente nas áreas de alimentos, cosméticos e farmacêuticos, agregando valor à mandioca e a seus produtos derivados.

### **Fitossanidade em mandioca**

A mandioca é considerada uma planta rústica sem grandes problemas fitossanitários. Entretanto, doenças e pragas geralmente afetam a cultura e podem causar sérias perdas na produção de raízes e inviabilizar o material de propagação.

Atentos a essas questões, os pesquisadores da Epagri trabalham há tempo para gerar tecnologias que permitam reduzir as perdas na cultura. O desenvolvimento de variedades resistentes à bacteriose e a utilização do bioinseticida *Baculovirus erinyis* para o controle da lagarta-mandarová foram soluções recomendadas pelos pesquisadores e adotadas pelos produtores de mandioca e de aipim.

Atualmente a questão sanitária ganha importância no mundo globalizado e novos conhecimentos devem ser desenvolvidos a fim de enfrentar novos e velhos problemas. Além de quantificar a importância das doenças em diferentes regiões, os novos trabalhos buscam identificar novos problemas. A sanidade do material de propagação deve continuar sendo avaliada a fim de orientar os produtores sobre o manejo correto das manivas.

O controle de pragas conhecidas que causam problemas no Estado é uma prioridade nas pesquisas em entomologia. Em projeto iniciado em 2011 para estudar a bioecologia da cochonilha-da-raiz da mandioca, foi identificada uma espécie de *Dysmicoccus brevipes* que se adaptou à cultura da mandioca. Além de potencial uso de controle biológico, foram identificados promissores isolados de nematoides entomopatogênicos.

O problema da mosca-do-broto da mandioca, presente principalmente nas lavouras de aipim do litoral no Norte Catarinense e do Baixo Vale do Itajaí, se agravou nos últimos anos com a expansão da área de ataque para o sul do Estado. Além de buscar soluções mais eficazes de monitoramento e controle da praga, projetos visam incrementar os conhecimentos e aprimorar o manejo integrado da cultura.





## FRUTICULTURA

### **Bananicultura**

A produção de bananas no Norte Catarinense tomou caráter comercial a partir da década de 50, com predomínio de bananas do tipo branca. Trinta e seis anos depois, foi implantada a primeira coleção de cultivares de bananeiras na Estação Experimental de Urussanga, composta por 93 diferentes materiais genéticos. Com o passar dos anos as coleções de cultivares foram expandidas para os municípios de Siderópolis, Treviso, Criciúma, Santa Rosa do Sul e Jacinto Machado.

No ano 2000, o monitoramento do mal de sigatoka começou a ser realizado em parceria com o setor produtivo e a extensão rural. Foram instaladas diversas estações meteorológicas no sul do Estado para auxiliar esse trabalho.

Em 2001 trabalhos de avaliação de cultivares de bananeira em cultivo orgânico foram implantados inicialmente na Estação Experimental de Urussanga e depois também em outros municípios, onde os experimentos são realizados em propriedades de produtores.

O cultivar Catarina – registrado e recomendado em trabalho conjunto das estações de Urussanga e Itajaí – é hoje largamente cultivado em todo o Brasil.

### **Melhoramento genético de frutas de caroço**

As pesquisas com frutas de caroço na Epagri/EEUr iniciaram em 1988 com a introdução de 125 cultivares de pessegueiro, nectarina e ameixeira, originários de todo o Brasil e do programa de melhoramento de drupáceas da Universidade da Flórida, EUA.

Com base nas diretrizes de pesquisa para as próximas décadas (Empasc, 1990), o desenvolvimento de novos cultivares de ameixeira resistentes à escaldadura das folhas foi classificado como prioritário para a pesquisa em Santa Catarina. Isso foi o pontapé inicial dos trabalhos de hibridação para a criação de cultivares resistentes e adaptados à baixa exigência de frio hibernal.

Na época, foi iniciada a hibridação de pessegueiro e ameixeira, usando como genitores os cultivares introduzidos e avaliados a partir de 1988. O objetivo era a criação de cultivares adaptados às bruscas variações de temperatura que ocorrem durante os meses de inverno nas regiões produtoras de frutos de alta qualidade (firmes, grandes, doces, com coloração da película avermelhada, formato arredondado e sem proeminência apical).

Entre os resultados alcançados, destacam-se o cultivar de nectarina SCS418 Julema, os cultivares de pêsego SCS419 Mondardo, SCS423 Bonora, SCS424 Fortunato e o cultivar de ameixa SCS428 Prima. Ainda se encontram em avaliação final nas propriedades 21 seleções de ameixeira e 28 seleções de pessegueiro e ameixeira, além de mais de duas centenas de seleções em avaliação nos campos experimentais da Epagri.

### **Maracujá**

Os trabalhos com a cultura do maracujazeiro-azedo (*Passiflora edulis*) são desenvolvidos na Estação Experimental de Urussanga desde 1996. Hoje o sul de Santa Catarina é a principal região produtora de maracujá no sul do Brasil. Os projetos de pesquisa em andamento estão focados nas seguintes linhas temáticas:

- » Levantamento de informações;
- » Estudo de mercados e comercialização dos produtos;
- » Melhoramento genético do maracujazeiro-azedo (teste de cultivares, seleção de populações e hibridação).

Além disso, estão sendo prospectadas ações de pesquisa nas seguintes áreas:

- » Criação e manejo da mamangava para polinização do maracujazeiro-azedo;
- » Manejo da adubação e calagem para a cultura;
- » Manejo pós-colheita do maracujá-azedo.



## ESTRUTURA DE APOIO À PESQUISA

### **Campo Experimental de Jaguaruna**

Adquirido pelo governo do Estado em 1966, o Campo Experimental de Jaguaruna fica na localidade de Riachinho. Além de diversos experimentos com mandioca, há um experimento de frutíferas produzidas com irrigação.

### **Laboratório Integrado**

A Estação Experimental de Urussanga conta com um laboratório integrado de auxílio à pesquisa que possui as seguintes seções:

- » Físico-química de águas e bebidas;
- » Físico-química e reologia de amidos;
- » Fitopatologia;
- » Entomologia;
- » Genética molecular;
- » Cultura de tecidos.

### **Estação Experimental de Urussanga (Epagri/EEUR)**

Rodovia SC-446, km 19  
Bairro da Estação, C.P. 49  
88840-000 Urussanga, SC  
Fone: (48) 3403-1400  
E-mail: [eeur@epagri.sc.gov.br](mailto:eeur@epagri.sc.gov.br)



ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE

# VIDEIRA

*O sabor especial do conhecimento*

Todo vinho tem a sua identidade, mesmo que ela não tenha sido estabelecida por meio de um protocolo formal. O sabor do vinho produzido em Videira revela aspectos marcantes da história e da cultura da região que muitas vezes as pessoas desconhecem.

A Estação Experimental de Videira existe desde 1936, quando o poder público federal instalou a Estação Experimental de Viticultura, Enologia e Fruteiras de Clima Temperado, que pertencia ao Instituto de Fermentação. As instalações foram construídas em área adquirida pelo Estado e doada ao Ministério da Agricultura. Na época, o objetivo era melhorar a vitivinicultura e a fiscalização do comércio de bebidas elaboradas com uvas em todo o País.

Em 1969 o Instituto de Fermentação foi extinto e a unidade passou a integrar a Rede Experimental Catarinense, subordinada ao Instituto de Pesquisas Agropecuárias do Sul (Ipeas), também do Ministério da Agricultura.

Na década de 70, com os incentivos dados à fruticultura de clima temperado, a estação desenvolveu pesquisas pioneiras que contribuíram significativamente para o êxito de culturas como videira, pessegueiro, ameixeira e macieira no sul do Brasil.

Em 1972, a unidade foi incorporada pela Embrapa e a área de enologia transferida ao Serviço Nacional de Fiscalização e Análise de Produtos Vegetais. Com a criação da Empasc, em 1975, a Estação Experimental foi transferida para o estado de Santa Catarina com todo o seu patrimônio. Em 1991, foi incorporada pela Epagri, sendo denominada oficialmente como Estação Experimental de Videira (Epagri/EEV).

Ao longo de quase 80 anos de existência, a unidade contribuiu para o desenvolvimento da fruticultura, com a realização de inúmeros trabalhos técnico-científicos, treinamentos e dias de campo dirigidos a técnicos e produtores.

Atualmente, além da uva e do vinho, a Epagri/EEV desenvolve trabalhos de pesquisa com ameixa, pêssego, quivi, caqui, muscadíneas, pequenos frutos e seus derivados.

## INFRAESTRUTURA

A infraestrutura de pesquisa da Epagri/EEV é constituída por uma área de 145ha, onde estão instalados:

## ÁREAS DE CONSERVAÇÃO DE GERMOPLASMA

- » Coleção de cultivares copa de frutas de caroço (pêssego, ameixa e nectarina);
- » Coleção de cultivares copa e porta-enxertos de uvas (americanas e europeias);
- » Coleção de cultivares de caqui;
- » Coleção de cultivares de quivi;
- » Coleção de cultivares de oliveira;
- » Coleção de cultivares de pequenas frutas (amora-preta, framboesa e mirtilo).

## APIÁRIOS

São três apiários instalados e um total de 50 colmeias de abelhas entre matrizes selecionadas geneticamente e colmeias de apoio às diversas atividades de pesquisa e produção de rainhas.

## ESTRUTURAS DE APOIO

A Epagri/EEV possui casas de vegetação, telados, unidade de preparo de agroquímicos, galpão de preparo de mudas e vestiário.

## VINÍCOLA EXPERIMENTAL

Inaugurada em 1987, a Cantina Modelo é uma referência para os vitivinicultores brasileiros. Sua utilização abrange práticas demonstrativas de elaboração de vinhos finos e espumantes, sendo utilizada para capacitação de mais de mil produtores rurais, além da elaboração dos primeiros vinhos finos de Santa Catarina. Conta também com um laboratório de microvinificações, onde são avaliados os potenciais enológicos de diferentes variedades, regiões e métodos de vinificação. Realiza cerca de 250 microvinificações por safra.

## ÁREA DE PESQUISAS COM FRUTAS DE CAROÇO E APICULTURA

Conta com laboratórios de fitossanidade, fitotecnia, produção de rainhas, câmaras frias, sala de reuniões e biblioteca com acervo de aproximadamente 5 mil publicações.



## LABORATÓRIOS DISPONÍVEIS NO CENTRO DE PESQUISA

### Fitossanidade

- » Analisa material vegetal para detecção, isolamento, cultivo e identificação de agentes causadores de doenças e pragas em plantas
- » Fornece informações para o manejo e o controle fitossanitário
- » Realiza análise de taxa de infestação e reprodução do ácaro *Varroa destructor* em abelhas, bem como outras atividades relacionadas à apicultura

### Fitotecnia

- » Realiza análises preliminares de frutos oriundos de experimentos, como seleção, pesagem, contagem, medição, avaliações de aparência e sabor
- » Prepara amostras para encaminhamento aos laboratórios de análises específicas

### Produção de rainhas

- » Seleciona matrizes com alta produtividade e resistência a doenças
- » Conta com uma estrutura que permite a transferência de larvas em ambiente com umidade e temperatura controladas, além do nascimento de rainhas em estufa

## ÁREA DE PESQUISAS EM VITICULTURA E ENOLOGIA

Compreende atividades de pesquisa em microbiologia, físico-química, cromatografia, análise sensorial, fisiologia e micropropagação de plantas e biologia molecular. Além de identificar e caracterizar fitopatógenos e o potencial biotecnológico de leveduras e bactérias, desenvolve várias atividades, entre as quais se destacam:

- » Estudo de diversidade de leveduras e fungos em ambiente;
- » Análise de mostos, vinhos, outras bebidas e frutas *in natura* identificando parâmetros de qualidade;
- » Quantificação e qualificação dos perfis aromáticos, fenólicos e de ácidos orgânicos em vinhos, espumantes, sucos e extratos de plantas;
- » Determinação das propriedades organolépticas de vinhos e espumantes, frutas processadas e *in natura*;
- » Análises de crescimento e reservas em plantas, além de atividades de micropropagação, resgate de embriões e microrganismos promotores de crescimento;
- » Melhoramento genético de frutíferas;
- » Análise filogenética de abelhas (*Apis mellifera*) e microrganismos, bem como a identificação de genes de resistência.



## LINHAS DE PESQUISA

### Vitivinicultura

A vitivinicultura é uma atividade tradicional no cenário agrícola catarinense, com estrutura fundiária caracterizada por agricultores com pequenas áreas de produção. A Epagri/EEV, historicamente, desenvolveu atividades de pesquisa para dar apoio a essa importante cadeia produtiva. A seguir estão descritos os principais projetos de pesquisa desenvolvidos.

#### » Estudo do declínio e da mortalidade de plantas

Em busca de soluções para o manejo de declínio e morte de plantas, diversos experimentos foram conduzidos e resultaram em um pacote tecnológico que viabilizou a renovação de áreas com histórico de mortalidade, permitindo a manutenção da atividade tradicional no Estado.

#### » Material propagativo de qualidade e livre de víruses

Desenvolvimento de técnicas de produção de mudas de qualidade; realização de capacitação de produtores e técnicos na produção de mudas; e disponibilização a viveiristas e produtores de material propagativo de qualidade e livre das principais víruses.

#### » Introdução e melhoramento de porta-enxertos

Introdução do porta-enxerto Paulsen 1103, que se tornou o mais cultivado no País, resistente ao fungo de solo *Fusarium*, e também dos porta-enxertos VR-039-16 e VR-043-43, igualmente resistentes ao *Fusarium* e com alta tolerância à pérola-da-terra.

#### » Manejo e preparo do solo

Embora férteis, os solos da região tradicional de cultivo são caracterizados por altos teores de argila, pouca aeração e dificuldade de drenagem. Essas condições dificultam o desenvolvimento e, por vezes, causam mortalidade das plantas. Para essas áreas que necessitam de manejo específico, foram desenvolvidas técnicas de preparo de solo, como drenos e camalhões, que proporcionam melhoria das condições físicas do solo e aumentam a uniformidade de plantas do vinhedo e a produtividade.

#### » Sistemas de condução

Como alternativa de manejo de doenças do dossel das plantas, foram testados vários sistemas de sustentação. O sistema em forma de “Y”, intermediário em produção e qualidade entre os sistemas de latada e espaldeira, torna-se uma boa opção. Não perde em qualidade da uva em relação à espaldeira e possibilita produtividade semelhante à latada, sendo adaptável a cobertura plástica ou a tela antigranizo.

#### » Cobertura plástica

A cobertura plástica modifica as condições microclimáticas do vinhedo, diminuindo a ocorrência de importantes doenças, como o míldio. Dessa forma, é possível reduzir o uso de fungicidas em algumas variedades (viníferas) e até mesmo não utilizá-los em outras (americanas), permitindo a produção de uvas no sistema agroecológico, o que significa maior agregação de valor ao produto final. Além disso, a cobertura plástica possibilita flexibilidade na data da colheita, proporcionando melhores preços de venda, com agregação de valor ao produto final.



#### » Introdução de cultivares

Tradicionalmente, cultivavam-se poucas variedades, como Bordô, Niágara Branca e Rosada e Isabel. Posteriormente, a Epagri/EEV lançou, após vários estudos, cultivares produtores de vinhos brancos (Villenave, Couderc-13 e Poloske) e para suco e vinho tinto (Moscato Bailey).

#### » Zoneamento agroclimático da videira para o estado de Santa Catarina e seu desenvolvimento em regiões não tradicionais

No início da década de 90 a Epagri/EEV instalou unidades para o estudo de uvas em diferentes regiões de Santa Catarina (São Joaquim, Canoinhas, Chapecó, Urusanga e Videira). Essa iniciativa impulsionou a vitivinicultura em regiões não tradicionais de cultivo. No Oeste Catarinense e no Vale do Rio Uruguai, desenvolveu-se a produção de uvas de ciclo precoce para consumo *in natura* e vinho comum. Nas regiões de altitude (Serra Catarinense, Campos de Palmas, entre outras), destacaram-se as variedades viníferas para produção de vinhos finos e espumantes. Atualmente, o Estado conta com uma área de aproximadamente 440 hectares de videiras para a produção de vinhos finos de altitude.

#### » Adaptação de cultivares (*Vitis vinifera*) em áreas de altitude

Foram estudados 36 cultivares de uvas viníferas em quatro locais de Santa Catarina com altitude superior a 1.000m nos municípios de Tangará, Água Doce, Campos Novos e São Joaquim. Além dos cultivares tradicionais, como Chardonnay, Sauvignon Blanc, Cabernet Sauvignon e Merlot, alguns cultivares se destacaram em termos agrônômicos e enológicos: as uvas brancas Vermentino, Manzoni Bianco, Garganega, Verdicchio e Fiano e as tintas Rebo, Sangiovese e Montepulciano. Todas têm boa possibilidade para aumentar o portfólio de vinhos finos e espumantes produzidos em Santa Catarina.



» **Técnicas enológicas adaptadas à realidade local**

O trabalho desenvolvido proporcionou o aumento da qualidade da matéria-prima e a melhoria das condições de produção de vinhos e espumantes, incorporando e aprimorando etapas como utilização de antioxidantes, chaptalização correta, higiene e sanitização das vinícolas.

» **Avaliação de variedades e métodos para fabricação de sucos**

Foram analisadas diversas variedades, como Concord, Concord Clone 30, Isabel, Isabel Precoce, Bordô, Violeta, Cora, Carmem, para produção de sucos em caráter experimental, a fim de testar diferentes métodos de elaboração.

» **Espumante Niágara**

Desenvolveu-se tecnologia de elaboração de espumante a partir de matéria-prima de uvas americanas (Niágara). É bebida de iniciação ao consumo de vinhos espumantes que atrai consumidores por seu aroma característico, sabor adocicado, acidez marcante e coloração amarelo-esverdeada. O espumante agrega 150% do valor no momento de venda ao produto final quando comparado ao vinho tradicional desse cultivar.

**Frutas de caroço**

O cultivo de frutas de caroço (pêssego, ameixa e nectarina) foi iniciado na região a partir de resultados obtidos na Epagri/EEV e vem se desenvolvendo a cada ano. A Estação mantém um programa de melhoramento genético que visa obter novos cultivares, com floração tardia, boa produtividade, e frutos grandes, de boa qualidade, que permitam atender o mercado de outubro a fevereiro, estendendo o período de produção e proporcionando aumento de renda aos produtores.

**Pessegueiro**

Entre os cultivares recomendados nos últimos anos encontram-se o 'Flordaking', 'Planalto', 'Della Nona', 'Coral Tardio' e recentemente o 'Zilli'. Há também vários estudos de práticas de raleio químico e redução de crescimento com uso de reguladores, coberturas plásticas e telas antigranizo, espaçamento e sistemas de condução. A difusão do sistema "Y" e o adensamento de pomares visando ao aumento de produtividade e qualidade das frutas, em substituição ao sistema de "taça" tradicionalmente utilizado, têm alcançado bons resultados.

**Ameixeira**

Cultivada no Alto Vale do Rio do Peixe, a cultura da ameixeira sofreu grande retrocesso com a introdução da doença escaldadura das folhas, que dizimou os pomares. A partir de 1987, a área de ameixeira voltou a crescer acentuadamente devido à disponibilidade de material vegetativo isento e tolerante à doença. A ameaça de recontaminação dos pomares fez com que os pesquisadores retomassem a busca por novos cultivares resistentes à doença. Vários experimentos são conduzidos nas áreas de fitossanidade, fitotecnia e melhoramento genético. Lançados há pouco tempo, dois cultivares se destacam: Letícia, pela alta qualidade da fruta e grande aceitação pelo mercado consumidor; e Fortune, pela expressiva área de plantio em poucos anos.



### Quivi

Introduzido no início da década de 80, o quivi destacou-se como cultivo viável em Santa Catarina a partir de 1988, com a realização de algumas práticas culturais, especialmente a polinização. Desde então, são conduzidos trabalhos de avaliação de cultivares, quebra de dormência, propagação e tratos culturais, cujos resultados permitiram a implantação segura da cultura no Estado. Destaca-se nessa cultura a recomendação dos cultivares Bruno e Monty.

### Caqui

Apresenta potencial para plantio em pequenas propriedades. Trabalhos de pesquisa em andamento visam oferecer novas opções além dos cultivares Fuyu e Kyoto. Estão em andamento estudos de práticas de manejo para melhorar a produtividade da cultura.

### Outras frutíferas

A pesquisa com espécies frutíferas alternativas, como a goiabeira-serrana (feijoa), a amora-preta, o mirtilo e a framboesa, visa proporcionar alternativa de renda aos pequenos produtores.

### Apicultura

Em 2009 a Epagri/EEV assumiu os projetos de pesquisa em apicultura desenvolvidos até então pelo hoje extinto Centro de Referência em Pesquisa e Extensão Apícola (Cepea). Desde então

foram desenvolvidas pesquisas de forma participativa com os apicultores com o objetivo de aumentar a produtividade da cadeia apícola do Estado. Entre as linhas de pesquisa, destacam-se:

- » Caracterização genética das abelhas *Apis mellifera* de Santa Catarina;
- » Melhoramento genético e seleção de rainhas;
- » Levantamento de índices de infestação e avaliação das taxas de reprodução do ácaro *Varroa destructor* em Santa Catarina;
- » Caracterização do mel produzido em diferentes épocas e regiões do Estado.

### Estação Experimental de Videira (Epagri/EEV)

Rua João Zardo, s/no  
Bairro Campo Experimental, C.P. 21  
89560-000 Videira, SC  
Fone: (49) 3533-5600  
E-mail: eev@epagri.sc.gov.br



# CEDAP

CENTRO DE DESENVOLVIMENTO EM AQUICULTURA E PESCA



*Tecnologia com selo de qualidade*

Embora seja um alimento básico numa dieta saudável e equilibrada, o peixe nem sempre está presente no cardápio brasileiro. Como um dos maiores produtores de pescados do País, Santa Catarina tem tudo para ser uma exceção. Os hábitos de consumo e o uso responsável dos recursos naturais tornam a aquicultura e a pesca alternativas viáveis para a produção de alimentos.

O Centro de Desenvolvimento em Aquicultura e Pesca (Epagri/Cedap) foi criado em 2003 para estudar a atividade, desenvolver tecnologias e estruturar as cadeias produtivas para que os produtos estejam de acordo com as normas e os padrões recomendados pelos órgãos competentes e cheguem à mesa do consumidor frescos e saudáveis.

A partir de 2004, a unidade Epagri/Cedap expandiu-se, assumindo a gestão técnica e administrativa do Campo Experimental de Piscicultura de Camboriú (CEPC), antes vinculado à Estação Experimental de Itajaí. Essa união reforçou a estrutura, o corpo técnico e as ações de pesquisa e desenvolvimento da unidade na área da piscicultura de água doce.

Com recursos do Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA), a Epagri/Cedap inaugurou em 2009 a Unidade de Melhoramento Genético de Peixes (UMGEP). Construída na Estação Experimental da Epagri de Itajaí, o UMGEP tem como objetivo implantar o Programa de Melhoramento Genético de Peixes de Água Doce, que visa aumentar a produtividade e o lucro dos piscicultores catarinenses.

## LABORATÓRIO ANALÍTICO E BIOLÓGICO

O laboratório analítico e biológico conta com recursos modernos para realizar análises em campo de diversos parâmetros de qualidade da água e estudar a dinâmica das correntes marinhas. A estrutura e os equipamentos disponíveis permitem a realização de diversos tipos de análise da água e de organismos aquáticos.

## EMBARCAÇÕES

A Epagri/Cedap possui uma embarcação equipada com guincho hidráulico para a realização de serviços de apoio às ações de pesquisa e desenvolvimento no mar. Outra embarcação, fabricada com polietileno de alta densidade (PEAD), própria para ações de monitoramento de áreas aquícolas, possui motorização que permite rápido deslocamento no mar.

## ÁREAS DE ATUAÇÃO/LINHAS DE PESQUISA

### Melhoramento genético de peixes

A criação de tilápia cresceu 16% nos últimos anos em Santa Catarina. Para manter e ampliar esse crescimento é necessário superar um dos principais gargalos: a qualidade dos alevinos. Esse é um dos principais objetivos do programa de melhoramento genético.

É com essa finalidade que a Epagri/Cedap mantém o satélite da linhagem GIFT (do termo em inglês *Genetically Improved Farmed Tilapia*), que significa “tilápia de cultivo melhorada geneticamente”. A estratégia é produzir matrizes que serão disponibilizadas para os produtores de alevinos.

Os estudos com famílias de tilápias GIFT iniciaram em 2011. Depois de várias etapas (acasalamento, seleção, etc.), espera-se obter, no mínimo, 5% de ganho genético no peso final de cada geração.

### Sanidade aquícola

Entre os fatores limitantes para o sucesso da piscicultura catarinense, destacam-se as infecções ocasionadas por agentes etiológicos diversos. Sabe-se que altas densidades populacionais, presentes nos cultivos comerciais, favorecem a propagação de agentes infecciosos. Boa parte dos prejuízos ocorre em função desse problema.

Técnicos da Epagri/Cedap, em parceria com a UFSC, buscam identificar as principais espécies de bactérias e parasitas que afetam a piscicultura catarinense. Compreender a biologia dessas espécies e os fatores envolvidos no estabelecimento de surtos epizooticos é um passo importante para desenvolver estratégias de prevenção e controle de doenças.

Para tanto, estão sendo testados diversos produtos biodegradáveis com baixo custo e baixa toxicidade, como sal comum, peróxido de hidrogênio, resina de pinus e folhas de amendoeira. A ideia é desenvolver um protocolo de manejo sanitário a fim de prevenir o aparecimento de doenças e manter a boa saúde dos animais.

### Tecnologias de produção de jundiá

O jundiá *Rhamdia quelen* é um peixe nativo de Santa Catarina que tem bom crescimento, boa taxa de sobrevivência em sistema de cultivo, bom valor de mercado, grande procura para a pesca esportiva, taxa de conversão alimentar média de 1,3kg de ração por quilo de peixe, boa resistência ao manejo em águas frias e se alimenta inclusive em águas com baixa temperatura.

Vários métodos já estão definidos para o cultivo do jundiá: o monocultivo semi-intensivo com arraçoamento, bem como cultivos em tanques de rede no mar ou em regiões de águas frias, protocolo de arraçoamento, inversão sexual e testes de preferência e aceitação no mercado.

Em 2011 foi criada a Rede Jundiá, liderada pela Epagri/Cedap, integrando várias instituições de pesquisa como UFSM, UFP, UFSC, UFFS, UFPR, Epagri/EECd, Esalq, Udesc, Apta/lpesca e Fundação 25 de Julho/SC.

Também foram implantadas unidades didáticas de sistemas de cultivo do jundiá em vários municípios, como Blumenau, Luís Alves, Anita Garibaldi, Cerro Negro, Capão Alto e Campo Belo do Sul.

O trabalho ajudou a fazer do jundiá – um peixe ainda desconhecido no mercado – um sucesso nos sistemas de cultivos de peixes comerciais usados pelos produtores de Santa Catarina.

### Camarão marinho

As pesquisas relacionadas ao cultivo de camarões na Epagri iniciaram-se em 1992, com a implantação de projetos de repovoamento de lagoas costeiras com espécies nativas de camarão-rosa e camarão-branco.

Entre 1998 e 2001, o projeto definiu como objetivo avaliar a viabilidade técnica e econômica do cultivo do camarão-branco-do-pacífico em Santa Catarina. Os resultados encorajaram o desenvolvimento de um pacote tecnológico que permitiu a implantação de 1.500ha de viveiros de cultivo no Estado em 105 fazendas, com pico de produção que atingiu 4,5 mil toneladas em 2004.

De 2002 a 2003, a pesquisa concentrou-se no combate às enfermidades que atingem os camarões cultivados. Com o surgimento da mancha branca, em 2005, os projetos de pesquisa foram direcionados para a busca de soluções para prevenção e controle do problema.

- » 2005-2007 – Projeto “Desenvolvimento de estratégias para a aplicação de medidas epidemiológicas para o vírus da mancha branca na carcinicultura de Santa Catarina”;
- » 2007-2009 – Projeto em parceria com a UFSC com ações integradas para o controle de enfermidades de camarões;
- » 2010-2012 – Projeto “Monitoramento do estado sanitário dos camarões de cultivo do estado de Santa Catarina” com recursos da Fapesc;
- » 2011-2014 – Projetos de estudo fitoquímico e avaliação da atividade antiviral e antimicrobiana de extratos vegetais contra a síndrome da mancha branca e vibriose em *L. vannamei* e implantação e avaliação de cultivos biosseguros de camarões em áreas afetadas pelo vírus da mancha branca em Santa Catarina.

### Piscicultura marinha

A tainha é um dos peixes mais populares em Santa Catarina. No litoral catarinense, pescadores e consumidores aguardam a temporada que chega todos os anos com o inverno. Pesquisadores da Epagri/Cedap e da UFSC tiveram uma ideia inovadora observando essa rotina simples.

O projeto “Tecnologia para a produção comercial da tainha no estado de Santa Catarina”, lançado em 2014, tem como objetivo viabilizar o cultivo da espécie em viveiros. As pesquisas já apresentam os primeiros resultados. Segundo os técnicos, a proposta é desenvolver e aprimorar técnicas de maturação, reprodução, larvicultura e cultivo da espécie em cativeiro no Estado.

Outra espécie estudada para cultivo comercial em parceria com a UFSC é o robalo-flecha, *Centropomus undecimalis*. Seja para a pesca esportiva, seja por seu sabor apreciado, o peixe é valorizado e as pesquisas com a espécie estão em fase adiantada. O processo de reprodução e a larvicultura já foram estabelecidos, permitindo a produção de alevinos em quantidade suficiente para viabilizar os trabalhos de engorda da espécie.

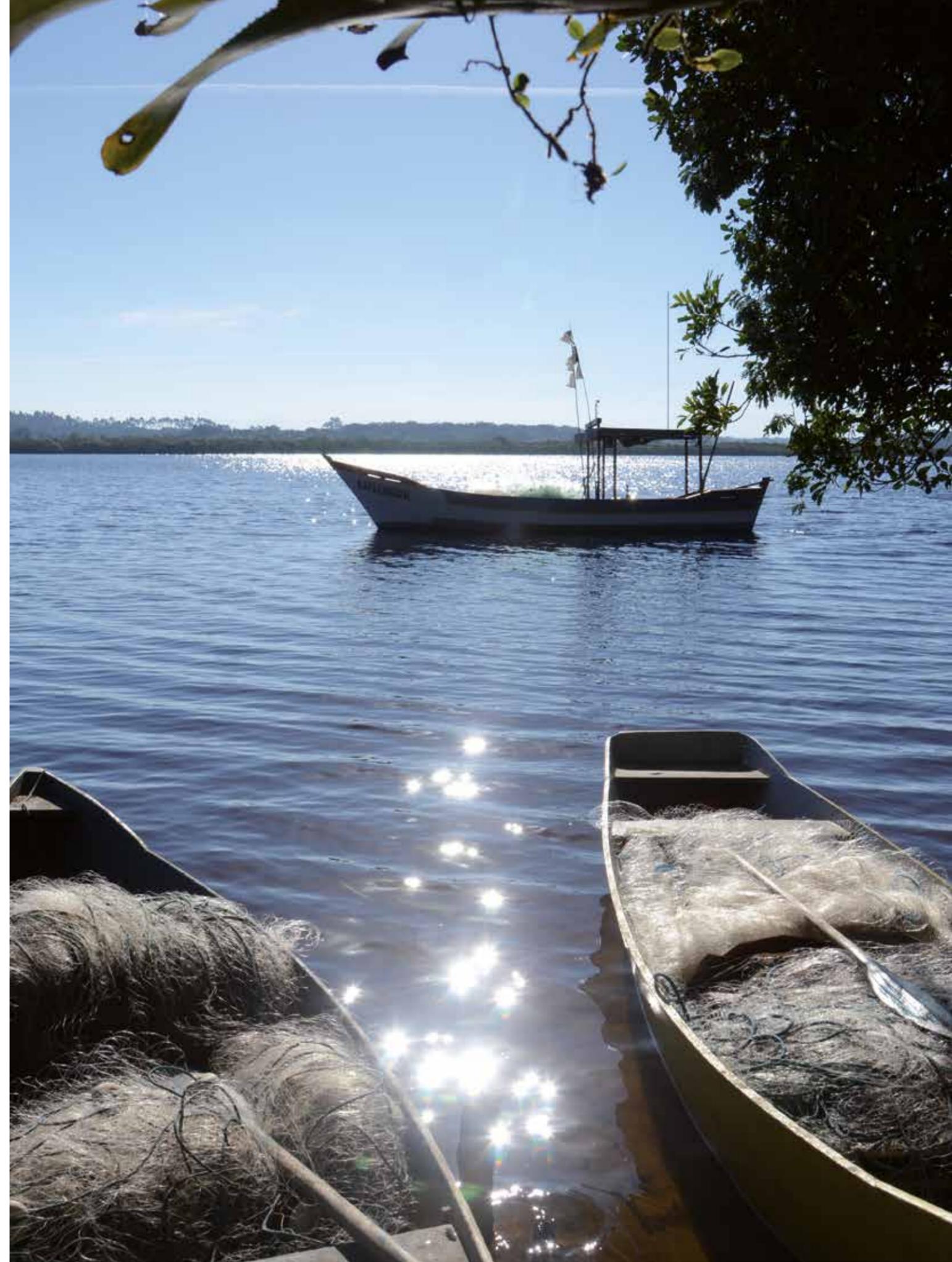
Os experimentos com cultivo em tanques no mar e em água doce indicam que a espécie tem tudo para se tornar uma boa alternativa tanto para a maricultura quanto para a piscicultura de água doce.

### Mexilhões

Pesquisas sobre densidade de cultivo e manejo ideal para plantio e colheita mecanizada são fundamentais para melhorar o aproveitamento das áreas aquícolas e das sementes de mexilhões. Os estudos também são importantes para manter a competitividade do setor e a sustentabilidade ambiental nos cultivos e nas áreas de entorno.

A disponibilidade de sementes de mexilhões é considerada como um fator limitante pelos pesquisadores. A dependência da captação natural de sementes através dos coletores artificiais fragiliza a produção e revela a necessidade de tecnologias que sustentem e promovam o crescimento da cadeia produtiva.

A produção de sementes em laboratório, aliada a uma eficiente técnica de repasse para os produtores, é uma resposta da pesquisa realizada pela Epagri/Cedap.





### **Vieiras**

A vieira (*Nodipecten nodosus*) é um molusco nativo do nosso litoral, com excelente sabor e alto valor de mercado. Estudos sobre o cultivo de vieiras realizados pela Epagri desde 2003 permitiram o desenvolvimento de estratégias de cultivo para as etapas de berçário, cultivo intermediário e cultivo final. Os trabalhos viabilizaram o estabelecimento da atividade em nível comercial em Santa Catarina em 2006. Embora ainda seja realizado em pequena escala, o cultivo de vieiras apresenta um grande potencial de expansão. Trata-se de uma alternativa para a diversificação de produtos da maricultura catarinense.

### **Regularização da maricultura**

A maricultura é uma realidade em Santa Catarina. Com uma produção que já ultrapassou a marca de 20 mil toneladas por ano, o Estado é responsável por praticamente toda a produção nacional de ostras e mexilhões.

Os primeiros cultivos comerciais de moluscos foram implantados em meados de 1988 e o bom desempenho das espécies cultivadas motivou a expansão das fazendas marinhas pelo litoral catarinense.

Com isso, a regularização das fazendas marinhas passou a ser a maior demanda do setor produtivo e das instituições responsáveis pela fiscalização e gestão do uso do ambiente marinho com essa finalidade.

Somente em 2003 foram publicados os instrumentos legais para orientar os interessados na regularização de seus empreendimentos no mar. A coordenação dos Planos Locais de Desenvolvimento da Maricultura de Santa Catarina (PLDM/SC) ficou por conta da Epagri. Depois de revisados, os PLDMs foram encaminhados ao Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA) e a instituições federais, estaduais e municipais para aprovação.

O processo de regularização permitiu que a partir de 2011 fossem emitidas cessões de uso de águas da União para a aquicultura. Com as licenças ambientais de operação, finalmente os produtores catarinenses estão regularizados.

A iniciativa deu mais segurança e animou os produtores, promovendo a reestruturação de parques e áreas aquícolas no Estado. Além de ampliar em 100% a área média das fazendas marinhas, a nova formatação permitirá que as atividades de fiscalização e gestão da maricultura ocorram de forma mais fácil e eficaz.

### **Ostras**

O cultivo de ostras em Santa Catarina tornou-se uma atividade comercial a partir de 1990, quando foram registradas as primeiras estatísticas da produção comercializada.

Desde então a Epagri atua junto aos produtores na profissionalização da cadeia produtiva durante as etapas de produção, gestão dos empreendimentos aquícolas e comercialização. Trabalhos de pesquisa aplicada foram conduzidos buscando parceria e comprometimento para a consolidação dessa cadeia produtiva.

A ostra já foi rara no cardápio dos restaurantes. Comprado diretamente dos produtores, o molusco era consumido em casa. Hoje a ostra se tornou uma iguaria servida nos melhores restaurantes. A busca pela Indicação Geográfica da ostra é uma estratégia para agregar valor ao produto e proteger a procedência do molusco catarinense.

### **Macroalgas**

As pesquisas com a macroalga *Kappaphycus alvarezii* iniciaram em 2008, motivadas pela demanda nacional por carragenana, subproduto extraído da espécie e importado pelo Brasil para fabricação de embutidos, laticínios e tintas.

A Epagri tem procurado identificar novas espécies como alternativa para a diversificação dos cultivos marinhas a fim de aumentar o lucro das fazendas marinhas e reduzir a dependência da espécie.

O cultivo de algas é uma atividade promissora, pois pode atender a demanda interna e até mesmo tornar o Brasil exportador. Há benefícios também do ponto de vista ambiental: as algas estão presentes em quase todas as combinações de cultivos marinhas e sua capacidade de absorção de compostos inorgânicos pode reduzir os efeitos da poluição dos oceanos.

### **Mecanização dos cultivos**

A Epagri está desenvolvendo projeto de pesquisa com o objetivo de construir um sistema mecanizado de plantio e colheita de mexilhões cultivados.

O sistema permitirá a realização de operações de plantio e colheita de forma integrada nas áreas aquícolas das fazendas marinhas. Depois de concluídos os processos de projeto e modelagem, serão realizados ensaios em campo para medir os desempenhos operacional e ergonômico do sistema mecanizado. A ideia é reduzir riscos ocupacionais ocasionados pela sobrecarga de esforços físicos durante a realização do trabalho.

Com base nos resultados dos ensaios serão projetados equipamentos adicionais buscando ampliar o leque de aplicação do sistema para outras espécies de moluscos bivalves e macroalgas.



#### **Controle higiênico-sanitário de moluscos bivalves**

A Epagri e a Cidasc buscam melhorar a qualidade sanitária dos moluscos produzidos em Santa Catarina. O trabalho envolve pesquisa sobre condições sanitárias dos ambientes costeiros, fontes de poluição, apoio aos monitoramentos sanitários, ações educativas sobre a legislação vigente e boas práticas a serem adotadas nas etapas pós-colheita.

#### **Monitoramento ambiental de parques aquícolas**

O objetivo do projeto é promover o monitoramento ambiental e a gestão dos parques aquícolas licenciados para a atividade de malacocultura em Santa Catarina.

Com a emissão, em 2012, dos termos de cessão de uso de áreas marinhas e das licenças ambientais, o próximo passo é atender as condições estabelecidas pelos órgãos ambientais.

Além da sinalização das áreas aquícolas concedidas, a Epagri/Cedap está realizando o cadastramento dos maricultores, a implantação de um sistema de gestão *on-line*, a investigação sobre os impactos ambientais do cultivo de moluscos, as vistorias dos parques aquícolas e as ações de educação ambiental.

Com isso, serão beneficiados 820 maricultores que poderão exercer legalmente a atividade nas áreas aquícolas sinalizadas.

#### **Inquéritos sanitários em zonas produtoras de moluscos bivalves**

Essa é uma área complementar ao controle higiênico-sanitário de moluscos bivalves. Ela visa estudar de maneira aprofundada todo o ambiente adjacente às áreas de cultivo de moluscos bivalves e os impactos da poluição gerada nas adjacências sobre esses cultivos.

O trabalho envolve a realização de inventários de fontes de poluição em campo e o uso de ferramentas computacionais modernas para estimar as cargas de poluição geradas pelas populações humanas e para simular como essa poluição se dispersa nas águas costeiras.

O Cedap e o Ciram atuam em parceria utilizando ferramentas como Sistemas de Informações Geográficas (SIG) e modelos numéricos hidrodinâmicos. Essa linha de pesquisa se inspira em legislações de importantes centros produtores e consumidores de moluscos, como Europa e EUA.

#### **Centro de Desenvolvimento em Aquicultura e Pesca (Epagri/Cedap)**

Rodovia Admar Gonzaga, 1.188  
Bairro Itacorubi, C.P. 1.391  
88010-970 Florianópolis, SC  
Fone: (48) 3665-5059  
E-mail: cedap@epagri.sc.gov.br



# CIRAM

CENTRO DE INFORMAÇÕES DE RECURSOS AMBIENTAIS E DE HIDROMETEOROLOGIA



*O mundo gira em torno da informação*

Na década de 70, enquanto a juventude sonhava com uma sociedade mais livre e justa, o mundo transformava-se. Em Santa Catarina, pesquisadores da Empasc desenvolviam tecnologias, monitoravam fenômenos naturais, calculavam tendências, impactos e efeitos de eventos climáticos nas principais regiões do Estado.

Técnicos da Acarpesc, da Cidade das Abelhas, da Gerência de Recursos Naturais (GRN) e do Centro Integrado de Meteorologia e Recursos Hídricos de Santa Catarina (Climerh) seriam em breve chamados para integrar uma nova estrutura ainda em fase de planejamento.

Criado oficialmente em 1997, o Centro de Informações de Recursos Ambientais e de Hidrometeorologia de Santa Catarina (Epagri/Ciram) busca identificar e monitorar recursos naturais e ambientais no território catarinense.

## ÁREAS DE ATUAÇÃO/LINHAS DE PESQUISA

### Agrometeorologia

Atende as necessidades dos agricultores de Santa Catarina, monitorando os fenômenos que possam afetar as atividades desenvolvidas no campo e no mar. Emite alertas de temperaturas altas e baixas, chuvas excessivas, secas, precipitações (geadas, neve, granizo etc.), além de tendências climáticas.

### Geoprocessamento

Possui duas linhas de atuação integradas e complementares. Uma atende demandas da empresa e da sociedade catarinense no que se refere à geração de informações geográficas. A outra está relacionada aos projetos de pesquisa e desenvolve produtos nas áreas de sensoriamento remoto, análise ambiental, zoneamento e levantamento de dados.

### Meteorologia

Granizo no Oeste, neve na Serra, ciclones que geram ressacas no litoral, enchentes no Vale do Itajaí, estiagens que prejudicam a agricultura. Todos esses fenômenos podem ocorrer ao mesmo tempo em Santa Catarina, um dos estados brasileiros mais afetados por adversidades de tempo e clima. Para acompanhar as ocorrências, a unidade conta com uma estrutura tecnológica distribuída em todo o Estado.

- » **Rede de estações meteorológicas e hidrológicas** – Dados de precipitação e nível dos rios, temperatura e umidade do ar, vento, radiação solar, pressão atmosférica armazenados no Banco de Dados Hidrometeorológico.
- » **Rede de sensores de descargas elétricas** – 11 sensores (Impact e 5 Safir) instalados em parceria com companhias de energia elétrica que operam no centro e no sul do Brasil.
- » **Programas de computador** – Sistemas de modelagem numérica que cobrem 100% do território catarinense.

Muitas perdas geradas por adversidades meteorológicas podem ser evitadas, ou ao menos minimizadas, com o uso adequado da informação. Como responsável pelo monitoramento do tempo e do clima em Santa Catarina, a Epagri/Ciram divulga diariamente boletins com as condições climáticas, emitindo alertas para situações adversas, como tempestades e vendavais. Seu público-alvo são agricultores, pescadores, técnicos, autoridades e os mais diversos setores produtivos do Estado, incluindo a imprensa e o público em geral.

### Ordenamento Ambiental (solos)

É onde se faz o levantamento, a geração e a análise de dados e informações do meio rural. O principal objetivo é auxiliar os tomadores de decisão no processo de planejamento do uso e do manejo das terras. As análises consistem na avaliação do uso das terras de acordo com vários critérios, como: características potenciais, aptidão de uso, limitações impostas pela legislação, relações com as atividades econômicas e sociais no marco do desenvolvimento rural sustentável.

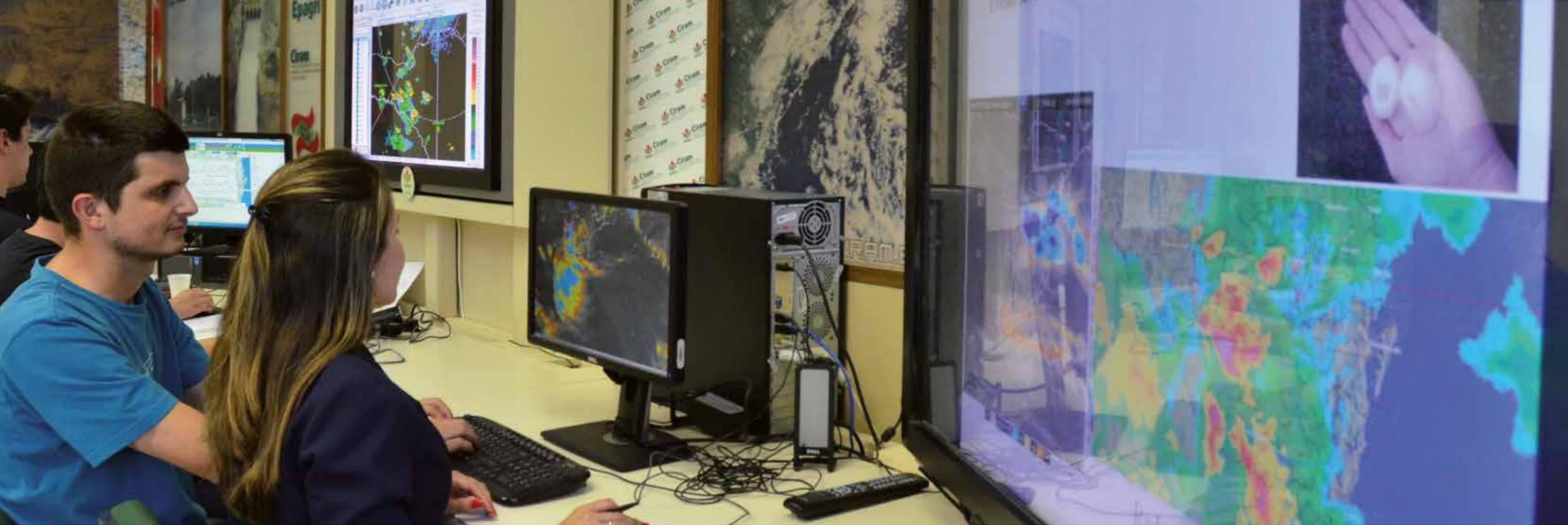
### Zoneamento Agroambiental

A agricultura é uma atividade altamente dependente das condições ambientais. Na Epagri/Ciram as pesquisas na área de agrometeorologia são prioritárias e o conhecimento do ambiente é considerado fator preponderante para o desenvolvimento de uma agricultura produtiva, rentável e viável do ponto de vista socioeconômico.

Diversas linhas de pesquisa são desenvolvidas nesse setor, entre elas:

- » Zoneamento agrícola e as culturas de interesse no estado de Santa Catarina;
- » Cenários agrícolas em função das perspectivas geradas pelas mudanças climáticas;
- » Climatologia catarinense;
- » Índices agrometeorológicos e suas aplicações na agricultura catarinense;
- » Estudos de avaliação e identificação de causas e efeitos e adoção de medidas preventivas às catástrofes naturais em Santa Catarina.





## SALA DE SITUAÇÃO PARA EVENTOS HIDROLÓGICOS EXTREMOS

Montada em parceria com a Agência Nacional de Águas (ANA), a Sala de Situação situa-se na sede da Epagri/Ciram, em Florianópolis. A estrutura conta com vários recursos tecnológicos que permitem acompanhar em tempo real os níveis de rios e de chuva em nove bacias hidrográficas de Santa Catarina. A sala é operada por uma equipe da Epagri/Ciram e as informações servem para promover ações para prevenir ou minimizar os efeitos de estiagens e inundações.

## PRODUTOS e SERVIÇOS

- » Coleta, validação, armazenamento e distribuição de dados ambientais;
- » Boletins climatológicos;
- » Boletins diários de previsão do tempo;
- » Disponibilização de informações referentes a agrometeorologia, recursos hídricos, superfície territorial, ecossistemas, meio ambiente, etc.;
- » Emissão de avisos sobre fenômenos meteorológicos;
- » Emissão de laudos técnicos sobre fenômenos meteorológicos adversos para fins de sinistro;
- » Agroconect (sistema de alertas agrícolas);
- » Inventário de terras em unidades hidrográficas e hidrológicas;

- » Inventário florístico-florestal;
- » Mapas temáticos (bacias hidrográficas, cartas climáticas, ecossistemas naturais e agrícolas, planialtimétricos, unidades de preservação ambiental, etc.);
- » Meteopesca;
- » Monitoramento hidrometeorológico;
- » Monitoramento climático *on-line*;
- » Previsão climática e do tempo;
- » Previsão para o mar;
- » Rede de estações hidrometeorológicas;
- » Rede de estações maregráficas;
- » Zoneamento agrícola e agroclimático;
- » Zoneamento agroecológico e socioeconômico;
- » Zoneamento pedoclimático.

### Centro de Informações de Recursos Ambientais e de Hidrometeorologia (Epagri/Ciram)

Rodovia Admar Gonzaga, 1.347  
 Bairro Itacorubi, C.P. 502  
 88034-901 Florianópolis, SC  
 Fone: (48) 3665-5138  
 E-mail: [circam@epagri.sc.gov.br](mailto:circam@epagri.sc.gov.br)



# CEPA

CENTRO DE SOCIOECONOMIA E PLANEJAMENTO AGRÍCOLA



*Retrato fiel da realidade*

O Centro de Socioeconomia e Planejamento Agrícola (Epagri/Cepa) surgiu em 1975, com a criação da Comissão Estadual de Planejamento Agrícola (Cepa/SC). Na época, a iniciativa tinha como objetivo organizar diretrizes, ações e medidas para a política agrícola desenvolvida no estado de Santa Catarina.

Com o tempo, a unidade assumiu a responsabilidade pela organização de dados e informações sobre a agropecuária catarinense. Especializado na geração e difusão de informações socioeconômicas, a Epagri/Cepa tornou-se uma fonte de informações para autoridades, gestores, produtores, técnicos, pesquisadores, estudantes e interessados no setor.

Seu papel estratégico atualmente é reunir, analisar e fornecer informações sobre as atividades agropecuárias desenvolvidas no território catarinense. A unidade busca o desenvolvimento sustentável do meio rural e seu diferencial baseia-se na confiança e na credibilidade das informações divulgadas.

## NOSSO MAIOR PATRIMÔNIO

O Cepa conta com o apoio de várias organizações estaduais, nacionais e internacionais, mas seu maior patrimônio é fruto do estímulo dos catarinenses.

Inicialmente, os recursos para a unidade vinham do Ministério da Agricultura (65%) e do Governo do Estado (35%). Em julho de 1982, através do Decreto Executivo nº 17.164, o Cepa tornou-se uma sociedade civil de direito privado. Os recursos para sua manutenção passaram a vir do Governo de Santa Catarina por meio da Secretaria de Estado da Agricultura.

Com a Lei Complementar no 284, de 28 de fevereiro de 2005, aprovada pelo Estado de Santa Catarina, o Cepa foi incorporado pela Epagri, mantendo suas atribuições junto ao setor agropecuário.



## ÁREAS TEMÁTICAS / LINHAS DE ATUAÇÃO

A unidade é considerada estratégica para as políticas públicas dirigidas ao meio rural. Para cumprir sua missão e as incumbências que lhe foram atribuídas, a Epagri/Cepa atua em três áreas temáticas, divididas em linhas de atuação.

### 1. Informações da agricultura

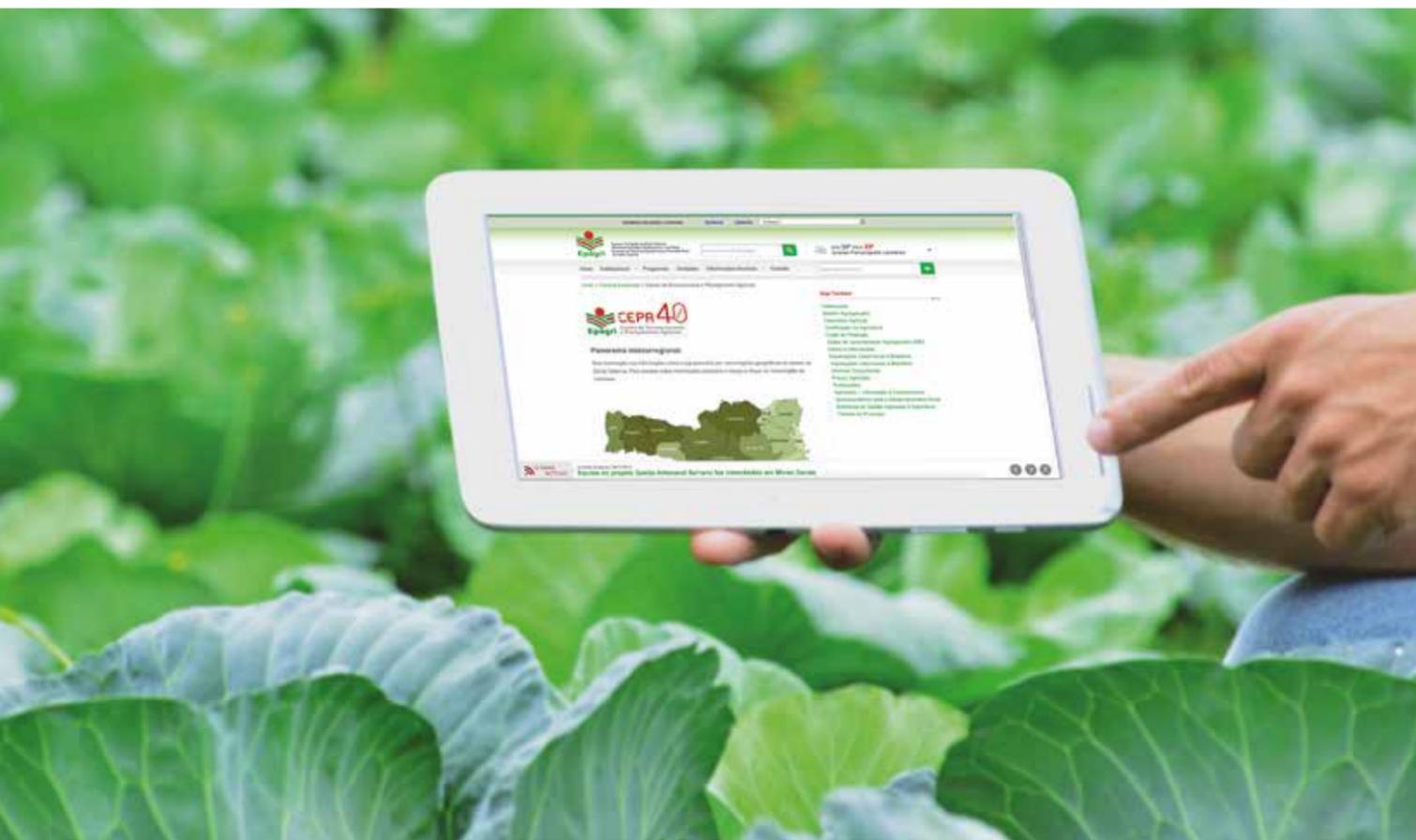
- » Previsão e estimativa de safras agrícolas;
- » Sistema de levantamento de preços;
- » Sistema de informações da agropecuária catarinense;
- » Levantamentos socioeconômicos.

### 2. Economia do agronegócio e da agricultura familiar

- » Análises do mercado de terras, produtos e insumos agrícolas;
- » Competitividade dos sistemas, cadeias e aglomerados produtivos;
- » Estudos de gestão de organizações do agronegócio e da agricultura de base familiar.

### 3. Estudos socioeconômicos, cenários e tendências da agricultura e do meio rural

- » Cenários e tendências;
- » Agentes, organizações e inovações na agricultura familiar;
- » Dinâmicas socioeconômicas;
- » Desenvolvimento rural e políticas públicas.



### Centro de Socioeconomia e Planejamento Agrícola (Epagri/Cepa)

Rodovia Admar Gonzaga, 1.486  
Bairro Itacorubi, C.P. 1.587  
88034-001 Florianópolis, SC  
Fone: (48) 3665-5078  
E-mail: cepa@epagri.sc.gov.br



# CEPAF

CENTRO DE PESQUISA PARA AGRICULTURA FAMILIAR



*Uma história com traço familiar*

O Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar (Epagri/Cepaf) foi criado em 1983 e está localizado em Chapecó, Santa Catarina. Antes disso, no entanto, a unidade passou por diversas etapas. Inicialmente denominado Posto Agropecuário de Chapecó, foi criado pelo Ministério da Agricultura em 1948 para apoiar as primeiras iniciativas do setor agropecuário no Oeste Catarinense.

Em 1968, com a expansão do setor, o crescimento das cooperativas e o surgimento das primeiras agroindústrias, o Posto Agropecuário foi elevado à condição de Estação Experimental.

Em 1983, numa iniciativa inédita no Brasil, a Estação Experimental de Chapecó foi transformada em Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades (CPPP), com o objetivo de gerar e adaptar tecnologias voltadas às condições edafoclimáticas e socioeconômicas dos pequenos agricultores da região.

Em 2002, finalmente o CPPP passou a denominar-se Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar (Epagri/Cepaf).

## ESTRUTURA

Com uma área de 85ha, que inclui uma parte remanescente de Mata Atlântica, área de recuperação ambiental, nascente de manancial de água, mata ciliar, área experimental e de lavouras, a Epagri/Cepaf dispõe de estrutura para a realização de inúmeras atividades relacionadas com a agricultura familiar.

## APOIO À PESQUISA

Antes de lançar a semente, o agricultor precisa conhecer a capacidade do solo para gerar uma nova planta, evitando problemas de ressemeadura. A unidade fornece as informações para os produtores realizarem seu trabalho com segurança.

## LABORATÓRIO DE SEMENTES

Atende demandas de Santa Catarina e de regiões próximas como Paraná e Rio Grande do Sul, além de dar suporte aos projetos de pesquisa desenvolvidos no Cepaf, especialmente em melhoramento genético de milho e feijão.

## BANCO DE GERMOPLASMA DE GRÃOS

É um patrimônio genético muito útil aos programas de melhoramento e aos estudos sobre recursos genéticos. Nele estão armazenados em câmaras fria e seca milhares de acessos de diversas espécies como milho, feijão, aveia, amendoim etc. Muitos materiais que possivelmente estivessem perdidos em sua origem estão armazenados, identificados e em condições de reprodução no Banco de Germoplasma, servindo para o pesquisador selecionar genes de interesse em pesquisas para o desenvolvimento de novos cultivares.

## UNIDADE DE BENEFICIAMENTO DE SEMENTES (UBS)

Na UBS são recebidas as sementes enviadas do campo. Após a recepção na unidade, as sementes passam por diversas máquinas para a retirada de umidade e impurezas. Uma vez beneficiadas, as sementes são armazenadas para o plantio.



## LABORATÓRIO DE ANÁLISES DE SOLOS

Instalado em 1979, ao longo dos anos, o Laboratório de Análises de Solos aumentou sua estrutura física com novos equipamentos, ampliando o volume de amostras analisadas.

Atualmente, é o laboratório que mais realiza análises de solo em Santa Catarina, recebendo amostras de todas as regiões do Estado, bem como do noroeste do Rio Grande do Sul e do sudoeste do Paraná.

Além de análises de solos, o laboratório recomenda medidas corretivas de acidez e de fertilizantes orgânicos e minerais. Com a informatização dos processos, os clientes podem obter, via web, data de protocolo, andamento e laudo das amostras.

## LABORATÓRIO DE ANÁLISES DE ÁGUA

Com as atividades iniciadas em 1997, o Laboratório de Análises de Águas serve como suporte técnico aos trabalhos de monitoramento dos recursos hídricos de Santa Catarina. Com o tempo, passou a atender as demandas de pesquisas, além da prestação de serviço ao público externo através de análises físicas, químicas e microbiológicas que permitem caracterizar a qualidade da água superficial e subterrânea.



## LABORATÓRIO DE FITOSSANIDADE

O Laboratório de Fitossanidade foi instalado em 2004 com o objetivo de diagnosticar doenças e pragas, prevenir danos e reduzir perdas nas lavouras. Para isso, a unidade desenvolve tecnologias de manejo e monitora a entrada e a disseminação de doenças e pragas que podem prejudicar lavouras de feijão, milho, trigo e soja.

Periodicamente, são realizadas análises microbiológicas em plantas e sementes que têm representatividade econômica e social para a agricultura familiar, sem qualquer custo aos produtores rurais.

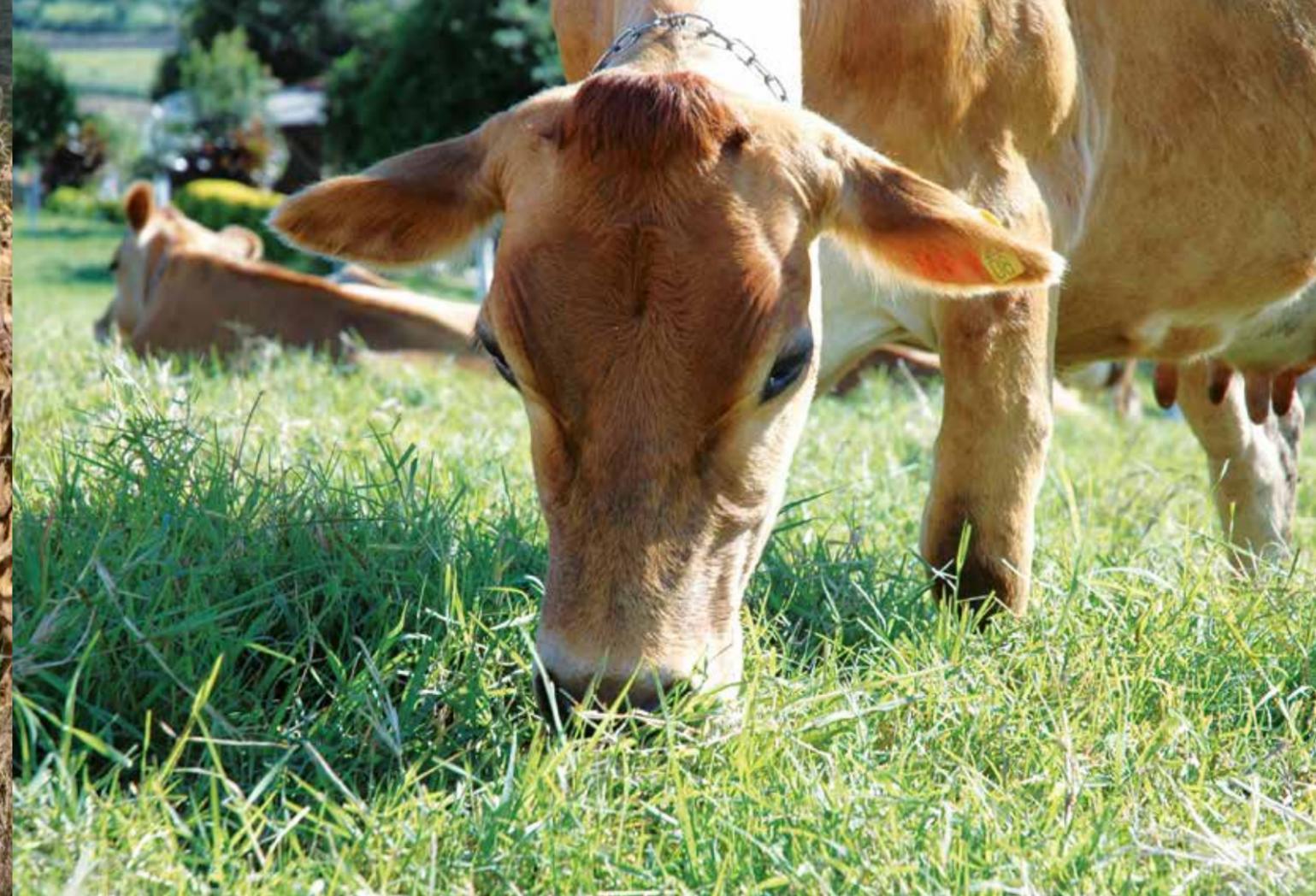
O laboratório também apoia a pesquisa em melhoramento genético do feijão e do milho e em manejo de pragas e doenças na cultura do milho.

## ESTAÇÃO METEOROLÓGICA

A Epagri/Cepaf herdou a estrutura do Posto Agropecuário a Estação Meteorológica de Chapecó. A estação registra, desde a década de 60, dados meteorológicos da região.

Em pouco mais de 40 anos de atividade, a estação convencional recolheu e armazenou medições de temperatura e umidade relativa do ar, velocidade e direção dos ventos, chuva, molhamento foliar, pressão atmosférica, temperatura da relva e do solo, radiação solar, horas de insolação e evaporação.

Recentemente a estação iniciou operações automáticas medindo variáveis ambientais a cada 15 minutos, conectadas a um sistema de telemetria que envia os dados diretamente para o banco de dados da Epagri/Ciram de hora em hora. Os dados também são remetidos para o Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet) e para o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe).



## ÁREAS DE ATUAÇÃO/LINHAS DE PESQUISA

### Feijão e milho

Na década de 80 foi criado o Programa de Melhoramento Genético de Feijão com o objetivo de desenvolver, avaliar e difundir cultivares que possibilitassem o aumento da produtividade e da qualidade e a redução do impacto ambiental da produção agrícola em Santa Catarina. Foram lançados até o momento quatro cultivares: Empasc 201- Chapecó, em 1983; BR6 - Barriga verde, em 1990; SCS202 Guará, em 2003 e SCS204 Predileto, em 2013. A perspectiva é lançar um cultivar do grupo carioca em 2015. Atualmente, o programa inclui estudos com genótipos tolerantes a estresses abióticos e bióticos, buscando variedades de maior potencial em feijões tipo preto, carioca e especiais.

O programa de Melhoramento Genético de Milho lançou suas primeiras variedades de polinização aberta (Empasc 151- Condá e Empasc 152 - Oeste) em 1983 para oferecer materiais mais produtivos aos agricultores familiares que usam milhos crioulos. Em 2004 foram lançados os cultivares SCS153 Esperança e SCS154 Fortuna. No melhoramento vegetal sempre se buscam cultivares melhores nos aspectos produtivo e fitossanitário. Com essa finalidade, já foram lançados dois cultivares: o SCS153 Catarina (em 2008) e o SCS156 Colorado (2010), que tem coloração dos grãos diferenciada.

### Bovinocultura de leite

Com foco na produção animal à base de pastagens, a Epagri/Cepaf tem atuado principalmente com espécies de gramíneas perenes e leguminosas com alto potencial produtivo, elevada qualidade nutricional e alta estabilidade.

Paralelamente a testes de produtividade com grama-missioneira em cultivo extremo e consorciada com leguminosas, a unidade pesquisa dejetos como fertilizante para pastagens, seleção de aveias forrageiras com ciclo ajustado para uso em sobressemeadura em pastagens perenes de verão e sobressemeadura de gramíneas anuais de inverno em pastagens perenes de verão, visando reduzir o vazio forrageiro no inverno.

Outros trabalhos buscam testar a produtividade, a distribuição estrutural dos componentes da pastagem, as curvas de resposta à adubação nitrogenada de *Cynodons* e *Axonopus* e a capacidade produtiva e de fixação biológica de nitrogênio de leguminosas.

Atualmente está sendo implantada uma área experimental e demonstrativa silvipastoril, onde serão testados e demonstrados os efeitos de diferentes espaçamentos entre as linhas das árvores (eucalipto) na produtividade e na qualidade das gramíneas usadas no Oeste.

### Piscicultura

Desde 1992 a Epagri/Cepaf estuda a qualidade da água nos cultivos e nos efluentes gerados pela piscicultura e monitora a qualidade microbiológica e físico-química da carne dos peixes produzidos nesses sistemas. Os resultados servem de referência para a publicação de portarias relativas ao enquadramento da piscicultura de acordo com seu potencial poluidor. Além de viabilizar tecnicamente os cultivos, os dados são úteis para a recomendação de melhorias aplicadas nos sistemas de cultivo pelos produtores da região.

Atualmente são desenvolvidas pesquisas para definir um sistema de tratamento de efluentes da piscicultura com plantas aquáticas; avaliar indicadores de sustentabilidade; e avaliar a piscicultura como prestadora de serviços ecossistêmicos associados ao ambiente.

Também são realizados estudos com a utilização de extratos vegetais para o controle de pragas e prevenção de doenças como alternativa natural para a substituição de produtos químicos tradicionais utilizados na piscicultura.

#### **Fruticultura**

As pesquisas com horticultura foram iniciadas a fim de oferecer alternativas de renda e de alimentação para as famílias rurais. Como a região pouco se interessava pelo cultivo de hortaliças e frutas, os pesquisadores passaram a testar espécies e cultivares de frutas e hortaliças com o objetivo de conhecer seu comportamento nas condições edafoclimáticas do Oeste. Entre as espécies testadas, destacam-se citros, uva, pêssego, morango, alface, cenoura, batata, batata-doce, repolho, tomate rasteiro, amora-preta e mirtilo.

Atualmente os trabalhos concentram-se na avaliação de cultivares copa e porta-enxertos de frutíferas. Conhecer seu desempenho é fundamental, uma vez que o cultivar não pode ser modificado rapidamente após a implantação dos pomares.

Estão em fase de avaliação cultivares de laranja, tangerina, pêssego, nectarina e oliva. Na olivicultura estão sendo avaliados alguns cultivares promissores indicados em ensaios preliminares.

#### **Plantas medicinais**

Algumas ervas e temperos usados pelos seres humanos na alimentação produzem compostos medicinais úteis. Grande parte dessas plantas precisa ser protegida em locais adequados para que esse patrimônio não se perca. O banco de germoplasma de plantas medicinais, composto de 161 espécies, foi criado com esse objetivo.

#### **Pesquisas em socioeconomia**

A área socioeconômica fez parte da história da pesquisa na Epagri/Cepaf desde o início. Os trabalhos desenvolvidos nessa área produziram resultados que contribuíram para orientação de pesquisas agrônomicas. Além de compreender a realidade regional e a dinâmica de funcionamento da agricultura familiar, eles permitiram adequar as recomendações tecnológicas às condições dos agricultores, fornecendo subsídios para a formulação de políticas públicas de apoio aos agricultores.

Projetos com enfoque sistêmico, estudos regionais, pesquisas com metodologia participativa, tipologias de agricultores, estudos sobre a juventude rural e a sucessão hereditária na agricultura familiar estão entre os exemplos que merecem destaque.

Estudos recentes indicam que há espaço para novas oportunidades. Além da produção de alimentos saudáveis e da prestação de serviços no meio rural, os mercados agroalimentares indicam a procura cada vez maior por produtos de qualidade diferenciada. O oeste caminha para o fortalecimento da agricultura familiar e a revitalização do meio rural. Os efeitos socioeconômicos positivos podem ser vistos em toda a região.



## AMBIENTE E RECURSOS NATURAIS

### Recursos florestais

Iniciadas na década de 80, as pesquisas nessa área estão em fase adiantada. Além de dados para aplicação direta nas propriedades rurais, os trabalhos permitiram a instalação e a manutenção de bancos de germoplasma de erva-mate e eucalipto na Floresta Nacional de Chapecó (Flona).

Esses bancos servem como suporte para a continuidade dos estudos com a cultura da erva-mate. Como resultado, podem-se destacar o primeiro pacote tecnológico para a cultura da erva-mate no Brasil e o primeiro cultivar de erva-mate registrado no Ministério da Agricultura.

A principal pesquisa em andamento é a seleção dos melhores genótipos de erva-mate do banco de germoplasma para clonagem e coleta de sementes para a formação de testes clonais e a implantação de testes de progênies de segunda geração.

O objetivo é disponibilizar sementes e clones de erva-mate de melhor qualidade e produtividade para as condições edafoclimáticas do Oeste Catarinense e de outras regiões produtoras de erva-mate.

### Solos

Suinocultura, avicultura e bovinocultura ocupam lugares de destaque no agronegócio catarinense, porém a viabilidade econômica e a integridade ambiental do sistema de produção adotado dependem do manejo da criação e do destino dado aos resíduos produzidos.

A Epagri/Cepaf desenvolve trabalhos com uso de dejetos animais com o objetivo de conhecer os efeitos da aplicação contínua desses materiais no solo, bem como sua eficiência como fonte de nutrientes para as culturas do milho e do feijão.

Para aumentar a produtividade de modo sustentável é preciso desenvolver novas tecnologias de manejo do solo, mas sem aumentar as emissões de gases de efeito estufa (GEE).

Para isso, a Epagri/Cepaf realiza, em parceria com outras instituições, avaliações dos fatores de emissão e do balanço de carbono em sistemas de produção de grãos. O objetivo é subsidiar políticas públicas e gerar alternativas de mitigação da emissão de GEE de solos agrícolas com o uso de tecnologias de baixo custo.

### Tipos de solo

A identificação dos diferentes tipos de solos requer o emprego de imagens de sensores (fotos aéreas, imagens de radar e de satélites), mapas e cartas topográficas e o emprego de análises químicas e físicas de laboratório. Na década de 1980 foram realizados levantamentos semidetalhados de solos em 20 municípios do Oeste Catarinense para assentamentos da reforma agrária.

### Águas

O monitoramento hídrico das águas superficiais iniciou em 1995 com o Projeto Microbacias, quando foram avaliadas a qualidade e a vazão de água em 12 microbacias no Oeste Catarinense, servindo como diagnóstico da situação ambiental e subsídio para construção de políticas públicas.

Com o Microbacias 2 foram monitoradas duas microbacias: uma sob forte pressão populacional de suínos e outra sob condições de agricultura pouco intensiva.

### Avaliação e monitoramento

Com os projetos de avaliação da qualidade das águas superficiais de fontes em diversas situações de uso do solo, a Epagri tem orientado as famílias rurais a construir e utilizar o modelo de fonte protegida Caxambu como alternativa para a obtenção de água de boa qualidade. De 1995 até agora, foram implantadas e monitoradas mais de 25 mil fontes modelo Caxambu no Oeste Catarinense.

O processo de filtração lenta também tem sido indicado como alternativa de largo potencial de aplicabilidade para se obter água potável para consumo humano.

Caracterizada pela facilidade operacional, baixo custo de implantação e operação e grande eficiência na remoção de sólidos e organismos patogênicos, a técnica é indicada especialmente para pequenas comunidades e propriedades individuais.

Essas tecnologias sociais (fonte Caxambu e filtração lenta) permitem a disponibilidade de água de qualidade para as famílias rurais.

### Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar (Epagri/Cepaf)

Servidão Ferdinando Tusset, s/no  
Bairro São Cristóvão, C.P. 791  
89801-970 Chapecó, SC  
Fone: (49) 2049-7510  
E-mail: cepaf@epagri.sc.gov.br



# COMUNICAÇÃO

*Uma ferramenta indispensável no meio rural*

Nas empresas tradicionais de base tecnológica, a comunicação é desenvolvida de modo independente por unidades, gerências e assessorias que não se articulam em torno de objetivos, valores e uma missão comum.

Numa empresa moderna, essa atividade não pode ser resultado de esforços individuais. A Diretoria Executiva da Epagri sabe que um modelo de comunicação integrado e eficaz é o primeiro passo para atingir seus objetivos. Por isso, busca integrar esforços para difundir as tecnologias que a Empresa desenvolve.

Cabe à Gerência de Marketing e Comunicação (GMC) planejar e integrar as ações para a divulgação de novas tecnologias. Além de publicar livros, documentos, revistas, boletins técnicos e didáticos, cartazes e pôsteres, a GMC estabelece normas e procedimentos para aprimorar as interações com cada público.

Como responsável pelo gerenciamento dos processos nessa área, a GMC tem aperfeiçoado práticas e ampliado os canais de comunicação para atender as demandas no meio rural.

Por TV, rádio, YouTube, WhatsApp, Facebook ou outra mídia da internet, comunicar significa muito mais que transmitir informação ou transferir tecnologia. Trata-se de uma forma de estimular as pessoas e animar os processos em qualquer empreendimento.



**Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina**

Rodovia Admar Gonzaga, 1.347, Itacorubi,  
Caixa Postal 502  
88034-901, Florianópolis, SC, Brasil  
Fone: (48)3665-5000



# AGRADECIMENTOS

## *Agradecimentos*

Agência Canadense de Cooperação Internacional (Cida)  
Agência Japonesa de Cooperação Internacional (Jica)  
Agência Alemã de Cooperação Técnica (GTZ)  
Agência Nacional de Águas (ANA)  
Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL)  
Campos Novos Energia (Enercan)  
Centrais Elétricas de Santa Catarina (Celesc)  
Centro de Previsão do Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC)  
Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (Cemadem)  
Companhia Catarinense de Água e Saneamento (Casan)  
Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina (Cidasc)  
Companhia Nacional de Abastecimento (Conab)  
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)  
Eletrósul Centrais Elétricas S.A.  
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa)  
Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (Fapesc)  
Fundação do Meio Ambiente (Fatma)  
Fundação de Ensino e Engenharia de Santa Catarina (Feesc)  
Financiamento de Estudos e Projetos (Finep)  
Fundação de Apoio ao Desenvolvimento Rural Sustentável de Santa Catarina (Fundagro)  
Fundação de Amparo à Pesquisa e Extensão Universitária (Fapeu)  
Instituto Agrônômico do Paraná (Iapar)  
Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC)  
Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA)  
Instituto Internacional de Pesquisa em Arroz (IRRI)  
Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)  
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama)  
Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet)  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa)  
Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA)  
Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCT)  
Ministério do Meio Ambiente (MMA)  
Ministério de Minas e Energia (MME)  
Ministério da Pesca e Aquicultura (MPA)  
Organização das Cooperativas do Estado de Santa Catarina (Ocesc)  
Secretaria de Estado da Defesa Civil  
Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável (SDS)  
Sistema Meteorológico do Paraná (Simepar)  
Tractebel Energia  
Usina Energética Barra Grande (Baesa)  
Universidades e associações de produtores de Santa Catarina

EPAGRI - 40 ANOS DE  
PESQUISA  
AGROPECUÁRIA  
*em Santa Catarina*

[www.epagri.sc.gov.br](http://www.epagri.sc.gov.br)  
[facebook.com/Epagri](https://facebook.com/Epagri)  
Twitter: @EpagriOficial



**FAPESC**

FUNDAÇÃO DE APOIO A PESQUISA  
CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DO  
ESTADO DE SANTA CATARINA