



Relatório Técnico de Atividades

2011-2012



Conhecimento para produção
de alimentos





Governador do Estado
João Raimundo Colombo

Vice-Governador do Estado
Eduardo Pinho Moreira

Secretário de Estado da Agricultura e da Pesca
João Rodrigues

Presidente da Epagri
Luiz Ademir Hessmann

Diretores

Ditmar Alfonso Zimath
Extensão Rural

Eduardo Medeiros Piazero
Desenvolvimento Institucional

Luiz Antonio Palladini
Ciência, Tecnologia e Inovação

Paulo Roberto Lisboa Arruda
Administração e Finanças



Relatório Técnico de Atividades

2011-2012



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, fax: (48) 3665-5010
Site: www.epagri.sc.gov.br

Primeira edição: abril 2013
Tiragem: 5.000 exemplares
Impressão: Epagri

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

Ficha catalográfica

EPAGRI. Relatório Técnico de Atividades 2011/2012.
Florianópolis, 2013. 92p.

Epagri; Pesquisa agropecuária; Extensão rural;
Programa institucional; Projeto institucional.



APRESENTAÇÃO

O Relatório Técnico de Atividades da Epagri 2011/2012 constitui-se um instrumento que descreve de forma resumida os projetos de cada programa institucional das atividades desenvolvidas pela pesquisa agropecuária e pela extensão rural na Empresa.

Este documento também representa o marco inicial do Sistema de Informação Técnica Integrada que conta com registros informatizados no Sistema de Planejamento e Gestão de Projetos (Seplan), implantado pela Epagri. Sua leitura permite que lideranças agropecuárias, técnicos e gestores responsáveis pela execução das políticas públicas desenvolvidas no setor, e também a sociedade de modo geral, conheçam os projetos da Empresa.

Com um território que possui clima, estrutura fundiária, diversidade de atividades, formação étnica e outras características singulares, Santa Catarina necessita de projetos adequados e viáveis. Cabe à Epagri, através de seus projetos, gerar resultados, inovações e disponibilizar aos seus clientes o conhecimento para que o Estado aproveite suas aptidões e conte com sistemas produtivos cada vez mais competitivos e sustentáveis.

Esperamos que ao longo dos próximos anos essas informações possam ser comparadas para determinar a evolução do sistema e avaliar a eficiência e a eficácia dos nossos trabalhos.

A Diretoria Executiva



SUMÁRIO

Pesquisa agropecuária e extensão rural	6
Programa Fruticultura	13
Programa Olericultura	27
Programa Aquicultura e Pesca.....	36
Programa Grãos	45
Programa Pecuária.....	53
Programa Tecnologias Ambientais	65
Programa Gestão de Negócios e Mercado.....	77
Programa Recursos Florestais	81
Programa Atividades Não Agrícolas e Autoabastecimento	84
Programa Capital Social e Humano	85
Programa Gestão Social do Ambiente	86

PESQUISA AGROPECUÁRIA E EXTENSÃO RURAL

Santa Catarina colhe bons frutos

Nos países desenvolvidos, crescer e avançar tecnologicamente são fatores que colocam suas sociedades em destaque, melhorando significativamente o desempenho do Produto Interno Bruto (PIB). Isso, contudo, requer investimento constante em pesquisa, desenvolvimento e inovação. Nesse aspecto, o Brasil ainda é uma economia emergente, pois investe apenas 1% do PIB, enquanto o Japão, por exemplo, aplica 3,5%.

Em Santa Catarina, a situação não é diferente. Apesar de contar com estrutura diferenciada, o Estado tem grandes desafios pela frente. Muitas soluções encontradas pelos países desenvolvidos são úteis, mas não podem ser adotadas sem o devido processo de adaptação.

Com a Lei de Inovação Tecnológica, aprovada e implantada em 2008, os trabalhos de pesquisa ganharam impulso significativo e novos conceitos relacionados à cultura e aos hábitos das pessoas passaram a ser valorizados e aplicados intensamente no Estado. No setor agropecuário, o desenvolvimento territorial encontra um cenário bastante favorável e, com os avanços, apresenta-se como conceito-chave para a sustentabilidade das atividades rurais.

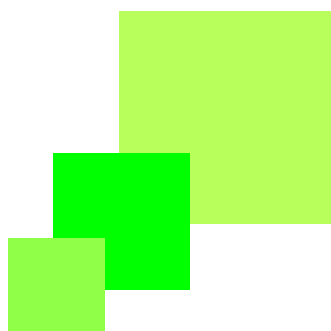
Além de ampliar receitas no setor agropecuário, a aplicação dos recursos em todo o território estadual permitiu gerar tecnologias vinculadas às diferentes culturas e criações, conforme as condições climáticas do Estado. Assim, o desenvolvimento tecnológico tornou-se visível na qualidade de vida dos municípios e está mudando a paisagem no meio rural para melhor, abrindo as portas do mercado mundial para os produtos catarinenses.

O papel da Epagri

Vinculada ao Governo do Estado, por meio da Secretaria de Estado da Agricultura e da Pesca, a Epagri assume um papel preponderante no processo de desenvolvimento agropecuário. Os projetos relacionados aos programas institucionais da Empresa procuram responder às demandas sociais e os seus resultados projetam Santa Catarina no cenário internacional pela qualidade e pela excelência de seus produtos.

Meio ambiente e características geográficas também inspiram novas soluções. O levantamento de dados sobre as condições climáticas e os trabalhos de monitoramento realizados pela Epagri reúnem informações úteis para estudos, pesquisas e a tomada de decisão das autoridades.

No mundo contemporâneo, a informação organizada é considerada o principal ativo, ou seja, matéria-prima vital para a segurança alimentar, o combate às doenças, a redução de perdas, a prevenção de catástrofes, a geração de energia, o aproveitamento dos resíduos, a preservação dos recursos naturais e outras soluções inovadoras. Esta publicação busca mostrar a contribuição dos serviços de pesquisa agropecuária e extensão rural da Epagri para o desenvolvimento sustentável de Santa Catarina.



Pesquisa agropecuária

Nos últimos anos, a pesquisa agropecuária catarinense obteve significativos avanços, tanto em volume de recursos captados, quanto na ampliação da produção científica e tecnológica. Além dos recursos da Fapesc direcionados aos projetos de pesquisa, a revitalização da infraestrutura das unidades de pesquisa conta com o apoio do PAC/Embrapa, o que torna essas instituições as principais apoiadoras da Epagri. Outras fontes financiadoras, tais como CNPq, Finep, Mapa, MPA, MDA, estão aportando valores indispensáveis para o desenvolvimento da pesquisa agropecuária em Santa Catarina.

Para a realização dos trabalhos de pesquisa, a Epagri conta com quatro centros especializados, nove estações experimentais e dois campos experimentais, além do apoio dos coordenadores de programa e da Gerência Estadual de Pesquisa e Inovação (GPI). A localização das unidades de pesquisa pode ser visualizada na Figura 1, a seguir.

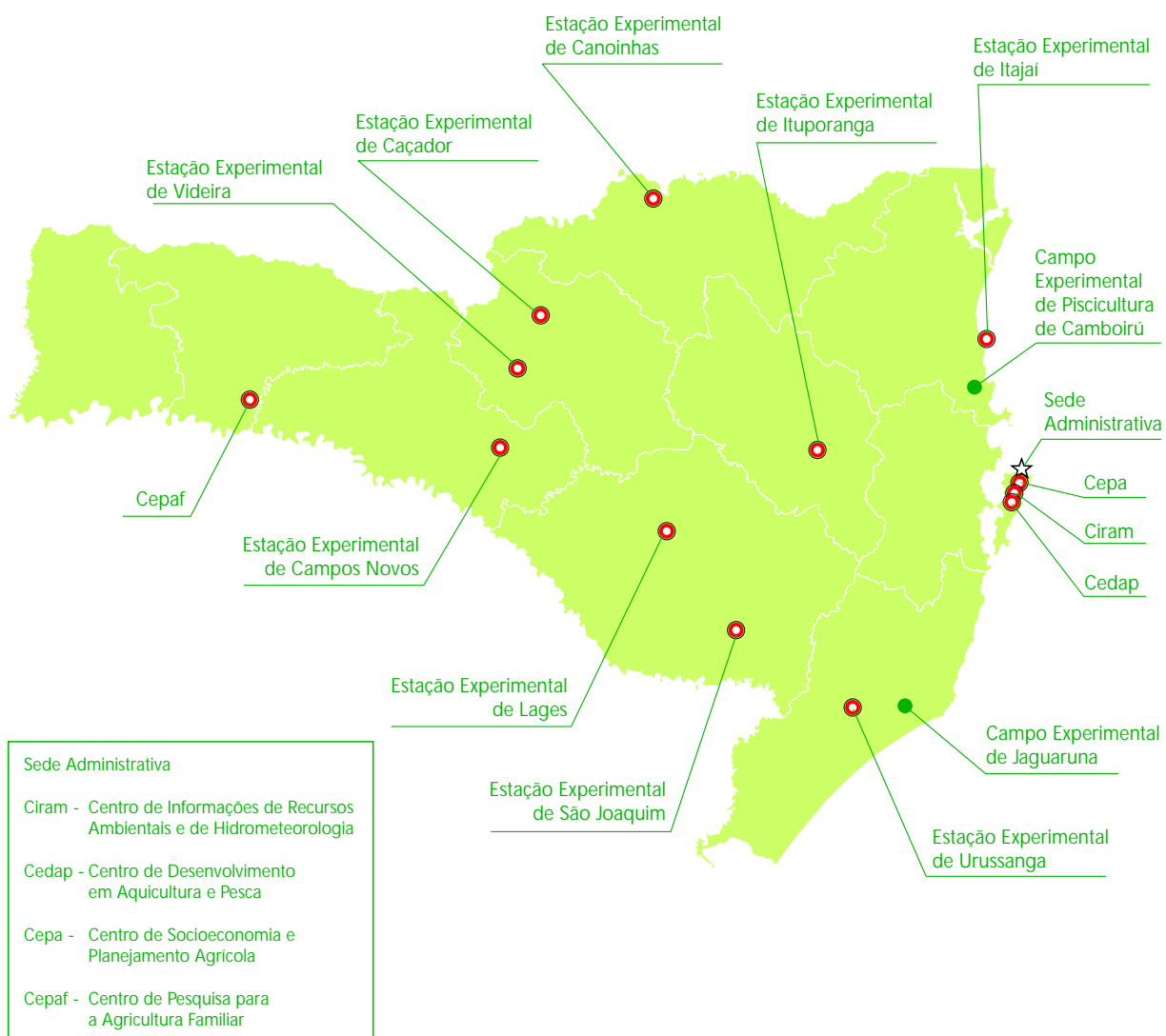


Figura 1. Localização das unidades de pesquisa da Epagri no Estado de Santa Catarina

As atividades são priorizadas de acordo com as demandas do setor agrícola e com o vislumbre de um cenário futuro que mantenha a sustentabilidade da agropecuária estadual, tendo sempre em mente as mudanças provenientes das modificações climáticas e do compromisso com a sociedade. Com esse propósito, são elaborados projetos de pesquisa e seus respectivos experimentos que se enquadram nos programas institucionais da Empresa.

A distribuição dos projetos e experimentos de pesquisa nos diferentes programas e unidades de pesquisa da Epagri é apresentada na Tabela 1. Os programas de Fruticultura, Pecuária, Tecnologias Ambientais e Aquicultura e Pesca foram responsáveis por cerca de 75% dos 102 projetos desenvolvidos nos anos 2011/12. Os projetos de pesquisa estão disseminados por todas as unidades no Estado, com predominância nas Estações Experimentais de Caçador e Lages e nos centros de Pesquisa para Agricultura Familiar (Cepaf), situado em Chapecó, e de Desenvolvimento em Aquicultura e Pesca (Cedap), situado em Florianópolis.

Tabela 1. Número de projetos de pesquisa e de experimentos por programa e unidade de pesquisa

Unidade de Pesquisa	Programas								Nº de projetos (P) e experimentos (E)	
	Fruticultura	Pecuária	Tecnologias Ambientais	Aquicultura e Pesca	Olericultura	Grãos	Gestão de Negócios e Mercado	Recursos Florestais		
	Nº DE PROJETOS								P	E
Caçador	8			1	5				14	100
Cedap				14					14	66
Cepaf	3	4			1	4	1		13	115
Lages		11	1					1	13	37
Itajaí	3		4		1	1			9	105
Ciram			8						8	28
Canoinhas		2	1			4			7	67
Urussanga	3		1		3				7	45
São Joaquim	3				1				4	43
Campos Novos			3			1			4	20
Ituporanga		1			2				3	34
Cepa							3		3	3
Videira	3								3	23
Total Projetos	23	18	18	15	13	10	4	1	102	-
Total Experimentos	160	67	63	78	106	206	4	2	-	686

Fonte: Epagri/Seplan 7/2012.

No escopo dos 102 projetos são conduzidos 686 experimentos, cujo maior número ocorre nos programas Grãos, Fruticultura e Olericultura. As unidades de pesquisa com maior número de experimentos são o Cepaf e as estações experimentais de Itajaí e Caçador.

Várias são as linhas de pesquisa em que a Epagri atua. Entretanto, duas delas se destacam pela quantidade de projetos (Figura 2). A linha de pesquisa Tecnologia de produção agropecuária abrange 31 projetos e a linha de Melhoramento vegetal e animal soma 23. A maioria dos projetos, portanto, está voltada para o desenvolvimento de tecnologias e a inovação.

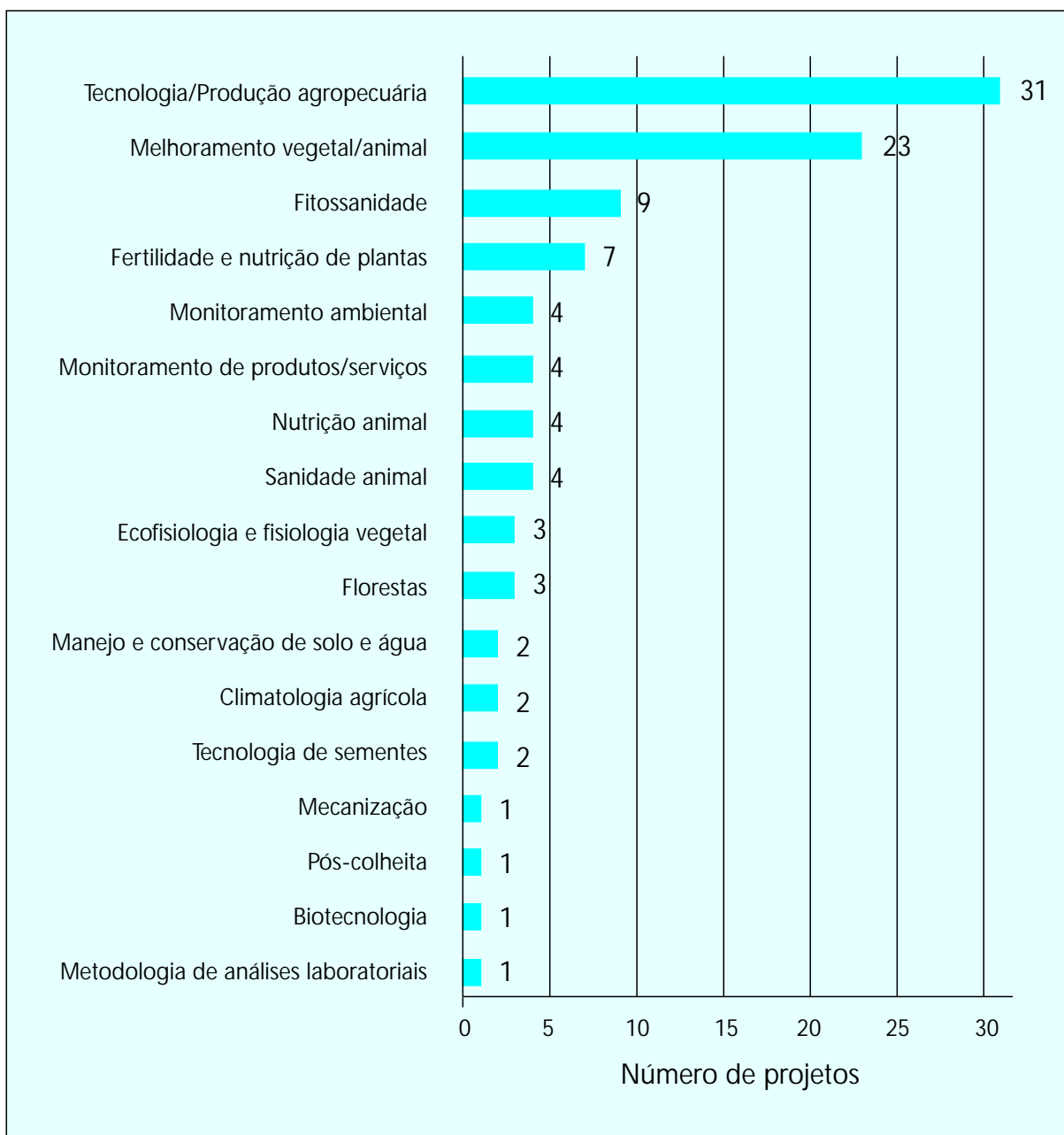


Figura 2. Número de projetos conforme as linhas de pesquisa da Epagri - 2011/12

As pesquisas com melhoramento genético na Epagri permitiram lançar em 2011/12 um cultivar de arroz, um cultivar de cebola, um cultivar de milho de polinização aberta, três cultivares de batata-doce. Nesse período foram registrados cinco novos cultivares de citros, um de arroz, um de videira, outro de pêssego e um de forrageira. Também foi solicitada a proteção de quatro cultivares de arroz irrigado.

A publicação dos resultados é uma das principais metas das atividades de pesquisa. Nesse sentido, o período também foi bastante fértil na Epagri. Entre os resultados mais expressivos, destaca-se a produção de 512 publicações, com 117 artigos em periódicos nacionais e 38 em periódicos internacionais, 284 trabalhos apresentados em eventos técnico-científicos, 5 livros, 9 capítulos de livro, 17 publicações técnicas seriadas, 22 folders, 6 edições da revista Agropecuária Catarinense e 14 impressos técnicos (Figura 3).

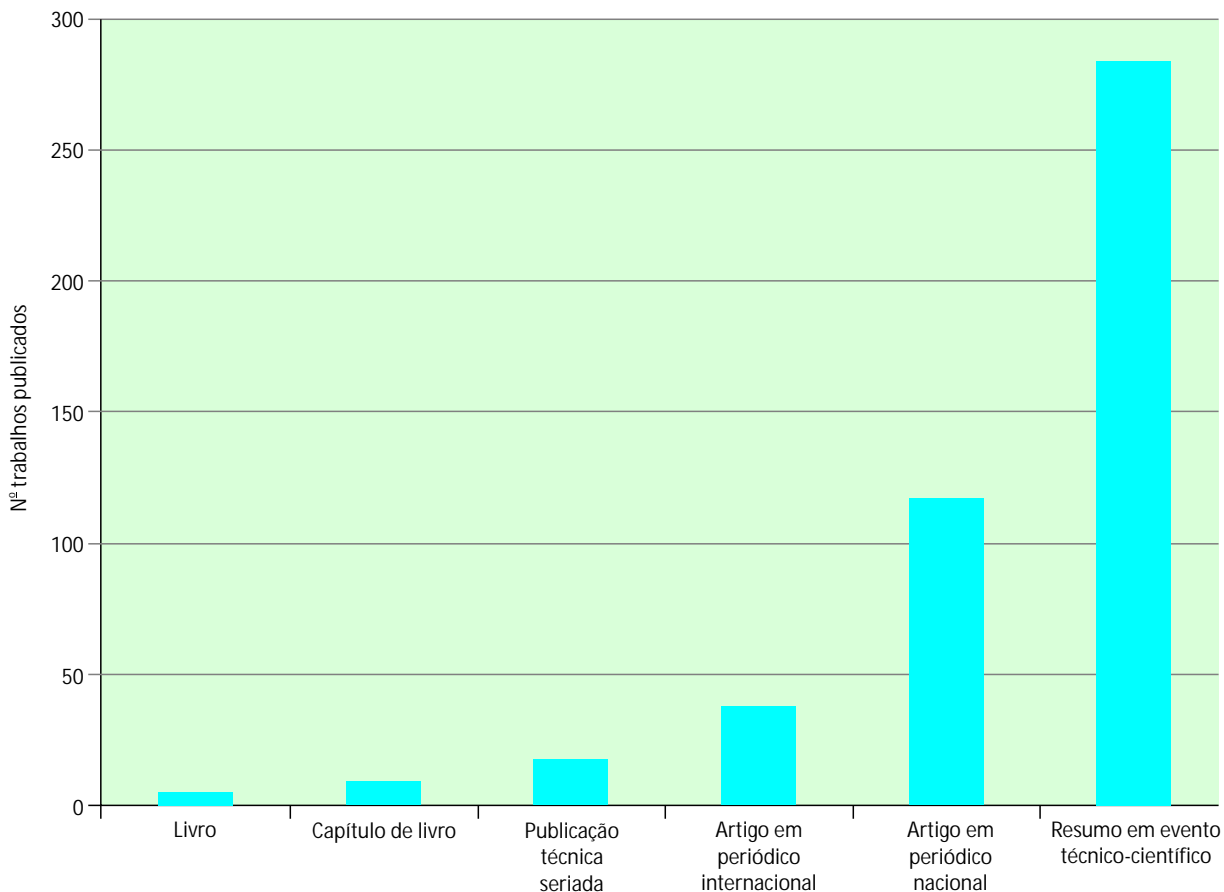


Figura 3. Trabalhos publicados pelos pesquisadores da Epagri em 2011-12

Dados e informações dos projetos de pesquisa citados nesta publicação referem-se aos trabalhos em andamento de janeiro de 2011 a 30 de julho de 2012 e são de responsabilidade dos líderes dos projetos.

Extensão Rural

Ao lado dos projetos de pesquisa, as ações de Assistência Técnica e Extensão Rural (Ater) também têm papel crucial para o desenvolvimento do Estado. Além de levar conhecimento às famílias rurais, as atividades contribuem para criar as condições para as atividades no meio rural. Entre os principais aspectos abordados pela Ater, destacam-se a geração e melhoria de renda, a preservação dos meios rural e pesqueiro e a melhoria do bem-estar das pessoas.

Para executar o serviço de Extensão Rural, a Epagri dividiu o Estado de Santa Catarina em dez Unidades de Gestão Técnica (UGTs), nas quais estão localizadas 23 Gerências Regionais e 13 Centros de Treinamento, conforme a Figura 4, a seguir.

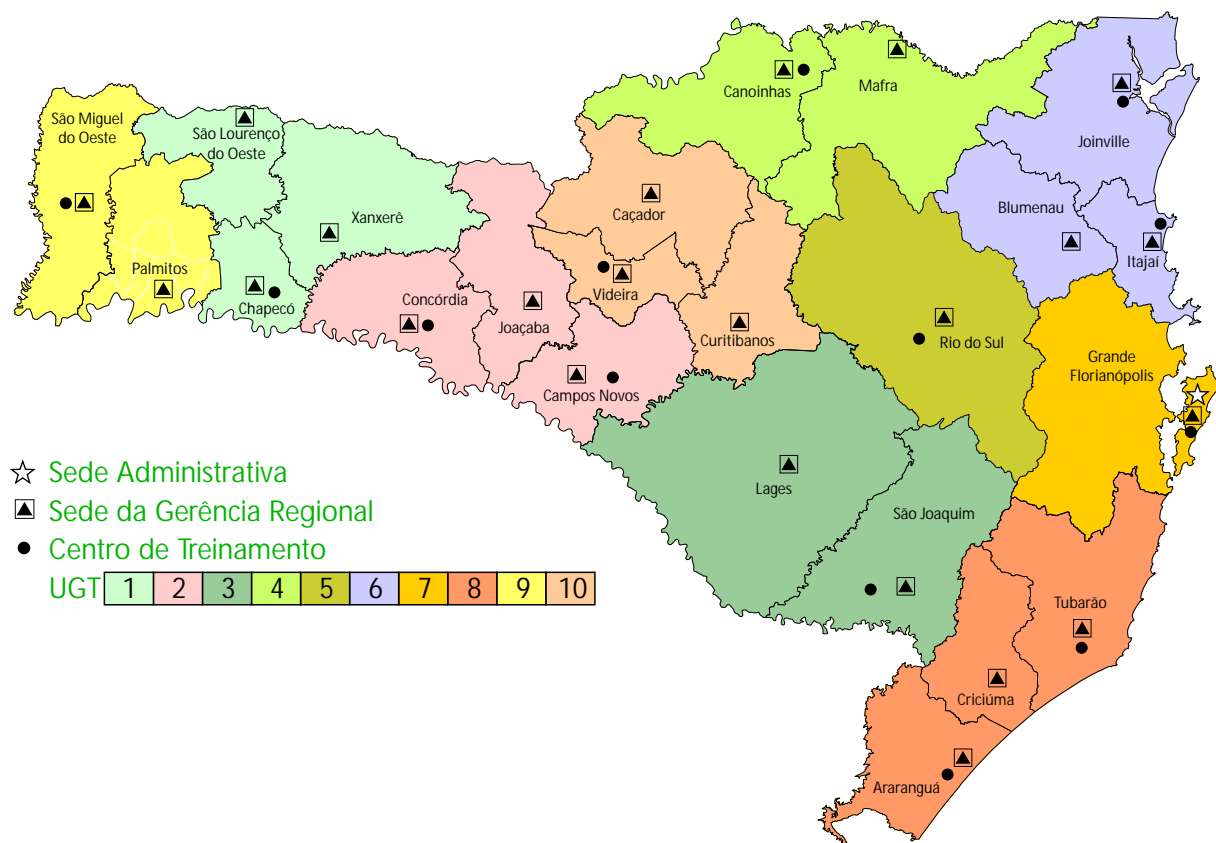


Figura 4. Localização das unidades de Extensão Rural da Epagri no Estado de Santa Catarina

Os Centros de Treinamento estão localizados nas principais Gerências Regionais, de acordo com a relação a seguir: Canoinhas (Cetrecan), Florianópolis (Cetre), Campos Novos (Cetrecampos), Concórdia (Cetredia), Joinville (Cetreville), Agrônômica (Cetrag), São Miguel do Oeste (Cetresmo), Chapecó (Cetrec), Itajaí (Cetrei), São Joaquim (Cetrejo), Araranguá (Cetrar), Tubarão (Cetuba), Videira (Cetrevi).

As ações são coordenadas pela Gerência de Extensão Rural e Pesca (Gerp), localizada na Sede Administrativa, em Florianópolis. A Epagri também está presente nos 295 municípios catarinenses por meio dos Escritórios Municipais, coordenados pelas Gerências Regionais, onde os profissionais da Empresa orientam tecnicamente e facilitam o acesso dos produtores rurais às linhas de crédito e aos programas e políticas públicas dos governos estadual e federal.

Os centros de treinamento e os escritórios municipais levam aos agricultores familiares e pescadores artesanais cursos, informações e soluções técnicas adequadas para os problemas que afetam as atividades rurais e pesqueiras. Das mais de 180 mil famílias que vivem dessas atividades em Santa Catarina, a Epagri assistiu 123.852 famílias em 2012, o que corresponde a cerca de 2/3 das famílias rurais catarinenses.



Na Figura 5, a seguir, é apresentada a distribuição das assistências prestadas pela Extensão Rural da Epagri, por UGT.

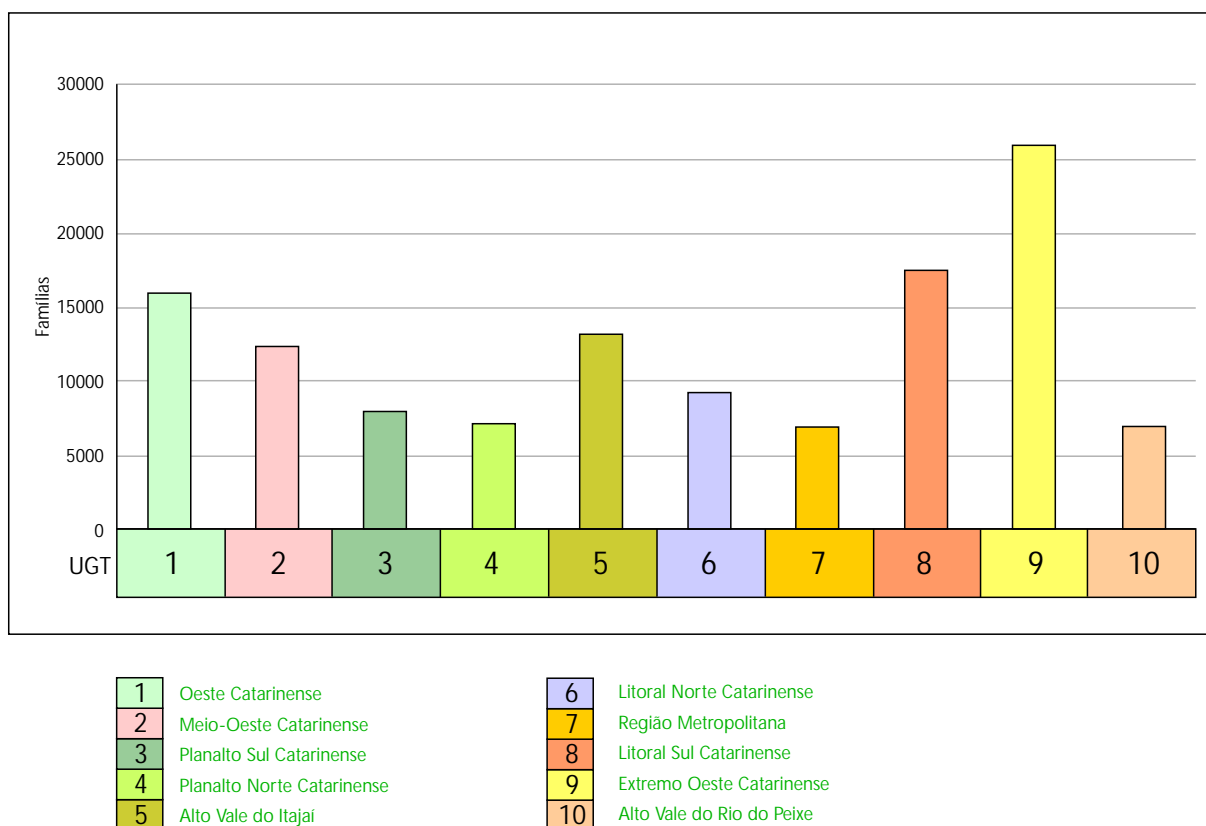


Figura 5. Número de famílias assistidas, por UGT, pela Extensão Rural da Epagri em 2012

Um trabalho indispensável

O valor de uma organização está relacionado a sua capacidade de contribuir para a evolução da sociedade e o desenvolvimento sustentável. Pelos números apresentados neste [Relatório Técnico de Atividades 2011/2012](#), é possível avaliar o desempenho e a contribuição de cada unidade da Epagri para o desenvolvimento do meio rural. Os dados revelam uma Epagri que exerce papel estratégico em Santa Catarina e cumpre sua missão de gerar conhecimento, tecnologia e extensão para o desenvolvimento sustentável do meio rural em benefício da sociedade.

Embora tenha um valor intangível, a importância do trabalho da Epagri pode ser avaliada por meio dos projetos e ações desenvolvidos pela Empresa. Em 2011, o retorno social da Epagri foi estimado em **R\$ 813.651.788,92**. Calculado da parcela do impacto econômico atribuído à Epagri referente a um grupo de 40 tecnologias por ela desenvolvidas ou transferidas, esse dado significa que, para cada real investido na Epagri, a sociedade catarinense obteve retorno de **R\$ 3,17**.

Seja do ponto de vista social, econômico ou ambiental, o relatório é uma ferramenta de trabalho valiosa, pois contribui para disseminar, de forma ampla e transparente, as atividades da Epagri na agropecuária catarinense.

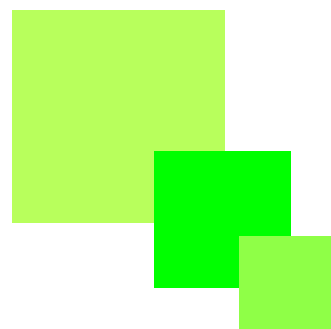
Programa

FRUTICULTURA



Objetivo

Aumentar a produtividade e a qualidade da produção de frutas através de sistemas de produção que racionalizem o uso de insumos e de recursos naturais e humanos.



ADUBAÇÃO E NUTRIÇÃO DE FRUTEIRAS DE CLIMA TEMPERADO

O projeto tem como objetivo aumentar a produtividade e a qualidade das frutas temperadas por meio da melhoria das práticas de adubação e do manejo do solo. Os experimentos estão sendo realizados nas culturas de macieira, videira e caqui, em São Joaquim e Videira.

Na cultura da macieira, os trabalhos focam o equilíbrio nutricional para obtenção de frutos com maior potencial de armazenagem, principalmente com o uso de fontes de cálcio e boro.

Na cultura da videira, o trabalho concentra-se no uso do potássio (K) e suas relações com os demais nutrientes e métodos de manejo e preparo do solo para melhorar o desenvolvimento do sistema radicular das plantas. Resultados preliminares indicam alternativas potenciais para melhoria do sistema radicular e aumento da longevidade de vinhedos.

A influência da cobertura morta sobre o rendimento e a qualidade do caqui também estão sendo avaliadas.

Líder: Gilberto Nava – nava@epagri.sc.gov.br

Unidades: Estação Experimental São Joaquim (líder), E. E. Videira

BASES TECNOLÓGICAS PARA O MANEJO INTEGRADO DE DOENÇAS DAS FRUTEIRAS DE CLIMA TEMPERADO

A produção de frutas de clima temperado é importante atividade do Estado pela alta densidade econômica e pelo envolvimento de grande número de trabalhadores rurais. Devido ao clima subtropical úmido, no entanto, ela requer proteção contínua das fruteiras contra o ataque de fungos, o que encarece a produção e causa contaminação do ambiente.

Na cultura da maçã, o manejo com base no sistema de previsão das doenças, associado à previsão do tempo e à evolução dos estádios fenológicos, vem aumentando significativamente a eficácia do tratamento fitossanitário. Além disso, buscam-se produtos alternativos para substituir ou aumentar a eficiência dos fungicidas convencionais. Nesse sentido, ensaios indicam o potencial dos aminoácidos e isoflavonoides no controle das doenças.

Na cultura da videira, a mortalidade das plantas é um dos principais fatores limitantes para o desenvolvimento. Estudos realizados na Estação de Videira demonstram que essa mortalidade tem origem complexa, com envolvimento de patógenos do solo. Recomenda-se o uso de porta-enxertos resistentes à fusariose, associado ao plantio em sistema “camaleão”. As pesquisas com o manejo integrado de doenças visam reduzir a perda, o uso de fungicidas e a contaminação do meio ambiente.

Líder: Yoshinori Katsurayama – katsuray@epagri.sc.gov.br

Unidades: Estação Experimental de São Joaquim (líder), E. E. Caçador e E. E. Videira

AVALIAÇÃO DE CULTIVARES DE FRUTEIRAS NA REGIÃO DE CHAPECÓ

A produção de frutas de mesa foi apontada por técnicos da Epagri que atuam na região do Oeste Catarinense como uma forma de proporcionar aos agricultores familiares uma fonte de renda alternativa às commodities, especialmente em sistemas de produção orgânica. Os cultivares recomendados para o cultivo na região, no entanto, ainda são bastante restritos.

A avaliação de novos cultivares de fruteiras é de vital importância. O Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar (Cepaf) trabalha intensamente para ampliar as opções de cultivares para os fruticultores do Oeste e do Extremo Oeste de Santa Catarina.

Atualmente estão sendo executados trabalhos de avaliação de cultivares de amora-preta e mirtilo com o objetivo de quantificar e comparar o desempenho produtivo, a época de colheita e a qualidade das frutas. A implantação dos pomares experimentais foi realizada em 2011.

Líder: Eduardo Cesar Brugnara – eduardobrugnara@epagri.sc.gov.br
Unidade: Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar (Cepaf)

INTRODUÇÃO, CARACTERIZAÇÃO E CONSERVAÇÃO DE GERMOPLASMA DE FRUTEIRAS DE CLIMA TEMPERADO

A Epagri dispõe atualmente de diversas coleções de germoplasma. Os Bancos Ativos de Germoplasmas (BAGs) de macieira, pereira e marmeleiro são alguns exemplos. O BAG-Macieira dispõe de 414 acessos de espécies do gênero *Malus* oriundas de diversas regiões do mundo. O BAG-Pereira dispõe de 198 acessos e o BAG-Marmeleiro dispõe de 23 acessos do gênero *Cydonia*.

A Epagri mantém coleções ativas em campo (*ex situ*), mas não dispõe de coleções base (*in situ*) para essas espécies. No entanto, trabalhos de pesquisa sobre criopreservação de gemas dormentes estão sendo realizados, em parceria com a Embrapa/Uva e Vinho e o Centro Nacional de Pesquisa de Recursos Genéticos e Biotecnologia (Cenargen), com o objetivo de dar suporte para o estabelecimento de coleções base aos BAGs de pomáceas. Também estão sendo desenvolvidas ações de caracterização e documentação desses acessos para disponibilizar informações aos usuários. Tais ações visam atender os termos previstos no Tratado Internacional sobre Recursos Fitogenéticos para Alimentação e Agricultura (TIRFAA).

Além de beneficiar produtores rurais com material de propagação de cultivares específicos para exploração comercial, o projeto disponibiliza genótipos para pesquisas desenvolvidas por instituições que trabalham com melhoramento genético de macieira, pereira e marmeleiro.

Líder: Marcus Vinícius Kvitschal – marcusvinicius@epagri.sc.gov.br
Unidade: Estação Experimental de Caçador



MANEJO DE PRAGAS NA PRODUÇÃO INTEGRADA DE FRUTEIRAS DE CLIMA TEMPERADO

Este projeto tem como objetivo desenvolver e difundir tecnologias que aumentem a produtividade, racionalizem o uso de agroquímicos, maximizem a preservação ambiental e ofereçam produtos de melhor qualidade.

Atualmente, estão sendo conduzidos sete experimentos em condições de laboratório e campo com as culturas da macieira, ameixeira e pereira nas Estações Experimentais de São Joaquim, Videira e Caçador.

Entre os resultados obtidos até o momento, destacam-se: o desenvolvimento de feromônio de confusão sexual como medida de controle para a grafolita; a avaliação de novos atrativos para o monitoramento da mosca-das-frutas; a definição do período de ocorrência da mosca-das-frutas na cultura da pereira; e o estudo dos principais insetos vetores de doenças na cultura da ameixeira.

Os resultados conclusivos serão divulgados nos meios científico e produtivo.

Líder: Luiz Gonzaga Ribeiro – lega@epagri.sc.gov.br

Unidades: Estação Experimental de São Joaquim (líder), E. E. Videira e E. E. Caçador

APLICAÇÃO DE BIOTECNOLOGIAS EM ESPÉCIES TEMPERADAS

Para amenizar problemas como o acúmulo de viroses no cultivo de frutíferas, a perda da fidelidade genotípica na propagação vegetativa e a restrição no uso de genótipos de porta-enxertos de videira por doenças radiculares, o projeto propôs-se a desenvolver e aplicar técnicas para o aprimoramento dos trabalhos de melhoramento genético.

O uso de marcadores moleculares para caracterização genética, a limpeza de viroses por meio de termoterapia e cultura de meristemas e a indução de resistência por micorrizas contra patógenos são exemplos das técnicas aplicadas.

Os resultados indicam que o cultivo *in vitro* tende a gerar mutações no DNA da macieira, intensificando-as conforme se avança no número de ciclos de cultivo. Na propagação convencional, chegou-se à mesma constatação, embora em menor taxa.

A indução de resistência a patógenos em videira é possível com utilização de fungos micorrízicos. A eliminação de viroses demonstra melhoria no potencial produtivo das espécies submetidas a esse tratamento. O monitoramento dos subcultivos possibilita a implantação de novos pomares, mantendo as características desejáveis dos genótipos cultivados.

A utilização dessas técnicas pode amenizar perdas de plantas em pomares de videira causadas por patógenos. A limpeza de viroses, por sua vez, traz considerável ganho de produtividade.

Líder: Gilberto Luiz Dalagnol – gldalagnol@epagri.sc.gov.br

Unidade: Estação Experimental de Lages

AVALIAÇÃO AGRONÔMICA DE GENÓTIPOS COPA E PORTA-ENXERTOS DE MACIEIRA

O bom desempenho agronômico da cultura da macieira (*Malus domestica* Borkh.) está diretamente relacionado às condições edafoclimáticas da região onde as plantas são cultivadas. Os fatores naturais determinantes de sucesso neste tipo de empreendimento são a adaptação ao clima, principalmente ao frio hibernal, e a resistência genética às principais doenças que afetam os cultivares desenvolvidos para o plantio comercial.

No acervo disponível na Estação Experimental de Caçador, há recursos genéticos (germoplasma) para atender as pesquisas com os cultivares que os fruticultores catarinenses vêm plantando atualmente.

O projeto abrange regiões do Meio-Oeste, Planalto Sul e Planalto Norte de Santa Catarina, incluindo a região norte do Rio Grande do Sul. O objetivo é melhorar a produtividade dos pomares e a qualidade dos frutos, reduzir os custos de produção, ofertar cultivares mais competitivos aos fruticultores e melhorar a apresentação visual dos frutos para o consumidor.

Dois grandes linhas de pesquisa têm possibilidades de identificar materiais genéticos que atendam as expectativas do setor produtivo de maçã no Sul do Brasil: a) clones mutantes para coloração mais atraente da epiderme dos frutos; b) desenvolvimento de cultivares menos exigentes ao frio e mais resistentes a doenças.

Líder: Frederico Denardi – denardi@epagri.sc.gov.br

Unidade: Estação Experimental de Caçador

DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIAS PARA MANEJO DE POMÁCEAS

A escassez de mão de obra é um entrave para as atividades da cadeia produtiva de pomáceas. Entre os problemas decorrentes dessa carência destaca-se a elevação dos custos de produção, uma das questões que mais preocupam o setor produtivo.

O desafio desse projeto é encontrar soluções que aumentem a produtividade, racionalizem o uso de agroquímicos e também reduzam a mão de obra empregada no cultivo de pomáceas. Além de maximizar a preservação ambiental, o objetivo é desenvolver tecnologias que ofereçam produtos com maior qualidade para a sociedade.

Atualmente estão sendo conduzidos ensaios de poda e condução, estudos sobre a biologia floral e testes de capacidade de fixação de frutos. Com a coleta de dados fenológicos e a caracterização fisiológica da espécie em estudo, espera-se disponibilizar aos agricultores e técnicos do setor novas tecnologias que permitam o aumento de 15% de frutos de macieira na categoria 1 e de 20% na frutificação efetiva.

Líder: Marcelo Couto – marcelocouto@epagri.sc.gov.br

Unidade: Estação Experimental de Caçador



TECNOLOGIAS PARA CONSERVAÇÃO DA QUALIDADE DE FRUTAS DE CLIMA TEMPERADO APÓS A COLHEITA

Desenvolver e aprimorar tecnologias para a conservação da qualidade nutritiva, sensorial e visual de diferentes tipos de frutas após a colheita: esse é o principal foco do projeto, composto de onze experimentos, cada um responsável pelo desenvolvimento de tecnologias específicas para conservação de uma fruta.

Maçãs, caquis, quivis, peras e uvas são exemplos de frutas cuja qualidade tem sido prolongada por meio dessas tecnologias. Além de reduzir as perdas de produção por deterioração fisiológica ou patológica, a introdução dessas tecnologias diminui a sazonalidade da oferta das frutas.

Um dos experimentos de destaque refere-se à armazenagem de maçãs em atmosfera controlada dinâmica (AC-D). Nesse sistema, as maçãs refrigeradas a 0°C são mantidas em atmosfera com concentrações de oxigênio (O₂) próximas a 0,2% nas primeiras semanas de armazenagem. Ao longo dos meses, a concentração de O₂ é aumentada para até 1%, de acordo com a tolerância das maçãs.

Com isso, conserva-se a textura, reduzem-se os danos por senescência e podridões e amplia-se o período de armazenagem em pelo menos um mês dos clones de maçãs 'Gala' em relação à atmosfera controlada (AC) de modo convencional.

Líder: Luiz Carlos Argenta – argenta@epagri.sc.gov.br
Unidade: Estação Experimental de Caçador

MELHORAMENTO GENÉTICO DA PEREIRA

No Brasil, 88% das peras consumidas são importadas. Em 2010, a importação de pera representou 51% do volume e 44% do valor total de frutas frescas importadas. Além de uma evasão enorme de divisas, isso revela que há um rendimento econômico ao qual o produtor brasileiro ainda não tem acesso. A falta de cultivares de qualidade adaptados às condições sul-brasileiras e resistentes a doenças, a inexistência de porta-enxertos ananizantes adequados e a ausência de informações para o manejo adequado das plantas são os grandes responsáveis pelo problema.

O projeto de melhoramento genético tem como objetivo atenuar essa situação e envolve a seleção de genitores, o cruzamento manual dirigido, a seleção de novos genótipos com melhor adaptação e resistentes a doenças, boa floração e fixação de frutos.

Um dos trabalhos que merecem destaque no momento é a seleção de pereira japonesa 2.98-2, que possui frutos com formato arredondado e de excelente aparência e qualidade. A pera japonesa tem casca dourada, polpa branca crocante, é macia e suculenta e tem sabor adocicado e levemente perfumado. Além disso, seu potencial de armazenagem é bom e a colheita ocorre em fevereiro.

Líder: Ivan Dagoberto Faoro – faoro@epagri.sc.gov.br
Unidade: Estação Experimental de Caçador

MELHORAMENTO GENÉTICO E AVALIAÇÃO DA DISSIMILARIDADE ENTRE GENÓTIPOS DE PEREIRA (*Pyrus* spp.) CONSERVADOS *EX-SITU*

A avaliação da dissimilaridade genética é uma ferramenta eficaz para a identificação de genótipos, permitindo concentrar o trabalho de pesquisa em combinações mais promissoras. Na fruticultura, esse é um trabalho indispensável, uma vez que populações oriundas do cruzamento entre indivíduos superiores e geneticamente dissimilares têm grande probabilidade de originar populações com ampla variabilidade genética de acordo com o objetivo a ser atingido.

Responsável pela manutenção do maior Banco Genético de Pereira do Brasil, a Estação Experimental de Caçador possui 198 acessos: 158 de pereira do tipo europeu, 33 do tipo japonesa, seis híbridas e uma chinesa. Atualmente, há esforços para importar novos acessos dos EUA, da Europa e da Ásia, incluindo genótipos cultivados por produtores brasileiros.

Atualmente estão sendo avaliadas as características morfológicas e fenológicas dos acessos, tendo como base os descritores da pereira citados pelo Serviço Nacional de Proteção de Cultivares. Os dados coletados permitem avaliar divergências morfológicas mediante a análise de dissimilaridade.

Líder: Ivan Dagoberto Faoro – faoro@epagri.ss.gov.br
Unidade: Estação Experimental de Caçador

AVALIAÇÃO AGRONÔMICA DE CULTIVARES COPA E PORTA-ENXERTOS DE PEREIRA

Os cultivares de pereira de alta qualidade comercial são muito exigentes em relação ao clima. Na maior parte das regiões produtoras de Santa Catarina a quantidade de frio não é suficiente e há intensa variação diária de temperatura. Como não atende as necessidades fisiológicas das plantas, o clima desencoraja o plantio de novas áreas e faz com que o Brasil importe 88% da pera que consome. A restrição da área plantada se deve à falta de cultivares adaptados de alta qualidade e porta-enxertos compatíveis.

Neste projeto são avaliados agronomicamente cultivares dos tipos europeu e asiático (japonês e chinês) enxertados em diferentes porta-enxertos, em duas regiões edafoclimáticas: Caçador, com cerca de 1.055 Unidades de Frio (UF); e São Joaquim, com aproximadamente 2.055 UF. Além de testar o comportamento de porta-enxertos ananizantes em diferentes regiões de Santa Catarina, o projeto prevê a avaliação do comportamento de genótipos mantidos pelos produtores rurais.

Na região de Caçador, resultados parciais indicam que os cultivares Housui, Kikusui, Syuugyoku e Yali apresentam potencial produtivo nos porta-enxertos vigorosos *Pyrus calleryana* e *P. betulaefolia*. Na região de São Joaquim, com quantidade de frio maior durante o inverno, os cultivares europeus apresentam melhor adaptação e por isso têm melhor potencial produtivo.

Líder: Ivan Dagoberto Faoro – faoro@epagri.sc.gov.br
Unidade: Estação Experimental de Caçador (líder), E. E. São Joaquim

AVALIAÇÃO AGRONÔMICA DE CULTIVARES COPA E PORTA-ENXERTOS DE VIDEIRA E OUTRAS FRUTAS

Estão sendo desenvolvidos trabalhos para identificar os melhores porta-enxertos e as melhores copas para diversas fruteiras no estado de Santa Catarina. Na Serra Catarinense estão sendo avaliados novos cultivares de *Vitis vinifera* com o objetivo de identificar quais oferecem maiores vantagens competitivas.

No Litoral Sul, estudos com clones e porta-enxertos para uva Bordô (Ives) indicam o uso dos porta-enxertos 'Paulsen 1103' e 'Campinas' (IAC 766) e do clone copa denominado 'Grano D'oro'.

Na região de Urussanga, onde a uva Goethe recebeu a Indicação Geográfica (IG), estão sendo desenvolvidos trabalhos para avaliação de porta-enxertos e para identificação das características dos três clones conhecidos: Goethe Primus, Goethe Cristal e Goethe.

Resultados preliminares apontam os porta-enxertos 'Paulsen 1103' e 'Campinas' para plantio em solos de baixa fertilidade e, para solos de alta fertilidade, o plantio em pé franco.

Líder: Emilio Della Bruna – emilio@epagri.sc.gov.br

Unidades: Estação experimental de Urussanga (líder), E. E. Videira e E. E. São Joaquim

MELHORAMENTO GENÉTICO DE FRUTEIRAS DE CAROÇO

Em Videira e Urussanga, as estações experimentais desenvolvem um projeto de melhoramento genético de frutas de caroço (pessegueiro, ameixeira e nectarina), através da hibridação de diversos genótipos e uso de ferramentas moleculares com base em DNA para auxiliar o processo de seleção. Trata-se de um trabalho que permite a obtenção de inúmeras seleções com características superiores e adaptação às diferentes regiões de Santa Catarina.

Em Urussanga, o projeto busca cultivares para atender os fruticultores localizados em regiões com baixo acúmulo de horas de frio hibernal (<300h). Atualmente, 15 seleções avançadas estão sendo plantadas em pequenos pomares pelos fruticultores associados à Sulfrutas, entidade parceira no projeto. O cultivar de pêssego SC P0112, recentemente recomendado para plantio em regiões com pouco frio hibernal, é fruto deste projeto.

Em Videira, procura-se desenvolver cultivares de média a alta exigência em frio. Entre os trabalhos realizados, destaca-se a obtenção de seleções de ameixeiras imunes à *Xylella fastidiosa*, atualmente em fase de testes para futuros lançamentos.

Líder: Marco Antonio Dal Bó – dalbo@epagri.sc.gov.br

Unidades: Estação Experimental de Videira (líder) e E. E. Urussanga

TECNOLOGIA PARA O INCREMENTO DA QUALIDADE E DA COMPETITIVIDADE DA UVA DE MESA DO VALE DO RIO DO PEIXE

Os principais cultivares de uva de mesa comuns e viníferas com ou sem sementes que se destacaram nas condições climáticas do Vale do Rio do Peixe estão sendo avaliados em condições protegidas.

O objetivo é otimizar a produção e melhorar a qualidade das uvas com a redução do uso de agrotóxicos, bem como estimular os viticultores a agregar valor aos novos cultivares de uva de mesa.

Os trabalhos estão sendo conduzidos na Estação Experimental de Videira, em vinhedo recentemente instalado.

Líder: Edegar Luiz Peruzzo – peruzzo@epagri.sc.gov.br

Unidade: Estação Experimental de Videira

DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIAS PARA MANEJO DE DRUPÁCEAS

Tradicionalmente os pomares de pessegueiro no Sul do Brasil são implantados em espaçamentos largos e conduzidos no sistema de taça aberto. A baixa produtividade das plantas e o elevado custo com a mão de obra na condução do pomar têm diminuído a competitividade dos fruticultores catarinenses na produção de pêssego e nectarina.

A Estação Experimental de Urussanga desenvolve pesquisas para definir uma tecnologia de implantação e condução de pomares de pessegueiro e nectarineira que permita obter altas produtividades com qualidade e menor custo de mão de obra.

Também estão sendo testados diferentes níveis e fontes de adubos nitrogenados. Os dados do sistema de condução ainda não permitem uma recomendação segura, mas com base nos estudos com a adubação nitrogenada em solos do Sul Catarinense deve-se usar aproximadamente 100kg de Nitrogênio (N) por hectare.

Líder: Emilio Della Bruna – emilio@epagri.sc.gov.br

Unidade: Estação Experimental de Urussanga



INTRODUÇÃO E AVALIAÇÃO DE FRUTEIRAS TROPICAIS NATIVAS E EXÓTICAS

Tendo como objetivo selecionar espécies frutíferas com potencial de cultivo em pequenas propriedades do Oeste e do Litoral Catarinense, a Epagri introduz e avalia novas espécies tropicais desde 1995.

A maioria das introduções é feita com mudas enxertadas e estacas enraizadas e, em alguns casos, por meio de sementes. As espécies introduzidas são mantidas por período mínimo de seis meses em viveiros (telados), para verificar a adaptação e a presença de eventuais pragas e doenças. Quando as plantas já estão mais desenvolvidas, elas são levadas ao campo para plantio em número mínimo de três por acesso.

O acompanhamento anual do desenvolvimento das plantas é feito pela avaliação da altura e do diâmetro do caule e da copa, considerando as épocas de floradas e maturação de frutos.

Até o momento, destacam-se as fruteiras lichia, longana, abiu, achachairu (ou bacupari boliviano) e sapoti, todas com grande potencial para exploração comercial nas regiões subtropicais.

Líder: Eliséo Soprano – esoprano@epagri.sc.gov.br

Unidade: Estação Experimental de Itajaí

INTRODUÇÃO E AVALIAÇÃO DE CULTIVARES CÍTRICOS EM SANTA CATARINA

Os citros estão entre as frutas mais consumidas, ocupando o quarto lugar em número de produtores e em área cultivada em Santa Catarina.

Alta ocorrência de doenças, mudas de baixa qualidade genética, pouca diversificação de cultivares e baixo conhecimento tecnológico dos produtores são os maiores entraves para a citricultura comercial no Estado, embora ocorram tipos de solo e de clima adequados para a produção de frutos de excelente qualidade.

A Epagri possui uma das maiores coleções de citros do País, mantendo experimentos instalados em dez municípios do Litoral, Alto Vale do Itajaí e Oeste Catarinense, onde avalia a produtividade e qualidade dos frutos dos novos cultivares, a resistência ao cancro cítrico, entre outros.

Com base nos resultados das pesquisas, são indicados cultivares porta-enxerto e cultivares copa adaptados às condições edafoclimáticas de Santa Catarina. Paralelamente, realizam-se treinamentos, enquanto também é produzido e disponibilizado material de multiplicação (sementes e enxertos) para elevar o padrão genético e sanitário dos pomares catarinenses.

Líder: Osvino Leonardo Koller – osvino@epagri.sc.gov.br

Unidade: Estação Experimental de Itajaí

DESENVOLVIMENTO DA CITRICULTURA NO OESTE CATARINENSE

Santa Catarina apresenta condições edafoclimáticas favoráveis à produção de citros com ótima qualidade. A citricultura na Região Oeste se desenvolveu atrelada à indústria de suco de laranja, que gradualmente vem se retirando da região. O preço pago pela laranja destinada à indústria é baixo. A produção de frutas de mesa é uma alternativa para melhorar o preço de venda e atingir novos mercados.

O objetivo deste projeto é gerar informações úteis para o planejamento e a condução dos pomares para o desenvolvimento da citricultura no Oeste Catarinense.

Na etapa inicial, em 2010, foram instalados dois experimentos: um em Águas Frias, com o objetivo de avaliar e comparar a produtividade, a época de colheita e a qualidade das frutas de vários cultivares copa de tangerineiras de maturação precoce em sistema de produção orgânica; e outro, instalado em Chapecó, que envolve o estudo de cultivares copa de laranjeiras do tipo umbigo em sistema convencional de cultivo. Também estão sendo avaliados dois cultivares de porta-enxerto.

Os primeiros resultados serão obtidos em 2013. Espera-se indicar pelo menos duas combinações de cultivares copa de tangerineira e laranjeira de umbigo e um de porta-enxerto para os fruticultores familiares da região.

Líder: Eduardo Cesar Brugnara – brugnara@epagri.sc.gov.br

Unidade: Cepaf (Chapecó)

TECNOLOGIAS DE PRODUÇÃO DE MUDAS DE MARACUJAZEIRO-AZEDO

Na Região Oeste de Santa Catarina, o clima hibernal ameno dos vales dos grandes rios permite o cultivo de fruteiras tropicais. Estudos recentes chamam a atenção para o cultivo dessas espécies como alternativa à produção de commodities. Levantamentos preliminares indicam que se trata de uma atividade com potencial para a geração de renda aos agricultores familiares.

No entanto, as informações a respeito desses cultivos no clima que predomina no Oeste ainda são escassas. Diferente das regiões tropicais, o inverno no Oeste é mais frio, o que é considerado fator limitante para o cultivo dessas espécies.

Este projeto desenvolve tecnologias que aprimoram o processo de produção de mudas de maracujazeiro-azedo voltadas às condições subtropicais do Oeste de Santa Catarina. São investigados a germinação e o desenvolvimento do maracujazeiro-azedo no outono/inverno, bem como o uso de cama de aviário e composto de dejetos de suínos como fertilizantes para as mudas.

Esperam-se melhorias no processo de produção de mudas para reduzir o custo de produção e aumentar a produtividade dos pomares, tornando os produtores mais competitivos ante a fruta oriunda de outros estados e regiões.

Líder: Luiz Augusto Ferreira Verona – luzverona@epagri.sc.gov.br

Unidade: Cepaf (Chapecó)

CARACTERIZAÇÃO E MANEJO DAS DOENÇAS DO MARACUJAZEIRO

O maracujá-azedo é considerado uma cultura nômade devido à incidência de doenças causadas por fungos, bactérias e vírus. Embora vários fatores possam ser relacionados com a mudança da cultura para novas regiões, as perdas causadas pelo agravamento das doenças são citadas frequentemente como uma das principais razões do abandono das áreas de cultivo.

A antracnose, a verrugose e a bacteriose são consideradas as doenças da parte aérea de maior importância do maracujá-azedo. A epidemiologia dessas doenças, no entanto, ainda é pouco estudada.

Desenvolver metodologias e avaliar o desenvolvimento das doenças em condições de campo e com diferentes sistemas de condução podem ajudar a dirimir inúmeras dúvidas sobre esses patossistemas.

As pesquisas do projeto concentram-se no desenvolvimento de escalas de avaliação das doenças, estudos de sobrevivência dos patógenos e controle das doenças por diferentes produtos. Nas escalas desenvolvidas verificou-se a necessidade de criação de graus distintos para as diferentes doenças.

Resultados indicam que os patógenos podem sobreviver por longos períodos em folhas e ramos. Quanto ao controle das doenças com fungicidas, há um indicativo da possibilidade de controle da antracnose com pó de rocha.

Líder: Luiz Augusto Martins Peruch – lamperuch@epagri.sc.gov.br

Unidade: Estação Experimental de Urussanga

MANEJO FITOSSANITÁRIO E CONTROLE INTEGRADO DE PRAGAS DA BANANEIRA

Melhorar a qualidade dos frutos e obter melhor remuneração pela banana produzida em Santa Catarina são os principais objetivos deste projeto. Para tanto, foram conduzidos experimentos no campo e pós-colheita, nas diferentes regiões produtoras.

Os resultados revelaram que o ensacamento com bolsas plásticas, impregnadas com inseticidas, foi eficiente no controle das principais pragas dos frutos, evitando-se pulverizações generalizadas no bananal. A cepa Epagri 01 do fungo *Beauveria bassiana* foi o meio mais eficiente no controle biológico do moleque-da-bananeira.

Foram identificadas duas novas espécies de trips inéditas que atacam frutos de bananeira no Sul do Brasil. Aperfeiçoou-se o sistema de monitoramento da doença mal-de-sigatoka, que permitiu uma tomada de decisão racional em relação ao momento de controle, evitando-se aplicações desnecessárias de fungicidas.

Dados de campo revelaram que frutas protegidas por bolsas brancas de TNT são menos sujeitas à queimadura da cutícula do que aquelas ensacadas com bolsas azuis de polietileno, embora estas confirmem um desenvolvimento mais rápido aos cachos. Hipoclorito de sódio foi eficiente no tratamento de frutos com manchas de látex.

Líder: José Maria Milanez – milanez@epagri.sc.gov.br

Unidade: Estação Experimental de Itajaí

RESPOSTAS FISIOLÓGICAS A REGULADORES DE CRESCIMENTO E A CONDIÇÕES AMBIENTAIS EM FRUTEIRAS DE CLIMA TEMPERADO

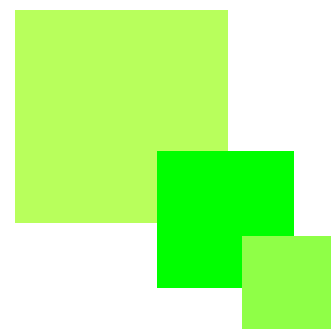
O projeto desenvolvido pela Epagri/Estação Experimental de Videira reúne vários experimentos, tendo como objetivo principal desenvolver novas tecnologias de produção a serem empregadas pelo produtor de fruteiras de clima temperado.

Entre os estudos em andamento, destacam-se: o desenvolvimento do sistema radicular da videira em função de porta-enxertos e de atributos físicos e químicos do solo; a avaliação do efeito alelopático de extratos de plantas daninhas sobre o crescimento do porta-enxerto de videira VR 043-43; e as novas tecnologias para melhoria da qualidade de maturação em videiras do cultivar Cabernet Sauvignon com aplicação de ácido abscísico e etefon.

Na cultura do caquizeiro, merecem destaque a avaliação do efeito de aplicações de nitrogênio na produtividade e na qualidade de caqui na colheita e após o armazenamento refrigerado, bem como a criação de um método de controle da qualidade e destanização de caquis Rama-Forte com uso de 1-MCP e/ou CO₂.

Líder: João Peterson Pereira Gardin – joagardin@epagri.sc.gov.br

Unidade: Estação Experimental de Videira





A fruticultura é uma atividade concentrada em pequenas e médias propriedades que gera alto valor financeiro e grande número de empregos. Com o aumento da renda da população, houve expansão da demanda por frutas e o Brasil tornou-se o terceiro maior produtor de frutas do mundo.

Além de aumentar a produção e a qualidade das frutas, as ações de Extensão Rural buscam consolidar e difundir tecnologias para melhorar os sistemas de produção. Entre as principais ações realizadas, destacam-se:

- ✘ Difusão de tecnologias em pós-colheita e processamento visando à obtenção de produtos com qualidade diferenciada;
- ✘ Desenvolvimento, avaliação e difusão de espécies e cultivares que possibilitem o aumento da produtividade e da qualidade, e a redução do impacto ambiental;
- ✘ Trabalhos de capacitação e atualização de agricultores e técnicos;
- ✘ Incentivo à organização do agricultor.

Entre as ações realizadas em parceria com a pesquisa agropecuária, merecem destaque as 14 Unidades de Referência Tecnológica implantadas para o repasse das tecnologias; a introdução de novas frutíferas e cultivares adaptados aos microclimas de Santa Catarina; o uso de cobertura antigranizo em frutíferas; a formação de associações de produtores; a colaboração da extensão para obter a Indicação Geográfica da Uva Goethe; e a reconversão ou implantação de pomares visando à produção integrada ou à produção orgânica.

Programa

OLERICULTURA



Objetivo

Promover a competitividade da olericultura de forma sustentável, visando à oferta de produtos de qualidade ao consumidor e à melhoria da qualidade de vida dos produtores.



TECNOLOGIAS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE HORTALIÇAS

Para se manter competitivo, o olericultor tem investido em tecnologias de produção, muitas ainda não adaptadas às realidades locais, e em sistemas produtivos de hortaliças.

Dentre as tecnologias desenvolvidas para os sistemas produtivos de beterraba, pepino, morango, brássicas, batata e alho, destacam-se os cultivares e híbridos, o sistema de plantio direto (SPD), a semeadura direta, as formas de propagação de plantas, os sistemas de produção orgânica, a homeopatia vegetal etc. A proposta envolve metas em três estações experimentais da Epagri: Ituporanga, Caçador e Lages.

O SPD de beterraba avança no manejo da palhada e tem como finalidade aumentar a eficácia do corte da palha pela máquina semeadora, além de obter maior estande de plantas. Os híbridos de beterraba apresentam menor percentual de aparecimento de anéis brancos, distúrbio fisiológico favorecido pelas temperaturas altas da época de produção que ocorrem após a colheita da cebola. A avaliação econômica da cultura do pepino, considerando o investimento na atividade e a remuneração da mão de obra familiar, indicou rentabilidade de R\$ 8.095,97 (4 mil plantas) no cultivo de primavera.

Líder: Tatiana da Silva Duarte – tatianaduarte@epagri.sc.gov.br

Unidades: Estação Experimental de Ituporanga (líder), E. E. Caçador e E. E. Lages

DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIAS PARA SISTEMA ORGÂNICO DE PRODUÇÃO DE HORTALIÇAS

Este projeto desenvolve tecnologias para sistema orgânico de produção de hortaliças, em campo e em abrigos de cultivo, voltadas à produção orgânica de tomates, pepinos, cenoura, repolho, alface, aipim e batata-doce.

As tecnologias geradas abrangem a produção de adubos orgânicos com concentração distinta em nitrogênio, fósforo e potássio, manejo ecológico do solo, aproveitamento da água das chuvas para irrigação, seleção de cultivares de hortaliças adequados para o cultivo em sistema orgânico de produção e controle alternativo de pragas.

Espera-se com este trabalho reduzir os impactos negativos provocados pela dependência e uso inadequado de insumos externos, o que pode ser feito por meio da recomendação de métodos alternativos de controle de pragas, manejo adequado do solo e utilização de adubos orgânicos adequados para diferentes espécies de hortaliças e tipos de solo.

Líder: Euclides Schallenberger – schallenberger@epagri.sc.gov.br

Unidade: Estação Experimental de Itajaí

AVALIAÇÕES REGIONAIS DE MANDIOCA EM SANTA CATARINA

A cultura da mandioca tem grande importância social e econômica em Santa Catarina, envolvendo 235 municípios de todo o Estado e milhares de produtores, principalmente familiares. A oferta de cultivares geneticamente melhorados, adaptados às diversas condições regionais, apresenta grande potencial para elevar a produtividade da cultura. Esse é um objetivo que a Epagri persegue.

Os trabalhos realizados pela Estação Experimental de Urussanga buscam conhecer a demanda dos produtores de mandioca e difundir os cultivares gerados com maior probabilidade de aceitação.

Pelos resultados parciais obtidos, verificam-se alternativas potenciais para os cultivares utilizados pelos produtores. Os clones mais produtivos, com maiores teores de amido e tolerantes às principais pragas e doenças, podem contribuir para que o cultivo da mandioca torne-se mais rentável para os produtores.

Líder: Alexsander Luis Moreto – alexsandermoreto@epagri.sc.gov.br

Unidade: Estação Experimental de Urussanga

AVANÇOS TECNOLÓGICOS PARA A BUSCA DA SUSTENTABILIDADE NA CADEIA PRODUTIVA DO TOMATE DE MESA

O cultivo de tomate é uma atividade intensiva, tanto no que diz respeito à utilização de recursos naturais quanto na utilização de mão de obra e consumo de insumos agrícolas. Na gestão das lavouras de tomate, o uso racional dos recursos naturais e a aplicação equilibrada de agrotóxicos e adubos são os grandes desafios para os produtores.

Para melhorar a sustentabilidade da cultura, a Epagri/Estação Experimental de Caçador desenvolve ações sistemáticas em cada etapa do sistema de produção. A implantação de 16 ações de pesquisa nos estados de Santa Catarina, Paraná e São Paulo tem animado produtores. As linhas de pesquisa buscam manter alta a produtividade aliando sanidade, qualidade, conservação e eficiência nos processos de manejo.

A consolidação de tecnologias como o sistema de produção integrada é um fator que pode reduzir os custos e ampliar a lucratividade de pequenas lavouras frente ao sistema convencional.

Levantamentos preliminares demonstram que o produtor de pequena escala tem, proporcionalmente, um custo mais elevado que o de grande escala. A produção extensiva, baseada em métodos convencionais, tem garantido maior eficiência produtiva e menor custo fixo por hectare.

Líder: Siegfried Mueller – simueller@epagri.sc.gov.br

Unidade: Estação Experimental de Caçador

SISTEMAS DE MANEJO E CULTURAS DE COBERTURA DO SOLO PARA O TOMATEIRO TUTORADO

A degradação do solo é um dos principais problemas dos produtores de tomate no Meio-Oeste. Causado pelo revolvimento excessivo do solo, pelo uso indiscriminado de fertilizantes e pela falta de rotação de culturas, o problema se agrava com a exposição direta aos fatores climáticos. A perda de solo e de nutrientes é um dos seus efeitos mais comuns.

Para validar o sistema de plantio direto de hortaliças para o tomateiro e recomendar plantas de cobertura de solo para o plantio direto de tomate, foram conduzidos, nos anos agrícolas de 2010/11 e 2011/12, experimentos avaliando dois sistemas de manejo do solo: plantio direto e plantio convencional, e quatro coberturas do solo: aveia-preta, nabo-forrageiro, consórcio aveia-preta + nabo-forrageiro e pousio.

O plantio direto de tomate proporcionou aumento da produtividade comercial de frutos em relação ao plantio convencional. As coberturas de solo não afetaram a produtividade comercial do tomate.

Com as recomendações dos técnicos, os olericultores estão conseguindo reduzir o processo erosivo do solo, usar de modo mais eficiente e racional os recursos naturais e os adubos químicos e aumentar a produtividade.

Líder: Janice Valmorbida – janicevalmorbida@epagri.sc.gov.br

Unidade: Estação Experimental de Caçador



MANEJO DA IRRIGAÇÃO DA CULTURA DO TOMATE A PARTIR DA CAPACIDADE DO CAMPO DE RETENÇÃO DA ÁGUA DO SOLO E DE DADOS METEOROLÓGICOS

A água é um dos recursos que mais chamam a atenção da sociedade hoje em dia. Seu uso requer racionalidade para a produção sustentável. A irrigação é um fator-chave na cultura do tomate e o seu manejo precisa ser feito a partir da capacidade de retenção da água do solo, além de contar com o apoio de dados meteorológicos.

Com base nesses princípios, a Estação Experimental de Caçador realizou dois experimentos (anos agrícolas 2010/11 e 2011/12) para avaliar o efeito de cinco lâminas de irrigação (50, 75, 100, 125 e 150% da evapotranspiração da cultura – E_{Tc}) e quatro turnos de rega (1, 2, 3 e 4 dias) sobre a produtividade do tomate.

No primeiro ano, não houve efeito das lâminas de irrigação nem dos turnos de rega nas variáveis estudadas devido às altas taxas de precipitação pluviométrica durante o período de cultivo. No segundo ano, um pouco mais seco e considerado normal, verificou-se que para o aumento do turno de rega é necessário aumentar a lâmina de água que será aplicada na cultura do tomate.

O clima mais seco do segundo ano, normal para o Meio-Oeste, pode ser considerado benéfico para a produção de tomates com boa qualidade. Além do uso mais eficiente e racional dos recursos hídricos, os dados obtidos indicam que a irrigação equilibrada é indispensável para alcançar produtividades maiores.

Líder: Siegfried Mueller – simueller@epagri.sc.gov.br
Unidade: Estação Experimental de Caçador

SISTEMA DE PRODUÇÃO INTEGRADA DO TOMATE DE MESA – UNIDADES DE DEMONSTRAÇÃO

O Sistema de Produção Integrada de Tomate (SISPIT) envolve todas as etapas de produção do tomate de mesa utilizando as mais avançadas tecnologias recomendadas para a produção de alimentos seguros e com certificação de qualidade. O projeto executado pela Epagri abrange a região do Alto Vale do Rio do Peixe e beneficia mais de 700 famílias ligadas à produção de tomate.

As tecnologias apropriadas asseguram a continuidade da produção devido a vários fatores. Ao mesmo tempo que garantem a preservação dos recursos naturais, elas permitem o acompanhamento técnico de todas as fases da produção por meio da rastreabilidade, um recurso vital para a sustentabilidade do meio ambiente.

A atualização das tecnologias provenientes das várias experimentações é incorporada e avaliada no SISPIT pelas Unidades de Demonstração. Na Unidade Piloto, as novas tecnologias são avaliadas em relação à sustentabilidade e ao êxito no conjunto do sistema. A equipe de pesquisadores da Estação Experimental de Caçador busca preencher as lacunas observadas.

Aprovada sua viabilidade técnica e econômica, a tecnologia é incorporada ao SISPIT e transferida para as Unidades de Demonstração instaladas em comunidades rurais e conduzidas pelo produtor. A aceitação do produtor em adequar a inovação tecnológica é determinante para sua incorporação definitiva ao SISPIT.

Líder: Walter F. Becker – wbecker@epagri.sc.gov.br
Unidade: Estação Experimental de Caçador

VIABILIDADE DE SISTEMAS DE ALERTA DA PINTA PRETA EM PRODUÇÃO INTEGRADA DE TOMATE

A redução dos custos de produção, a preservação dos recursos naturais, a redução da exposição dos aplicadores a defensivos, bem como a ausência de resíduos nos produtos colhidos são questões que precisam ser enfrentadas pelos produtores para que a agricultura seja lucrativa, racional e sustentável.

Os sistemas de previsão de doenças em plantas auxiliam os agricultores na tomada de decisão, pois indicam os períodos de condições mais favoráveis ao desenvolvimento de moléstias e, conseqüentemente, os momentos mais apropriados para a realização dos tratamentos culturais, permitindo uma redução significativa do número de pulverizações.

Neste projeto, avaliaram-se modelos de sistema de alerta que empregam variáveis climáticas como temperatura e molhamento foliar como determinantes do momento de aplicação do fungicida apropriado ao controle do fungo da pinta preta (*Alternaria solani*).

Desenvolvida para a região do Alto Vale do Rio do Peixe, onde se concentram cerca de 64% da produção estadual de tomate, essa tecnologia fará parte do Sistema de Produção Integrada de Tomate de Mesa (SISPIT). Nessa região é prevista uma economia de 25% de fungicidas no manejo da pinta preta.

Líder: Walter F. Becker – wbecker@epagri.sc.gov.br

Unidade: Estação Experimental de Caçador

MELHORAMENTO GENÉTICO DA BATATA EM SANTA CATARINA

A utilização de cultivares importados de batata tem elevado o custo de produção em função das altas doses de agroquímicos aplicadas e devido à falta de adaptação desses cultivares desenvolvidos em outros ambientes.

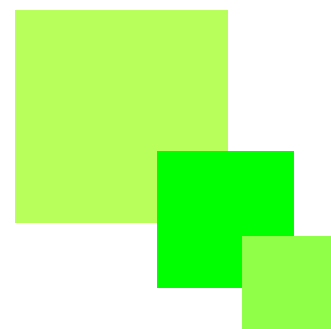
A Epagri/Estação Experimental de São Joaquim está realizando trabalho de melhoramento genético, contando atualmente com várias gerações de clones, em diferentes níveis de avaliação e seleção. O objetivo é obter seleções em diferentes condições ambientais de clones superiores que permitam a realização de testes de VCU.

O projeto, que a partir de 2012/13 também é realizado na Estação Experimental de Ituporanga, contempla quatro linhas de melhoramento: desenvolvimento de clones de batata para consumo, processamento industrial, cultivo orgânico e consumo diferenciado.

A expectativa é lançar novos cultivares de batata para os diferentes segmentos de mercado em Santa Catarina e Sul do Brasil.

Líder: Zilmar da Silva Souza – zilmar@epagri.sc.gov.br

Unidades: Estação Experimental de São Joaquim (líder) e E. E. Ituporanga



AVALIAÇÕES REGIONAIS DE CULTIVARES DE AIPIM NO ESTADO DE SANTA CATARINA

A evolução do mercado de aipim, somada à elevada renda obtida por unidade de área plantada, tem atraído muitos agricultores. O mercado compra e remunera bem, mas se apresenta alterado na diversidade de produtos.

Cada uso exige um tipo de raiz. Além disso, são necessárias mais informações para que os produtores de raízes se reorganizem de modo a permitir a boa estruturação dos negócios.

Essa pesquisa tem como objetivo avaliar materiais genéticos de aipim em comunidades de diferentes regiões produtoras do Estado. A proposta é definir os mais produtivos e adequados às exigências dos diferentes ambientes, usos e mercados.

Os indicadores avaliados tratam da resistência a pragas e doenças e da produtividade e qualidade de raízes conforme mercado e uso futuro.

Como resultado, espera-se selecionar cultivares adequados a cada região produtora, bem como identificar cultivares de acordo com a finalidade e o mercado.

Líder: Enilto de Oliveira Neubert – enilto@epagri.sc.gov.br

Unidade: Estação Experimental de Urussanga

CONTROLE DE DOENÇAS VIRÓTICAS DA MANDIOCA E DO AIPIM POR MICROPROPAGAÇÃO

A produção de aipim e de mandioca é feita por meio da propagação vegetativa, utilizando-se de partes das hastes denominadas “maniva semente”.

Por meio desse processo, a mandioca reproduz as características desejáveis, e também aquelas depreciadoras da qualidade e da produtividade. Na mandioca, os patógenos são causadores de doenças que influenciam negativamente a produtividade e impedem que a planta demonstre totalmente seu potencial.

Antracnose, bacteriose e viroses são algumas das doenças transmitidas pelas manivas de mandioca. Graças à teoria da totipotência, a cultura de tecidos permite regenerar plantas por meio de seu meristema pelo cultivo *in vitro*. São utilizadas técnicas de micropropagação para gerar plantas livres de vírus, avaliando-se a quantidade de mudas sadias na comparação entre a cultura de meristemas e a termoterapia em dois cultivares distintos.

Espera-se conhecer o potencial das plantas limpas de mandioca e aipim quanto a sanidade, produtividade e teor de amido.

Líder: Luiz Augusto Martins Peruch – lamperuch@epagri.sc.gov.br

Unidade: Estação Experimental de Urussanga

DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIAS PARA PRODUÇÃO DE CEBOLA EM SANTA CATARINA

Em Santa Catarina, nos últimos anos, tem-se observado o uso abusivo de insumos na produção de cebola, o que provoca problemas na produção e conservação dos bulbos, danos ambientais e elevação dos custos.

Com o objetivo de solucionar esses problemas, a Epagri/Estação Experimental de Ituporanga pesquisa tecnologias para a produção de cebola visando à utilização racional de insumos. Várias práticas estão ao alcance dos agricultores e podem contribuir para uma produção de cebola economicamente viável, evitando-se problemas ocasionados pelo uso indiscriminado de insumos.

O plantio direto de cebola na palha, o manejo adequado da adubação nitrogenada e fosfatada, a aplicação de micronutrientes via solo, o uso de cultivares melhorados, a semeadura e o plantio na época ideal, o ajuste na densidade de plantio, a utilização de calda cúprica e a produção orgânica são exemplos de tecnologias desenvolvidas e aperfeiçoadas pela pesquisa que contribuem para a produção sustentável de cebola em Santa Catarina.

Líder: Claudinei Kurtz – kurtz@epagri.sc.gov.br
Unidade: Estação Experimental de Ituporanga

TECNOLOGIAS PARA PRODUÇÃO DE MORANGOS EM AGROECOSSISTEMAS FAMILIARES

Os produtores do Oeste de Santa Catarina necessitam de informações a respeito de tecnologias de cultivo e do comportamento de novos cultivares de morango, especialmente para a produção orgânica. A proteção do cultivo envolve alto custo com o uso de plástico, e o bom aproveitamento do espaço nos túneis é fundamental para amortização do investimento.

Produzir no verão, especialmente nos locais de maior altitude, é uma alternativa interessante devido aos altos preços do produto, mas as altas temperaturas reduzem a produção. Muitos produtores têm utilizado o sombreamento com filme de polietileno leitoso para tentar diminuir a temperatura.

A Epagri/Cepaf realiza experiências para testar novos cultivares de morangos de dias neutros que produzem o ano todo, com o objetivo de identificar diferenças entre os cultivos sob plástico leitoso e transparente. Os trabalhos executados utilizam o manejo orgânico.

Verificou-se que o plástico leitoso, comparado ao transparente, pode reduzir a produção e a qualidade das frutas de alguns cultivares. Observou-se ainda que alguns cultivares novos produzem mais que o cultivar Aromas, largamente utilizado no Estado. O próximo passo é determinar a densidade ótima para produção com cultivares de baixo e alto vigor.

Líder: Eduardo Cesar Brugnara – eduardobugnara@epagri.sc.gov.br
Unidade: Cepaf (Chapecó)





A produção de olerícolas é de alta densidade econômica e proporciona boa margem de renda aos produtores. Santa Catarina é o sexto maior produtor nacional de olerícolas, posicionando-se como primeiro colocado na produção de cebola, beterraba e pepino para picles; segundo de alho; quinto de batata; sexto de repolho e oitavo de tomate.

As ações de extensão rural do programa em 2012 priorizaram a irrigação com captação de água da chuva, cultivo em abrigos, plantio direto, classificação e comercialização.

Entre as ações desenvolvidas nesse período, destacam-se:

- ❑ O sistema de registro e rastreabilidade de produtos hortifrutigranjeiros na região de Florianópolis, cuja meta é buscar a eliminação de resíduos de agrotóxicos nos produtos e o controle do ácaro-rajado através da introdução de ácaros predadores na cultura do morango e o plantio direto de hortaliças;
- ❑ A produção integrada de tomate no Alto Vale do Rio do Peixe;
- ❑ As técnicas de plantio direto, o cultivo em abrigo e a comercialização de aipim no Litoral Norte e Sul;
- ❑ A mostra estadual de máquinas e equipamentos para pequenos produtores em Pomerode;
- ❑ Os mercados institucionais e a irrigação no Alto Vale do Itajaí;
- ❑ A semeadura direta na cultura da cebola e a produção orgânica de hortaliças no Planalto Sul.

Muitos desses esforços viabilizaram projetos estruturantes desenvolvidos pelo SC Rural em vários municípios.

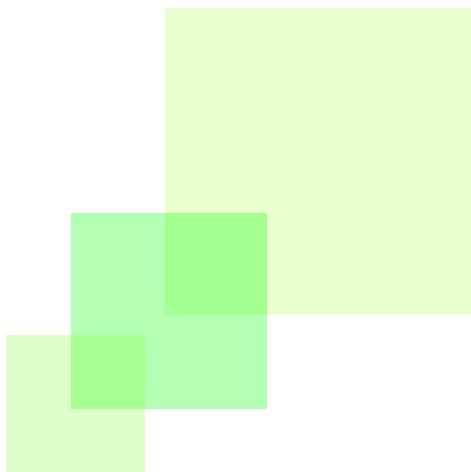
Programa

AQUICULTURA E PESCA



Objetivo

Promover a melhoria da renda e da qualidade de vida dos piscicultores, maricultores e pescadores artesanais através da geração e difusão de tecnologias sustentáveis de produção.



ESTUDO AMBIENTAL PARA O ORDENAMENTO DE PARQUES AQUÍCOLAS DESTINADOS AO CULTIVO DE MOLUSCOS BIVALVES

Santa Catarina produz mais de 95% dos moluscos cultivados no Brasil. Os parques aquícolas da Grande Florianópolis estão entre os maiores produtores do Estado.

A qualidade sanitária dos moluscos está diretamente associada à qualidade das águas onde eles são produzidos. Os moluscos agem como filtradores, por isso podem acumular contaminantes, ameaçando a saúde dos consumidores. Assim, a qualidade da água é fundamental para o cultivo e a ampliação dos mercados. A poluição marinha representa uma das maiores ameaças ao cultivo de moluscos.

Este projeto tem como objetivo avaliar a qualidade da água usada na atividade. Entre as principais ações em andamento, destacam-se: o mapeamento e a caracterização das principais fontes de poluição que vertem nas Baías Norte e Sul; a análise das águas das áreas de cultivo (coliformes fecais, pesticidas, metais pesados); o monitoramento das marés e das correntes marinhas.

Com essas informações e o auxílio de programas de modelagem hidrodinâmica, será possível prever cenários para a dispersão de poluentes e sua influência potencial nos parques aquícolas. Os dados permitirão classificar as áreas de cultivo para atender tanto a legislação nacional quanto critérios internacionais, abrindo assim novas oportunidades de exportação.

Líder: Guilherme Sabino Rupp – rupp@epagri.sc.gov.br
Unidade: Cedap (Florianópolis)

DESENVOLVIMENTO DE UMA PLATAFORMA MECANIZADA PARA O CULTIVO DE MEXILHÕES EM FAZENDAS MARINHAS DE SANTA CATARINA

O cultivo de mexilhões é uma atividade de sucesso no Litoral Catarinense, mas ainda é caracterizado pela intensa utilização de mão de obra.

A mecanização dos cultivos ainda é bastante incipiente, o que torna os custos de produção altos e a produtividade do trabalho baixa. Além disso, os produtores são expostos a pesadas rotinas de trabalho que muitas vezes ocasionam doenças ocupacionais.

A importação de máquinas ainda não é viável, pois, além dos altos custos de produção, não se dispõe de informações suficientes sobre o desempenho desses produtos nas condições de cultivo da espécie nativa *Perna perna*.

O objetivo do projeto é desenvolver protótipos de máquinas e equipamentos para a mecanização do cultivo de mexilhões em Santa Catarina. Para isso, são pesquisadas tecnologias estrangeiras e é realizado o reprojeto de produtos para adequá-los às condições locais.

Dessa forma, pretende-se disponibilizar tecnologias adaptadas aos cultivos catarinenses a fim de maximizar o retorno financeiro da atividade e o conforto no trabalho. Espera-se que aproximadamente 800 famílias que vivem no Litoral Catarinense sejam beneficiadas com o projeto.

Líder: André Luís Tortato Novaes – novaes@epagri.sc.gov.br
Unidade: Cedap (Florianópolis)

CULTIVO EXPERIMENTAL DE ROBALO-FLECHA (*Centropomus undecimalis*), FASE DE PRÉ-ENGORDA, EM TANQUES-REDES MARINHOS NO MUNICÍPIO DE PENHA

O projeto busca contribuir com informações zootécnicas acerca do cultivo do robalo-flecha (*Centropomus undecimalis*) em tanques-redes de alta tecnologia, em ambiente marinho, com o objetivo de verificar a potencialidade da piscicultura marinha como opção de diversificação aos maricultores e à comunidade pesqueira litorânea.

A proposta é implementar uma nova tecnologia de cultivo para os recém-demarcados parques aquícolas. Para isso, está sendo desenvolvida uma metodologia de cultivo do robalo-flecha, na etapa de pré-engorda, em tanques-redes marinhos, na Enseada da Armação do Itapocoroy (Penha, SC), onde serão avaliados os principais parâmetros zootécnicos dessa espécie e o manejo adequado da estrutura.

O principal objetivo é gerar conhecimento técnico-científico visando à criação de um pacote tecnológico e sua disponibilização para os maricultores catarinenses.

Líder: Fabiano Müller Silva – fabiano@epagri.sc.gov.br
Unidade: Cedap (Florianópolis)

CONTROLE HIGIÊNICO-SANITÁRIO DE MOLUSCOS BIVALVES NO LITORAL DE SANTA CATARINA

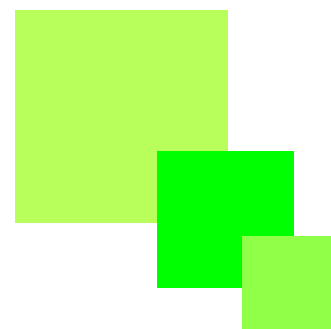
Ostras e mexilhões são alimentos muito saudáveis. Como qualquer alimento, no entanto, devem ser produzidos e processados sob rigoroso controle para que sua qualidade seja garantida.

A Epagri está estruturando, por meio deste projeto, o Programa Estadual de Controle Higiênico-Sanitário de Moluscos Bivalves, que envolve o monitoramento da qualidade dos moluscos produzidos em Santa Catarina, tais como ostras, mexilhões e vieiras.

Também foi estruturado o programa estadual de monitoramento de florações de algas nocivas e realizada uma grande investigação sobre a qualidade das águas onde se cultivam moluscos no Estado, priorizando boas práticas no processamento desses alimentos após a sua colheita, bem como a capacitação de técnicos.

Durante três anos de monitoramento feito pela Epagri e Univali, 18 eventos de floração de algas tóxicas foram detectados em seis municípios do Estado. A proibição da comercialização de moluscos nesse período evitou a intoxicação dos consumidores dos moluscos produzidos em Santa Catarina e vendidos em todo o Brasil.

Líder: Robson Ventura de Souza – robsonsouza@epagri.sc.gov.br
Unidade: Cedap (Florianópolis)



AVALIAÇÃO DO POTENCIAL DE CULTIVO DA MACROALGA *Kappaphycus alvarezii* (Rhodophyta, Gigartinales) EM DIFERENTES MUNICÍPIOS DO LITORAL CATARINENSE

A alga vermelha *Kappaphycus alvarezii* é reconhecida mundialmente como a principal matéria-prima de carragenana kappa, ficolóide amplamente utilizado nas indústrias alimentícia, farmacêutica e de cosméticos, graças às suas propriedades como agente espessante e estabilizante.

Em 2011 o Brasil importou 1.176t de carragenana, totalizando US\$ 10.788.997. Os bons resultados obtidos com o cultivo dessa espécie em Florianópolis apontam para um promissor potencial de cultivo no Estado, com produtividades que variam entre 8 e 16 t/ha de alga, dependendo do sistema de cultivo adotado.

A proposta é que as algas sejam cultivadas de forma integrada aos cultivos de moluscos para promover o aumento da rentabilidade das fazendas marinhas catarinenses e a comercialização conjunta de algas e moluscos.

Do ponto de vista ambiental, o benefício relaciona-se com a capacidade das algas de absorver nutrientes dissolvidos na água, que funcionam como verdadeiros biofiltros marinhos, melhorando a qualidade das águas dos cultivos.

A experiência de Florianópolis será replicada em nove municípios do Litoral Catarinense. Com isso, espera-se que o setor produtivo tenha alternativa de trabalho e renda para as fazendas marinhas de Santa Catarina.

Líder: Alex Alves dos Santos – alex@epagri.sc.gov.br

Unidade: Cedap (Florianópolis)

CARACTERIZAÇÃO ANALÍTICA E SENSORIAL DE OSTRAS *Crassostrea gigas*

A ostra de Florianópolis possui características que atraem consumidores exigentes e que muitas vezes cultivam hábitos requintados.

Esse projeto busca a comprovação das características exclusivas da "Ostra de Florianópolis", que conferiram notoriedade nacional a esse produto, para fins comerciais, econômicos e de proteção da origem.

Na avaliação pretende-se comparar ostras *Crassostrea gigas*, cultivadas em Florianópolis, com as espécies produzidas no Rio de Janeiro e Espírito Santo. O trabalho está sendo desenvolvido por meio de análises dos parâmetros sensoriais, bromatológicos, microbiológicos e fisiológicos (Índice de Condição e Estágio Gonadal de Maturação) em busca das características exclusivas.

Essa singularidade proporcionará a possível candidatura do produto a um selo de Indicação Geográfica pelo setor produtivo.

Líder: Alex Alves dos Santos – alex@epagri.sc.gov.br

Unidade: Cedap (Florianópolis)

DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS PARA A REPRODUÇÃO E ENGORDA DO ROBALO-FLECHA (*Centropomus undecimalis*) EM ÁGUA-DOCE E EM FAZENDAS DE CARCINICULTURA MARINHA

DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS DE CULTIVO PARA O ROBALO-PEVA (*Centropomus parallelus*) EM ÁGUA-DOCE

As metodologias utilizadas para as espécies robalo-peva e robalo-flecha são iguais. Os projetos têm como objetivo obter informações para a geração de um pacote tecnológico visando ao cultivo sustentável do robalo-flecha e do robalo-peva em água-doce e em fazendas de carcinicultura marinha. Vários experimentos foram implantados na Epagri/Cedap/CEPC e no LAPMAR/UFSC.

Até o momento, foram formados bancos de reprodutores, realizadas as primeiras desovas e produzidos em laboratório os primeiros alevinos da espécie flecha no Brasil. Além disso, foi definido o protocolo de densidade para pré-engorda e engorda em tanques-redes e tanques escavados em água-doce e salobra. Também foram feitos testes de alimentação com ração comercial e peixes forrageiros e ocupação de tanques de carcinicultura com produção das espécies em diversas densidades.

Estudos dos mercados varejista e atacadista foram realizados para avaliar a venda e o consumo das espécies. Os resultados apontam para oferta de peixes com média de 700g, com preferência para peixe eviscerado e filetado.

Líder: Hilton Amaral Junior – hilton@epagri.sc.gov.br
Unidade: Cedap (CEP/Camboriú)

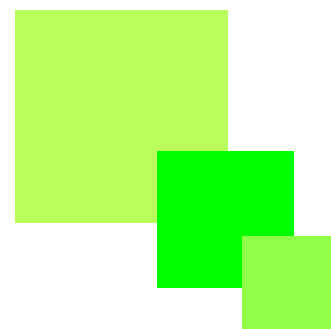
OTIMIZAÇÃO DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE CARPAS PARA O ESTADO DE SANTA CATARINA

O Estado de Santa Catarina possui mais de 10 mil piscicultores cadastrados. A piscicultura pode representar uma fonte de renda importante nas propriedades, porém é preciso aperfeiçoar as técnicas de produção, profissionalizar os produtores e aproveitar as áreas disponíveis.

A nutrição adequada dos peixes é um dos fatores que podem ampliar a produção e a renda dos produtores. A Epagri está realizando estudos para desenvolver dietas com teor de proteína e energia digestíveis adequadas para estimular o crescimento das carpas comuns (*Cyprinus carpio* L.), aumentar as informações sobre a dieta das carpas chinesas e criar oportunidades de uso de resíduos agroindustriais.

Considerando o potencial produtivo de novas dietas, a produtividade atual, estacionada em uma média de 1.000kg/ha/ano, pode chegar a 4.500kg/ha/ano.

Líder: Alvaro Graeff – agraeff@epagri.sc.gov.br
Unidades: Estação Experimental de Caçador (líder) e CEPC (Camboriú)



ESTRUTURAÇÃO DE UMA REDE REGIONAL DE PESQUISA E TECNOLOGIA VISANDO A ESTUDOS EM REPRODUÇÃO, NUTRIÇÃO, SISTEMAS DE CULTIVO, SANIDADE E MELHORAMENTO GENÉTICO PARA A ESPÉCIE JUNDIÁ *Rhamdia quelen*

O objetivo do projeto é aglutinar instituições e pesquisadores para contribuir com informações nas diversas áreas temáticas em estudo, otimizando esforços na geração de tecnologias que visem ao cultivo sustentável do jundiá *Rhamdia quelen*, na Região Sul do Brasil. Para isso, foi criada a Rede Jundiá.

Além de definir conjuntamente linhas de pesquisa, áreas temáticas prioritárias e ações para a consolidação do jundiá como opção de cultivo comercial, a Rede Jundiá prevê o desenvolvimento de experimentos voltados ao manejo da qualidade de água, cultivo em sistemas heterotróficos e uso de probióticos e fitogênicos nas fases de larvicultura e alevinagem para que os produtores de alevinos incrementem sua produção e disponibilizem mais alevinos ao mercado.

Experimentos nas áreas de nutrição, sanidade, reprodução e melhoramento genético são desenvolvidos pelas diversas instituições participantes.

Líder: Hilton Amaral Junior – hilton@epagri.sc.gov.br

Unidade: Cedap (Líder), CEPC (Camboriú)

DESENVOLVIMENTO E DIFUSÃO DE SISTEMAS DE CULTIVO PARA O JUNDIÁ *Rhamdia quelen* EM MONOCULTIVO E BICULTIVO ASSOCIADO COM TILÁPIAS *Oreochromis niloticus* PARA SANTA CATARINA

Nos últimos anos, a espécie de peixe jundiá passou a figurar entre as espécies produzidas para engorda e venda de alevinos. Embora haja conhecimento sobre o cultivo, é necessário difundir as informações para que elas sejam colocadas em prática pelos piscicultores.

O objetivo do projeto é desenvolver na Epagri/Campo Experimental de Piscicultura de Camboriú (CEPC) duas unidades experimentais de monocultivo e bicultivo de jundiá e tilápia, e também duas unidades didáticas para desenvolver os sistemas de cultivo no Estado.

Duas propriedades foram escolhidas para validação das pesquisas: uma em Luiz Alves e outra em Blumenau. Ao final de cada ciclo de cultivo serão organizadas tardes de campo com produtores de distintas regiões para conhecer e acompanhar os cultivos experimentais.

Foram obtidos excelentes resultados para o monocultivo de jundiá em 180 dias de cultivo, com taxa de sobrevivência de 94%, conversão alimentar de 1.3/1 e produtividade de 7 toneladas/ha no município de Luiz Alves. No bicultivo com tilápias, em Blumenau, o jundiá cresceu menos, mas as tilápias alcançaram o peso comercial com 30 dias de antecedência em relação ao monocultivo.

Líder: Hilton Amaral Junior – hilton@epagri.sc.gov.br

Unidade: Cedap (Líder), CEPC (Camboriú)

ESTUDO FITOQUÍMICO E AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIVIRAL E ANTIMICROBIANA DE EXTRATOS VEGETAIS CONTRA SÍNDROME DA MANCHA BRANCA E VIBRIOSE EM *L. vannamei*

Existe um grande potencial para o uso de extratos vegetais no controle de pragas e doenças da aquicultura. Como imunostimulantes, eles podem promover a atividade antiviral e o controle de parasitoses, substituindo antibióticos ou agentes quimioterapêuticos, pois são ambientalmente mais seguros.

A síndrome da mancha branca (WSSV) tem sido uma das patologias mais problemáticas no cultivo de camarão em todo o mundo e ocasiona pesadas perdas para a indústria de cultivo, como as ocorridas em Santa Catarina. Alguns estudos demonstram que as infecções virais são tipicamente acompanhadas por infecções bacterianas secundárias e infestações de epicomensais, que podem muitas vezes provocar a morte de um animal já comprometido pela infecção causada por vírus. Entre as bactérias envolvidas, as de maior importância são os vibrios.

O objetivo deste projeto é identificar e estudar extratos de plantas que tenham ação sobre patologias de camarão, possibilitando seu controle por métodos ambientalmente sustentáveis e economicamente viáveis, além de gerar tecnologias inovadoras para a atividade na região litorânea de Santa Catarina.

Líder: Sérgio Winckler da Costa – winckler@epagri.sc.gov.br

Unidade: Cedap (Florianópolis)

IMPLANTAÇÃO E AVALIAÇÃO DE CULTIVOS DE CAMARÕES EM SISTEMAS BIOSSEGUROS EM ÁREAS AFETADAS PELO WSSV

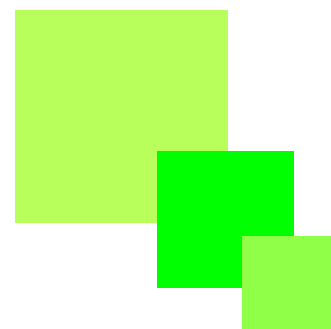
A presença da mancha branca (WSSV) em Santa Catarina provocou, desde o ano de 2005, queda na produção de camarões cultivados, que passou de 4.125 toneladas em 2004 para 272 toneladas em 2011, resultando em sérias perdas econômicas e na consequente redução de postos de trabalho.

As inúmeras tentativas de retomada dos cultivos não obtiveram êxito e as fazendas afetadas pela enfermidade continuaram a apresentar surtos em cultivos subsequentes. Uma das razões para isso tem relação com as práticas de cultivo empregadas, que não conseguiram evitar a presença do vírus no sistema de cultivo.

A alternativa empregada por vários países para evitar as consequências da enfermidade da mancha branca foi o emprego de tecnologias biosseguras, que têm como principal fundamento a exclusão do vírus do sistema de cultivo. Além de obter informações sobre o emprego de tecnologias biosseguras que possam auxiliar a indústria de cultivo de camarões na retomada da capacidade de produção, espera-se com a pesquisa estimular o desenvolvimento de mecanismos eficientes de controle e prevenção da enfermidade da mancha branca na faixa litorânea de Santa Catarina.

Líder: Sérgio Winckler da Costa – winckler@epagri.sc.gov.br

Unidade: Cedap (Florianópolis)



ANÁLISE DE SUSTENTABILIDADE DOS DIFERENTES MODELOS DE CULTIVO DE CAMARÕES MARINHOS NO SUL DO BRASIL

O vírus da mancha branca provocou uma queda superior a 90% na produção de camarões cultivados em Santa Catarina e a maior parte dos 1.500ha de viveiros da região encontra-se desativada. As fazendas remanescentes vêm adotando diferentes estratégias para contornar o problema, com o emprego de sistemas extensivos (densidades entre 8 e 10 camarões/m²), sistemas semi-intensivos (de 20 a 30 camarões/m²) até sistemas intensivos (80 a 120 camarões/m²).

Ainda não se sabe, contudo, qual desses sistemas de cultivo de camarões é mais sustentável ambiental e financeiramente para as condições do Sul do Brasil. O uso de ferramentas como a Análise do Ciclo de Vida (ACV) e as análises financeiras podem ajudar a responder essas questões. Os métodos da ACV são descritos na série de normas de gestão ambiental da ISO 14.040 e quantificam os impactos ambientais cumulativos de uma atividade, desde seus insumos até a distribuição para o mercado consumidor.

O projeto busca indicar os sistemas de cultivo mais adequados para a aquicultura familiar ou empresarial na região litorânea de Santa Catarina.

Líder: Sérgio Winckler da Costa – winckler@epagri.sc.gov.br

Unidade: Cedap (Florianópolis)



MONITORAMENTO DO ESTADO SANITÁRIO DOS CAMARÕES DE CULTIVO DO ESTADO DE SANTA CATARINA

A redução de perdas nas produções relacionadas a doenças infecciosas e parasitárias é um dos principais desafios para a aquicultura. O aparecimento de uma enfermidade está relacionado a falhas no manejo dos animais e na alimentação, bem como à falta de acompanhamento da saúde dos animais e da qualidade da água utilizada.

Diante da crescente demanda por conhecimentos sobre os problemas que a carcinicultura enfrenta nos últimos anos, este trabalho busca avaliar a incidência das principais enfermidades que assolam a atividade no estado de Santa Catarina e a relação das doenças com os parâmetros físico-químicos dos cultivos.

Ao mesmo tempo que serve de subsídio para a avaliação do grau de severidade das enfermidades nos camarões cultivados em Santa Catarina, o projeto procura estabelecer relações das doenças com o manejo e as condições de cultivo. Além do diagnóstico das principais enfermidades, são realizados bioensaios para avaliação da eficácia de plantas bioativas ante as doenças bacterianas e virais.

Líder: Sérgio Winckler da Costa – winckler@epagri.sc.gov.br
Unidade: Cedap (Florianópolis)





Dia de campo sobre piscicultura no município de Luiz Alves

Santa Catarina é o principal produtor de pescados do Brasil, com 34 municípios litorâneos nos quais ocorre pesca artesanal. É o maior produtor de moluscos cultivados, com 95% da produção nacional. A piscicultura de água-doce é praticada em todo o Estado, sendo uma importante alternativa aos agricultores.

Além de promover o desenvolvimento sustentável da piscicultura, maricultura e pesca artesanal, ações do programa buscam alternativas competitivas para a melhoria da renda e qualidade de vida das famílias rurais e pesqueiras.

Entre os principais resultados obtidos pelos técnicos da Epagri na área, destaca-se a capacitação de técnicos na região do Litoral Norte – que resultou na transformação de piscicultores coloniais em comerciais e aumentou significativamente a produtividade e a rentabilidade dos empreendimentos –, além da implantação da unidade demonstrativa de cultivo de peixes em tanques-redes no Lago de Itá.

Na maricultura as ações resultaram na regularização e no ordenamento da atividade, atingindo 69,6% do total de áreas aquícolas. O licenciamento ambiental de parques aquícolas também foi destaque, alcançando 70% dos existentes.

As ações na pesca artesanal focaram o resgate da cultura, do artesanato, da culinária, bem como a identificação e o fortalecimento das lideranças. Como resultado, houve aumento do acesso ao crédito e às políticas públicas desenvolvidas para os pescadores artesanais.

Programa
GRÃOS



Objetivo

Aumentar a competitividade das famílias produtoras de grãos pelo uso de tecnologias sustentáveis de produção.



AVALIAÇÃO DE FOSFATO NATURAL COMPOSTADO E ADUBO ORGANOMINERAL SOBRE O RENDIMENTO DE PLANTAS E A FERTILIDADE DO SOLO

Nos últimos anos o preço dos fertilizantes solúveis se elevou substancialmente, o que onerou o custo de produção das culturas do milho, feijão, soja e trigo e aumentou a procura por novas alternativas de fertilizantes para fornecimento de nutrientes às plantas.

Neste projeto, são conduzidos três experimentos. Dois trabalhos estão sendo desenvolvidos para avaliação do efeito do fertilizante organomineral (um deles em lavouras) sobre o rendimento de plantas e a fertilidade do solo. O outro está avaliando o efeito do fosfato natural compostado sobre o teor de P no solo e na massa seca de plantas.

Com isso, espera-se gerar recomendações de uso do fertilizante organomineral e do fosfato natural compostado para a produção de grãos das principais culturas da região de Campos Novos.

Líder: Carla Maria Pandolfo – pandolfo@epagri.sc.gov.br

Unidade: Estação Experimental de Campos Novos

PESQUISA E DESENVOLVIMENTO EM SISTEMAS COM INTEGRAÇÃO DE PRODUÇÃO ANIMAL COM PRODUÇÃO VEGETAL

Em Santa Catarina, as áreas de cultivo durante o inverno estão sujeitas a quatro situações: pousio, adubação verde, cereais e pastagens anuais. No último caso, é comum o uso inadequado da pastagem com consequências negativas para o solo e para as culturas subseqüentes.

O projeto reúne cinco experimentos independentes que buscam a melhoria da produção animal através do uso adequado das áreas de pastejo de inverno. Dentre as técnicas empregadas, destacam-se integração lavoura-pecuária e a melhoria de pastagens nativas, tais como: sobressemeadura e adubação de cobertura nas áreas de caíva, consorciações de espécies forrageiras e pastejo rotativo nas áreas de lavoura.

Além de efeitos positivos na produção animal e na melhoria dos atributos do solo, é possível observar que os sistemas, quando implantados de modo racional, permitem liberar mais cedo as áreas de lavoura, aumentando a cobertura de massa verde para o sistema de plantio direto de milho, soja e feijão.

Líder: Ana Lúcia Hanisch – analucia@epagri.sc.gov.br

Unidade: Estação Experimental de Canoinhas

DIAGNÓSTICO DE SEMENTES E TECNOLOGIAS PARA SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE GRÃOS

A produtividade catarinense de feijão é maior que a média nacional, mas permanece abaixo do potencial da cultura. As temperaturas altas e o manejo inadequado são fatores que comprometem a produtividade. No caso do milho, há um forte contraste entre lavouras com alta tecnologia e áreas de baixa tecnologia que visam apenas à subsistência.

As práticas inadequadas empregadas no manejo das culturas de milho e feijão resultam em perdas de produtividade, custos adicionais ou situações ainda mais drásticas, como a perda total da produção.

Para reverter esse quadro, é preciso dominar um conjunto de técnicas que inclui o uso de sementes com qualidade fisiológica e sanitária testadas e aprovadas, o combate sistemático de perdas causadas por plantas daninhas, a viabilidade do uso de estimulante de crescimento na cultura do feijão e a identificação do nível de resistência a herbicidas dos genótipos de milho estudados para fundamentar com segurança as recomendações.

A seleção de genótipos capazes de competir por recursos naturais (água, luz e nutrientes) é considerada vital nos sistemas de produção de grãos. Tanto as tecnologias quanto o diagnóstico são importantes para identificar épocas ideais para capina, avaliar perdas e estabelecer novas estratégias para viabilizar a produção.

Líder: Alberto Höfs – albertohofs@epagri.sc.gov.br

Unidade: Cepaf (Chapecó)

PRODUÇÃO DE GRÃOS EM SISTEMA DE CULTIVO ORGÂNICO NO ESTADO DE SANTA CATARINA

O interesse pela agroecologia e agricultura orgânica está relacionado diretamente à redução dos custos de produção, ao menor uso de insumos externos à propriedade, à qualidade dos alimentos e à preservação dos recursos naturais.

O objetivo do projeto é gerar, desenvolver e difundir técnicas que minimizem problemas relacionados ao cultivo orgânico de milho, feijão e outros grãos, ofertando aos agricultores opções que resultem na melhoria da produtividade e na rentabilidade aos agricultores familiares.

Atualmente estão sendo desenvolvidas ações preliminares que incluem a avaliação de cultivares locais e comerciais em ensaios de campo. A avaliação é feita através do intercâmbio de material genético entre técnicos, agricultores e associações. A ideia é promover o fomento ao uso, o manejo e a conservação dos cultivares apropriados ao sistema de cultivo orgânico e regionalmente adaptados às condições edafoclimáticas.

Espera-se com isso ampliar a produção e a produtividade para que os produtores catarinenses possam atender a crescente demanda por produtos da agricultura orgânica.

Líder: Gilcimar Adriano Vogt – gilcimar@epagri.sc.gov.br

Unidade: Estação Experimental de Canoinhas (líder) e E. E. Campos Novos

MANEJO DE PRAGAS E DOENÇAS EM CULTURAS ANUAIS

Em Santa Catarina, muitas propriedades rurais têm a produção de grãos de milho e feijão como uma importante fonte de renda. A disponibilização de novas práticas de manejo integrado de doenças e de pragas e a melhoria do nível nutricional do solo são medidas que podem aumentar a produtividade das lavouras e ampliar a renda dos agricultores.

Este projeto conta com sete experimentos e desenvolve estudos inerentes à bioecologia de insetos. Busca também prevenir danos de patógenos nas lavouras, investigando as interações das pragas e das doenças com a fertilidade do solo.

Os conhecimentos obtidos servirão para aprimorar estratégias de manejo de pragas, incluindo a criação de parasitoides em laboratório úteis no controle biológico de lagartas. O projeto também busca obter fontes de resistência das plantas às doenças para usá-las no melhoramento vegetal e investiga os níveis nutricionais e os arranjos de plantas mais adequados para proporcionar bons níveis de produtividade associados com a menor incidência de pragas e doenças nas lavouras.

Os cultivos de milho conduzidos em rotação de culturas proporcionam menor incidência de podridões da base do colmo, menor incidência de grãos ardidos e maior rendimento por área e peso de mil sementes do que aqueles conduzidos em monocultura.

Líder: João Américo Wordell – wordell@epagri.sc.gov.br

Unidade: Cepaf (Chapecó)

MELHORAMENTO GENÉTICO E RECURSOS GENÉTICOS DE FEIJÃO EM SANTA CATARINA

A sustentabilidade da cultura do feijão depende fortemente da disponibilidade de cultivares adaptados às condições locais que agreguem qualidade aos grãos. Vislumbrando o potencial de explorar positivamente a interação entre genótipo e ambiente, nota-se a possibilidade de selecionar novos genótipos que podem atender essa demanda.

O projeto busca formar populações segregantes a partir de hibridações artificiais, além de selecionar e avaliar genótipos promissores em ensaios realizados em diferentes regiões do Estado, tanto no cultivo de safra como no de safrinha.

A disponibilização de informações referentes ao desempenho de genótipos e o potencial de identificação de novos cultivares são ampliados por meio das parcerias com outros órgãos de pesquisa de Santa Catarina e de outros estados.

Estão em fase final de avaliação duas linhagens (CHP 01-238 do grupo preto e CHC 01-175 do grupo carioca) com potencial de indicação para cultivo em Santa Catarina.

Líder: Rogério Luiz Backes – backes@epagri.sc.gov.br

Unidades: Cepaf (líder), E. E. Canoinhas, E. E. Campos Novos, E. E. Ituporanga e E. E. Urussanga

AVALIAÇÃO DE VARIEDADES LOCAIS DE FEIJÃO ADAPTADAS ÀS CONDIÇÕES EDAFOCLIMÁTICAS DO PLANALTO NORTE DE SANTA CATARINA

A cultura do feijão tem grande importância econômica e social na agricultura familiar. A área de cultivo, a produção e o número de agricultores na atividade, entretanto, vêm diminuindo a cada ano, tanto para o cultivo com fins comerciais como para o consumo da própria família.

O projeto desenvolve atividades voltadas ao uso, ao manejo, à conservação e à valorização dos cultivares locais de feijão. Estão sendo realizadas ações de coleta, multiplicação, avaliação e seleção dos cultivares locais de feijão e, através da difusão dos resultados obtidos, espera-se valorizar esse germoplasma e criar demanda para sua produção e consumo.

As prospecções iniciais sobre a presença de cultivares locais de feijão, realizadas em 2007 e 2011, apontam grande erosão genética em um curto período, o que reforça a necessidade de formação de banco de sementes *ex situ*, fomento ao intercâmbio de sementes entre os agricultores e discussão de estratégias para a conservação na propriedade.

Líder: Gilcimar Adriano Vogt – gilcimar@epagri.sc.gov.br

Unidades: Estação Experimental de Canoinhas (líder) e E. E. Campos Novos

MELHORAMENTO DE POPULAÇÕES E DESENVOLVIMENTO DE VARIEDADES DE MILHO EM SANTA CATARINA

O trabalho de melhoramento genético de milho da Epagri tem como objetivo principal oferecer aos agricultores catarinenses variedades de polinização aberta como opção de cultivo do milho na agricultura familiar.

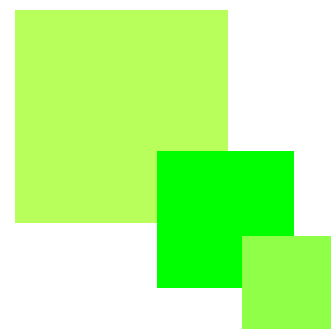
Dentro desse enfoque, já foram lançadas no mercado quatro variedades de polinização aberta (VPA's) – Esperança, Fortuna, Catarina e Colorado – que apresentaram excelentes resultados e ótima aceitação, com destaque para o alto potencial de produtividade de grãos.

Outra característica que se deve ressaltar inerente às variedades de polinização aberta é a sua resposta mais ampla de resistência ou tolerância a fatores adversos devido à larga base genética na sua formação.

Em 2011 e 2012, foram produzidos e disponibilizados 546.470kg de sementes das variedades da Epagri na Região Sul do Brasil.

Líder: Estanislao Díaz Dávalos – davalos@epagri.sc.gov.br

Unidade: Cepaf (Chapecó)



DESEMPENHO DA CULTURA DE MILHO EM FUNÇÃO DE INOCULAÇÃO DE SEMENTES COM *Azospirillum brasilense* E DOSES DE NITROGÊNIO

O aumento da produtividade de culturas agrícolas, associado à redução de uso de fertilizantes químicos, é um desafio a ser superado para tornar a economia sustentável. Esses insumos, de modo geral, demandam energia para serem sintetizados, causam impacto ambiental negativo e aumentam os custos de produção.

Os experimentos conduzidos nas estações experimentais de Canoinhas e Campos Novos buscam alternativas para sanar esse problema pela inoculação das sementes de milho com a bactéria *Azospirillum brasilense* para fixar e transferir nitrogênio atmosférico às raízes do milho.

O objetivo deste trabalho é avaliar o desempenho da cultura do milho na presença ou ausência de inoculação com *Azospirillum brasilense* (Azototal®), em diferentes doses de N em cobertura e também verificar a interação com genótipos de milho de diferentes bases genéticas e com diferentes coberturas vegetais.

Como efeito benéfico da inoculação, espera-se obter maiores produtividades de grãos de milho pela maior disponibilidade de N às plantas e redução do uso de N via fertilizante.

Líder: Gilcimar Adriano Vogt – gilcimar@epagri.sc.gov.br

Unidades: Estação Experimental de Canoinhas (líder) e E. E. Campos Novos



MELHORAMENTO GENÉTICO DE ARROZ IRRIGADO

Liderado pela Estação Experimental de Itajaí, este projeto conduz anualmente 79 experimentos, cujos resultados visam prover aos 8,5 mil orizultores catarinenses, em 83 municípios, cultivares de arroz capazes de manter a competitividade catarinense no setor.

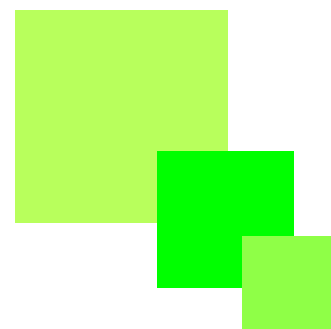
O trabalho científico multidisciplinar e interinstitucional, em nível nacional e internacional, permite à Epagri ocupar posição de destaque entre as instituições que desenvolvem cultivares de arroz irrigado, como o SCS117 CL, lançado em 2012.

As prioridades são a obtenção de cultivares produtivos, de boa qualidade, tolerantes à toxidez por ferro, pragas e doenças, a baixas temperaturas e herbicidas. O desenvolvimento de cultivares de arroz especiais (grãos vermelhos e pretos) destinados a nichos de mercado também merece destaque.

Os cultivares desenvolvidos pela Epagri são cultivados em aproximadamente 150 mil hectares no Estado, gerando R\$ 2 a 3 bilhões/ano.

Líder: Rubens Marschalek – rubensm@epagri.sc.gov.br

Unidade: Estação Experimental de Itajaí





Agricultores e técnicos participam de dia de campo em propriedade rural

As culturas de grãos possuem grande importância econômica e social para nosso Estado, principalmente para a transformação em carnes e a alimentação humana. Somos deficitários na produção de grãos, especialmente para suprir a demanda do complexo agroindustrial. A baixa produtividade das lavouras persiste, o que faz o custo de produção elevar-se, mesmo após a disponibilização de tecnologias apropriadas aos cultivos.

Ao programa estão vinculadas ações sobre a melhoria de sistema de cultivo, manejo de pragas e doenças, cultivares, manejo do solo, fertilização e integração lavoura-pecuária. Tais ações são levadas aos agricultores pelos extensionistas, valendo-se dos métodos de extensão, por meio de reuniões técnicas, dias de campo, seminários, oficinas, visitas e excursões.

Um exemplo é o Clearfield, novo cultivar de arroz irrigado, lançado pela pesquisa com a finalidade de controlar o arroz-vermelho, principal planta daninha do arroz irrigado no Estado. É uma alternativa que produz grãos com excelente qualidade e tolerância a doenças.

Em 2012 foram assistidas 47 mil famílias e entidades nas culturas de arroz irrigado, milho e feijão, resultando em menor dependência de insumos externos à propriedade, menor custo de produção e adoção de práticas sustentáveis de produção.

Programa

PECUÁRIA



Objetivo

Aumentar a competitividade da pecuária com a utilização de sistemas sustentáveis de produção e sistemas de múltiplo uso, visando ao fortalecimento da agricultura familiar e à qualidade dos produtos.



AVALIAÇÃO E MELHORIA DE SISTEMAS PRODUTIVOS DE LEITE PARA O ESTADO DE SANTA CATARINA

O leite e seus derivados desempenham um relevante papel no suprimento de alimentos e na geração de emprego e renda para a população rural. O acesso ao conhecimento e o manejo adequado dos sistemas de produção utilizados nas regiões produtoras do Estado devem caminhar em sintonia para garantir a sustentabilidade dos sistemas pecuários.

Através deste projeto, pesquisadores do Centro de Pesquisa para Agricultura Familiar (Cepaf) obtiveram, com o uso da grama missioneira-gigante, produção de 8.971 e 11.971kg de matéria seca/ha/ano, quando adubada com 200kg/ha de nitrato de amônio e dejetos líquidos de suíno (DLS) respectivamente.

O projeto também reúne informações sobre controle de cigarrinha-das-pastagens, caracterização morfológica da grama missioneira-gigante e 12 novos acessos de cana-de-açúcar estão sendo avaliados no Estado.

Em outro experimento, avalia-se a utilização de dejetos líquidos de suínos (DLS) nos sistemas produtivos como alternativa técnica e economicamente viável. O conhecimento busca atender as necessidades prioritárias da pecuária leiteira, que é um dos setores que mais crescem em Santa Catarina.

Líder: Mario Miranda – mmiranda@epagri.sc.gov.br

Unidade: Cepaf (Chapecó)

EFICIÊNCIA PRODUTIVA E COMPETITIVIDADE DOS DIFERENTES SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE LEITE DA REGIÃO OESTE DE SANTA CATARINA

A pesquisa tem como objetivo avaliar a eficiência e a competitividade dos sistemas de produção de leite do Oeste do Estado de Santa Catarina.

Ao todo são desenvolvidos quatro experimentos que buscam identificar e caracterizar os diferentes sistemas de produção de leite; identificar os indicadores e avaliar a eficiência zootécnica e econômica das propriedades; avaliar a qualidade do leite produzido; e disponibilizar referenciais e informações para orientação técnica das propriedades produtoras de leite.

O projeto conta com 70 unidades produtivas, acompanhadas e avaliadas com informações relacionadas a indicadores zootécnicos, sociais, econômicos e ambientais. A consolidação desses conhecimentos permite identificar os pontos limitantes, diferenciais competitivos e interferências tecnológicas que podem orientar o futuro da atividade leiteira e contribuir para o desenvolvimento da região.

Os trabalhos encontram-se em fase de análise das informações e publicação dos resultados.

Líder: Luis Henrique Rangrab – luisrangrab@epagri.sc.gov.br

Unidade: Cepaf (Chapecó)

PRODUÇÃO ANIMAL EM PASTAGENS COM BASE AGROECOLÓGICA

O uso de técnicas de manejo agroecológico para a produção animal prioriza a produção à base de pastagens perenes, adubadas com insumos orgânicos, consorciações com leguminosas e controle de pastejo. Embora estejam sendo cada vez mais valorizadas, ainda há muito a pesquisar nessa área, principalmente quando o objetivo é desenvolver modelos sustentáveis.

Este projeto busca desenvolver, em dois locais de Santa Catarina, modelos de produção agroecológica, com uso das espécies missioneira-gigante e hemártria cv. Flórida. Os resultados indicam efeito positivo dos pressupostos agroecológicos na produção animal com essas espécies, especialmente em relação ao tempo de estabilidade dos sistemas.

A missioneira-gigante, consorciada com leguminosas e pastejo rotativo, apresenta estabilidade na produção de massa seca e na produção animal há alguns anos. Trata-se de uma forrageira com excelente potencial para o manejo agroecológico de pastagens perenes nas condições de Santa Catarina.

Líder: Ana Lúcia Hanisch – analucia@epagri.sc.gov.br

Unidade: Estação Experimental de Canoinhas

DESEMPENHO PRODUTIVO E VALOR NUTRICIONAL DE FORRAGEIRAS ANUAIS E PERENES EM FUNÇÃO DA INOCULAÇÃO DE SEMENTES COM *Azospirillum brasilense* E DOSES DE NITROGÊNIO

Há no Brasil uma demanda crescente pela geração de tecnologias mais sustentáveis para a produção animal. O uso de nitrogênio (N) na forma de ureia ou sulfato de amônia é a prática mais usada para produção adequada de forragem, mas possui alto custo e risco ambiental.

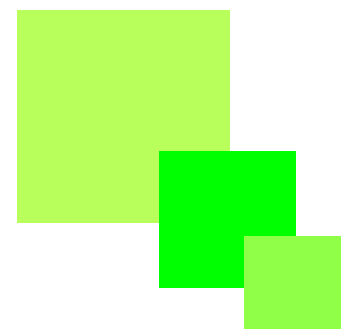
Na busca de tecnologias apropriadas para a produção animal com menor impacto ambiental, uma das áreas de atuação é a geração de novas estratégias de fornecimento de N às pastagens. Entre as estratégias disponíveis, destaca-se o uso da bactéria *Azospirillum brasilense* como potencial fornecedor de N às gramíneas forrageiras.

Este projeto está avaliando o desempenho de pastagens de milho e de braquiária na presença ou ausência de inoculação com *A. brasilense*, em diferentes doses de N e diferentes genótipos de milho. O milho será avaliado por duas safras e o braquiária por três anos.

Os resultados da avaliação do milho ainda são incipientes quanto ao uso de *A. brasilense* com essa espécie.

Líder: Ana Lúcia Hanisch – analucia@epagri.sc.gov.br

Unidade: Estação Experimental de Canoinhas



AVALIAÇÃO DE FORRAGEIRAS TOLERANTES AO SOMBREAMENTO PARA USO EM SISTEMAS SILVIPASTORIS

O objetivo deste projeto é gerar tecnologia para os sistemas silvipastoris da região de clima temperado (Cfb) de Santa Catarina. Está sendo conduzido em área de *Eucalyptus benthamii*, implantada em novembro de 2008 na Estação Experimental de Lages. As avaliações das forrageiras em estudo estão sendo feitas em um arranjo florestal de 14m x 3m x 1,5m, totalizando 1.000 árvores por hectare. Como reagentes, estão sendo avaliadas quatro espécies de gramíneas e quatro de leguminosas quanto à produção de forragem, qualidade e persistência.

Para tanto, foram selecionados os seguintes cultivares: Festuca, cultivar Empasc 312; missioneira-gigante; capim-lanudo, cultivar La Magnólia; Dactile, cultivar PG 68; trevo-branco, cultivar Zapican; trevo-vermelho, cultivar Quinquelli; cornichão, cultivar São Gabriel; Lótus-serrano, cultivar SCS313 Serrano. Os bovinos são utilizados apenas como ferramenta de corte, para promover o efeito de pastejo e pisoteio.

O projeto é importante para otimizar a produção, reduzir a erosão, proteger o meio ambiente, manter o potencial produtivo dos recursos naturais renováveis e melhorar as condições socioeconômicas das comunidades locais.

Líder: Nelson Eduardo Prestes – prestes@epagri.sc.gov.br

Unidade: Estação Experimental de Lages

AVALIAÇÕES AGRONÔMICAS DE GRAMÍNEAS E LEGUMINOSAS PERENES DE ESTAÇÃO FRIA NO PLANALTO CATARINENSE

No Planalto Serrano, a produção pecuária é baseada na produção de seus campos naturais, onde o rendimento e a qualidade da forragem produzida são fatores limitantes, refletindo-se diretamente na baixa produção de carne e leite à base de pasto.

A recomendação de espécies forrageiras é o principal objetivo deste projeto. Com a utilização das gramíneas e leguminosas perenes de inverno recomendadas, espera-se um incremento significativo na disponibilidade e na qualidade da forragem produzida no outono/inverno.

Estão sendo avaliados o rendimento, a qualidade e a persistência de diversos genótipos de gramíneas e leguminosas perenes de estação fria em diversos ambientes do Planalto Catarinense.

Com base no resultados, os novos genótipos de gramíneas e leguminosas propiciarão incremento significativo da disponibilidade e qualidade das forragens produzidas no outono-inverno, com aumento de produtividade e renda da atividade pecuária da região.

Líder: José Lino Rosa – joselino@epagri.sc.gov.br

Unidades: Estação Experimental de Lages (líder), E. E. Canoinhas e E. E. São Joaquim

AVALIAÇÃO AGRONÔMICA DE PLANTAS FORRAGEIRAS E PASTAGENS DE ESTAÇÃO FRIA

As condições edafoclimáticas de Santa Catarina permitem atingir a autossuficiência no abastecimento de carne, leite e derivados.

O presente projeto busca conhecer a base alimentar, nativa ou exótica, a fim de obter rendimento adequado às suas potencialidades para tornar a atividade pecuária economicamente viável.

O objetivo geral é obter forrageiras de qualidade e com alta produção de matéria seca que, isoladamente ou combinadas, permitam uma adequada distribuição da produção durante o ano e sejam persistentes nas condições ambientais existentes.

Para tanto, estão sendo desenvolvidos cinco experimentos conduzidos em Lages, São Joaquim e Canoinhas. A metodologia científica adotada permite identificar e avaliar forrageiras quanto à produção, qualidade da matéria seca e distribuição ao longo do ano.

Líder: Nelson Eduardo Prestes – prestes@epagri.sc.gov.br

Unidade: Estação Experimental de Lages

RENDIMENTO DE UM CAMPO NATIVO MELHORADO COM ESPÉCIES ANUAIS DE INVERNO DE CICLO LONGO E DE ALTA RESISTÊNCIA A BAIXAS TEMPERATURAS

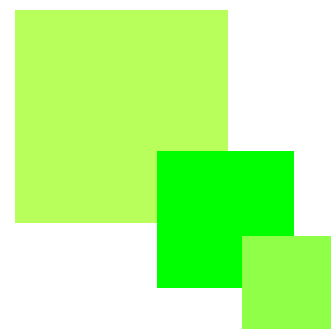
O melhoramento de pastagens naturais foi consolidado na Serra Catarinense a partir da segunda metade da década de 1990. Apesar da dimensão existente, esta tecnologia ainda necessita de avaliação e acompanhamento mais rigoroso.

O objetivo deste trabalho é avaliar os efeitos produtivos, qualitativos e financeiros da sobressemeadura de forrageiras anuais de inverno em uma área de melhoramento de campo nativo já estabelecido com gramíneas e leguminosas perenes de clima temperado, comparando com o melhoramento de campo nativo convencional, ou seja, sem introdução de espécies anuais no outono.

O estudo iniciou em julho de 2011, em área de 6ha, onde foram sobressemeadas cinco espécies de gramíneas e três de leguminosas de inverno. Em junho de 2012, entraram na pastagem 20 animais com peso médio de 192kg. No período de junho a setembro de 2012, foram obtidos 51,2kg de peso vivo por hectare na pastagem melhorada, que produziu 2.252kg/ha de matéria seca.

Líder: Jefferson Araujo Flaresso – flaresso@epagri.sc.gov.br

Unidade: Estação Experimental de Lages



CARACTERIZAÇÃO DA VARIABILIDADE GENÉTICA EM ESPÉCIES FORRAGEIRAS NATIVAS E NATURALIZADAS

Os campos naturais são o substrato forrageiro da pecuária no Planalto Sul Catarinense. Isso não significa que eles propiciam naturalmente a obtenção de rendimento animal satisfatório. Para tanto, são necessárias práticas de manejo e melhoramento adequadas.

A proposta deste projeto é estimar a variabilidade genética e fenotípica e sua organização dentro das e entre as populações. A fase atual de execução compreende o levantamento de locais de ocorrência de populações de *Adesmia latifolia*, *Holcus lanatus* e *Anthoxanthum odoratum*, incluindo a coleta de amostras de forrageiras, a coleta de amostras de solo para análise química e a correlação entre os locais de ocorrência das espécies.

A caracterização genética será feita com marcadores moleculares, e a fenotípica com aplicação de descritores morfológicos. No futuro, espera-se disponibilizar genótipos promissores para utilização em programas de melhoramento genético, melhoramento dos campos naturais e sistemas silvipastoris com alto potencial produtivo e adaptativo às peculiaridades ambientais da região.

Líder: Gilberto Luiz Dalagnol – gldalagnol@epagri.sc.gov.br

Unidade: Estação Experimental de Lages

AVALIAÇÃO DO VALOR DE CULTIVO E USO DE FORRAGEIRAS ORIUNDAS DA NOVA ZELÂNDIA E DO URUGUAI

No Brasil, de modo geral, os cultivares de forrageiras de clima temperado são poucos e não atendem a necessidade de modernização e introdução de novas tecnologias nos sistemas criatórios, tornando-se um fator limitante ao desenvolvimento da bovinocultura.

Por outro lado, países como Nova Zelândia e Uruguai, que têm condições edafoclimáticas semelhantes a Santa Catarina, possuem centenas de cultivares que podem ser utilizados em nossas condições ambientais, desde que avaliados com rigor metodológico, com o objetivo de indicar os mais promissores.

Implantado em 2009, este projeto está avaliando 31 espécies ou cultivares provenientes dos países citados. As avaliações são realizadas em várias unidades da Epagri. Embora haja comportamentos diferenciados conforme o local, vários desses cultivares mostraram-se promissores e podem ser recomendados para as diversas regiões de Santa Catarina.

Líder: Ulisses de Arruda Córdova – ulisses@epagri.sc.gov.br

Unidades: Estação Experimental de Lages (líder), E. E. São Joaquim, E. E. Campos Novos e E. E. Canoinhas, Gerência Regional de Lages, Cepaf e Centro de Treinamento de Tubarão

CONSUMO DE FORRAGEM E DESEMPENHO DE NOVILHOS DE CORTE EM PASTAGEM DE CAPIM-ELEFANTE-ANÃO EM CULTIVO ESTREME OU CONSORCIADO COM AMENDOIM-FORRAGEIRO

A introdução de leguminosas nos sistemas de produção de ruminantes pode representar vantagens do ponto de vista zootécnico e ambiental. Na Epagri, a Estação Experimental de Ituporanga desenvolve trabalho de avaliação de capim-elefante-anão em consorciação com amendoim-forrageiro no sistema agroecológico em comparação ao capim-elefante-anão em cultivo estreme no sistema convencional.

O objetivo é avaliar o efeito da inclusão do amendoim-forrageiro na alimentação de bovinos. Os resultados já analisados demonstraram que o ganho médio diário dos animais recebendo leguminosa foi 27,4% superior aos que não tiveram acesso ao amendoim-forrageiro (1,1 vs. 0,79kg/dia).

Dessa forma, é possível concluir preliminarmente que a introdução do amendoim-forrageiro em pastagens para bovinos permite ganhos no desempenho animal.

Líder: Edison Xavier de Almeida – exa@epagri.sc.gov.br
Unidade: Estação Experimental de Ituporanga

DETERMINAÇÃO DE IDADE E PESO À PUBERDADE DE NOVILHAS *BOS TAURUS TAURUS* SOB PASTEJO EM CAMPO NATIVO MELHORADO *VERSUS* PASTAGENS NATIVAS

No Planalto Sul pouco se sabe sobre o início da puberdade em novilhas cruzadas com raças europeias. Tendo em vista que esses animais formam a base do rebanho de corte na região, a Epagri vem trabalhando em projetos de avaliação de ganho de peso em novilhos de corte.

Como não se costuma avaliar a puberdade nos estudos, os produtores não sabem quando as fêmeas entrarão no período de puberdade. O sistema extensivo de criação de bovinos na Serra Catarinense não oferece alimentação suficiente que permita estabelecer as condições necessárias para revelar o potencial reprodutivo de novilhas jovens, o que acaba contribuindo para que a puberdade aconteça mais tardiamente e o primeiro parto ocorra com os animais já em idade avançada.

Este projeto tem como objetivo avaliar a puberdade das novilhas cruzadas com raças europeias, comparando animais criados em campo nativo melhorado com animais criados em pastagens nativas. Estão sendo utilizadas 30 novilhas de corte com idade entre 7 e 9 meses.

Espera-se com a pesquisa reduzir a idade do primeiro parto e melhorar a eficiência reprodutiva das fêmeas.

Líder: Fabiano Carminatti Zago – zago@epagri.sc.gov.br
Unidade: Estação Experimental de Lages

DESEMPENHO ANIMAL E SEU EFEITO EM DIFERENTES PASTAGENS E SISTEMAS DE PRODUÇÃO

Os Campos de Lages e Curitibanos possuíam em 1995 aproximadamente 900 mil hectares de pastagens naturais. Nas últimas décadas, grande parte desse recurso forrageiro vem sendo substituída por monoculturas de atividades diversas. Estima-se que a área de pastagens naturais substituída ultrapasse 400 mil hectares. A principal razão é a baixa produtividade obtida pelos sistemas tradicionais de produção pecuária, baseados em pastagens naturais, nas quais o rendimento animal dificilmente ultrapassa valores de 60 a 70kg de peso vivo (PV)/ha/ano. Uma das alternativas que pode reverter essa situação é a adoção da tecnologia de melhoramento de pastagens naturais.

Este projeto visa atenuar a flutuação estacional da oferta de alimentos, para reduzir ou até eliminar os prejuízos provocados durante o período de outono-inverno. Para tanto, é necessário avaliar o desempenho das diversas categorias animais com relação às opções de alimentação, sistemas de manejo e reprodução.

Com quatro experimentos em execução, espera-se determinar o rendimento dos animais (bovinos e ovinos) em sistemas de produção baseados em pastagens e desenvolver sistemas de produção que permitam utilizar melhor a base alimentar e obter rendimento adequado às suas potencialidades.

Líder: Nelson Eduardo Prestes – prestes@epagri.sc.gov.br

Unidade: Estação Experimental de Lages

PESQUISA E DIFUSÃO DE TECNOLOGIA EM OVINOCULTURA LEITEIRA EM SANTA CATARINA

Devido à característica fundiária, ao clima e à qualificação da mão de obra familiar, Santa Catarina apresenta potencial de produção de ovinos leiteiros, principalmente na região Oeste, a qual desponta nessa atividade.

O Estado é hoje o maior produtor nacional de leite ovino, sendo a produção de queijo uma atividade em fase inicial que está sendo difundida para atender nichos de mercado como mais uma alternativa de geração de renda.

A Epagri/Estação Experimental de Lages implantou uma unidade de pesquisa para gerar tecnologias em sistemas de produção de leite ovino e seus subprodutos. Nessa unidade o leite produzido está sendo testado para fabricação de queijo.

Líder: Volney Silveira de Ávila – volnei@epagri.sc.gov.br

Unidade: Estação Experimental de Lages

RECUPERAÇÃO E CONSERVAÇÃO DO REBANHO DA RAÇA FLAMENGA

Dentre as poucas alternativas de raças que apresentam dupla aptidão no Brasil, os animais da raça Flamengo podem ser indicados para a utilização em sistemas de produção de carne e leite a base de pasto para a agricultura familiar, pois possuem características da dupla aptidão, além de rusticidade, facilidade de parto, ganho de peso, percentual de gordura e de proteína no leite e precocidade sexual.

Devido à introdução de raças especializadas em carne e leite, o rebanho da raça diminuiu drasticamente no Planalto Serrano nos últimos anos. Hoje poucos animais compõem o rebanho puro da raça Flamengo no Brasil.

Neste projeto, a Epagri está utilizando fêmeas puras da raça Flamengo em um programa de produção *in vitro* e *in vivo* de embriões e a obtenção e criopreservação de oócitos formando um banco de germoplasma. Touros puros da raça estão sendo usados para coleta de sêmen, e células somáticas de machos e fêmeas estão sendo coletadas para estoque de material genético. Os embriões produzidos são transferidos para fêmeas receptoras. Por meio desse método, em setembro de 2012, nasceu o primeiro clone da raça, batizado de Brisa Serrana.

Líder: Fabiano Carminatti Zago – zago@epagri.sc.gov.br
Unidade: Estação Experimental de Lages

DIAGNÓSTICO DO MANEJO DA ADUBAÇÃO NITROGENADA, COMO RISCO POTENCIAL, ALTOS TEORES DE NITRATOS E NITRITOS EM PASTAGENS, RESPONSÁVEL POR INTOXICAÇÃO E MORTE DE ANIMAIS

A morte súbita de bovinos em áreas com pastagens adubadas com altas doses de adubo (orgânico ou mineral) tem preocupado os produtores. Isso tem ocorrido em áreas de pastagens onde são aplicadas doses crescentes de adubação nitrogenada, com teores de nitrato e nitrito acima dos níveis aceitáveis.

As pesquisas desenvolvidas neste projeto visam prevenir e evitar que ocorra intoxicação dos animais devido ao acúmulo excessivo de nitrato e nitrito nas pastagens.

Como a intoxicação de animais por nitrato depende da dose consumida, é indispensável que o uso de insumos nitrogenados seja feito de modo racional. Como medida de precaução, extensionistas e produtores estão sendo alertados para possíveis consequências da aplicação de doses elevadas de adubação nitrogenada ou orgânica nas pastagens.

Já foram feitas várias coletas de material vegetal nos ensaios. As metodologias utilizadas para as análises laboratoriais dos tecidos vegetais coletados estão sendo avaliadas e ajustadas em face da dinâmica do nitrogênio no solo e na planta.

Líder: Mario Miranda – mmiranda@epagri.sc.gov.br
Unidade: Cepaf (Chapecó)

CENTRO DE MONITORAMENTO E VIGILÂNCIA DA RESISTÊNCIA ANTIMICROBIANA EM BACTÉRIAS PATOGÊNICAS PARA O GADO DE LEITE

O monitoramento e a avaliação do risco da resistência aos antimicrobianos (RAM) nas bactérias patogênicas do gado de leite são atividades essenciais para a biossegurança alimentar. A Epagri participa das atividades que visam fortalecer as pesquisas nessa área com o objetivo de consolidar um Centro Colaborador em Defesa Agropecuária (CDA).

A avaliação da RAM dos patógenos da mastite bovina permite uma estreita colaboração com o setor produtivo. A RAM em patógenos de animais tem implicações relevantes na redução das taxas de cura de doenças e em eventuais transferências de resistência a bactérias humanas.

Os dados levantados em Santa Catarina são preocupantes, pois indicam que haverá um aumento da RAM com o passar do tempo e que há uma tendência à múltipla resistência. A padronização de métodos e o fortalecimento da rede de diagnóstico e pesquisa interestadual são componentes importantes para reverter esse quadro.

O conhecimento gerado e sua divulgação por meio de palestras e publicações reforçam as ações voltadas para a biossegurança alimentar, a saúde do trabalhador rural e o controle da mastite bovina.

Esforços estão sendo direcionados para conscientizar os produtores de leite quanto à necessidade da realização de diagnósticos microbianos e antibacterianos para quantificar a resistência no rebanho bovino leiteiro.

Líder: Vagner Miranda Portes – vagnerportes@epagri.sc.gov.br

Unidade: Cepaf (Chapecó)



AVALIAÇÃO, APERFEIÇOAMENTO E ADOÇÃO DE METODOLOGIAS LABORATORIAIS NO LNA/E.E.L.

As metodologias convencionais de análises bromatológicas muitas vezes exigem a utilização de equipamentos caros, com poucas análises por bateria, que necessitam de grandes quantidades de reagentes e geram grandes quantidades de resíduos químicos.

Estão sendo avaliadas e comparadas diversas metodologias de análises bromatológicas, dentre as quais a mais adequada será utilizada no Laboratório de Nutrição Animal da Estação Experimental de Lages.

Após a definição da melhor metodologia, espera-se aumentar o número de análises no LNA, reduzir custos e dar suporte aos trabalhos de pesquisa agropecuária.

Líder: Angela Fonseca Rech – angelarech@epagri.sc.gov.br

Unidade: Estação Experimental de Lages





Santa Catarina é o sexto maior produtor nacional de leite, tendo participado, em 2010, com 7,8% da produção do País. A atividade leiteira no Estado caracteriza-se pelo tamanho do empreendimento em que é desenvolvida. A grande maioria dos negócios é composta de pequenas propriedades e os agricultores familiares respondem por mais de 83% do total produzido.

O programa tem como objetivo desenvolver as cadeias produtivas (leite, carne e mel). Suas ações visam aumentar a competitividade sustentada sobre a eficiência produtiva e a qualidade dos produtos. Além do uso racional dos recursos naturais, suas ações contribuem para o desenvolvimento socioeconômico equitativo e sustentável dos agricultores familiares.

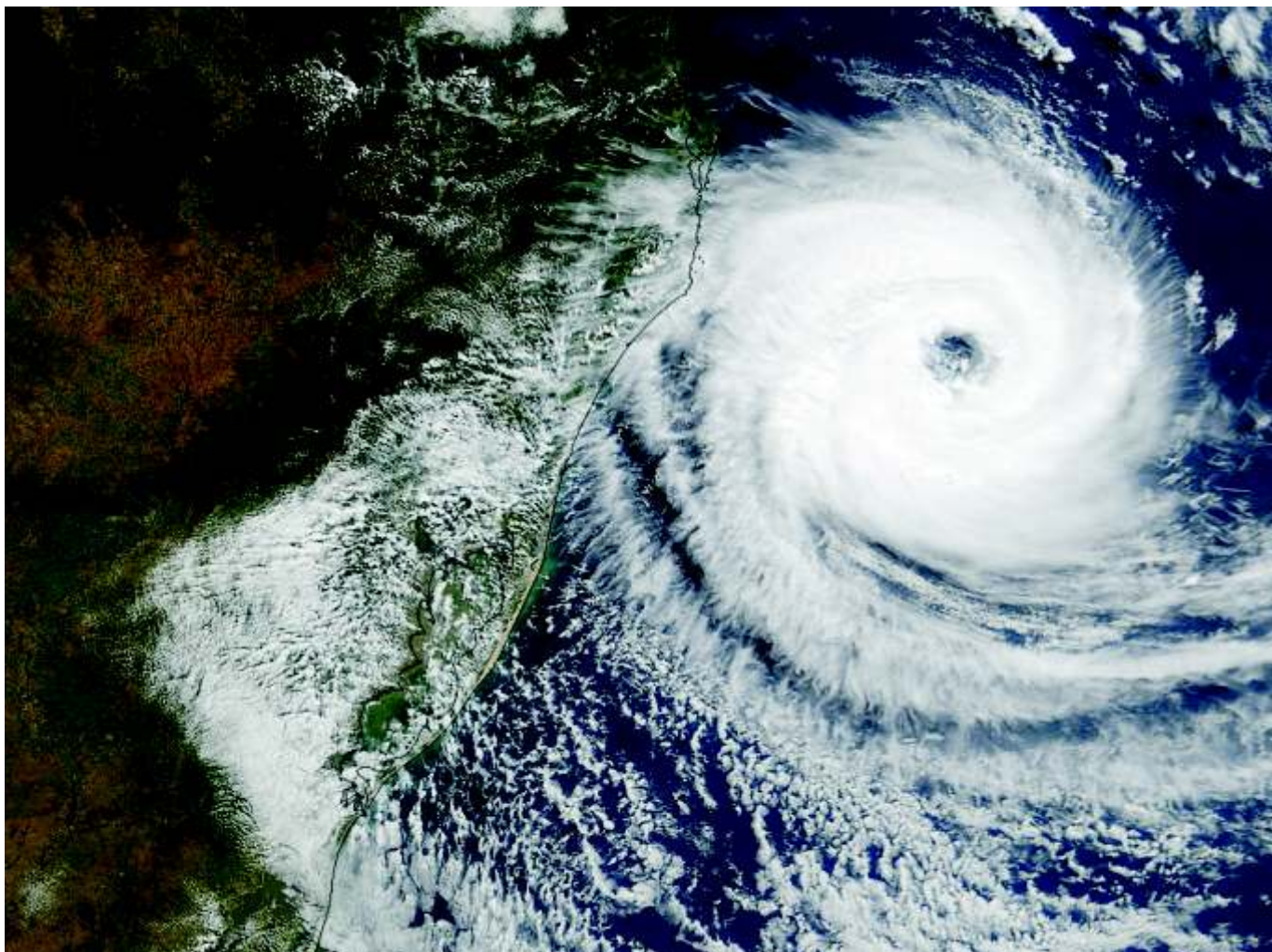
As ações são focadas na produção de leite e carne em sistemas sustentáveis à base de pastos perenes. A capacitação de técnicos e produtores é uma condição essencial para atingir os objetivos do programa.

Entre os principais resultados alcançados no período, destacam-se:

- ☒ O aumento da produtividade de 1.736 litros para 2.474 litros de leite por vaca por ano;
- ☒ Cerca de 3 mil famílias melhoraram seus sistemas produtivos, com um aumento de 7 mil hectares de pastos perenes implantados e manejados em sistemas de pastoreio rotativo;
- ☒ O aumento da lotação de 1,5 para 2,4 vacas por hectare e a produtividade média, que passou de 3.065 litros para 6.950 litros de leite/ha/ano;
- ☒ A relação entre produção de leite e uso de alimentos concentrados, que aumentou de 3,05 para 5,9.

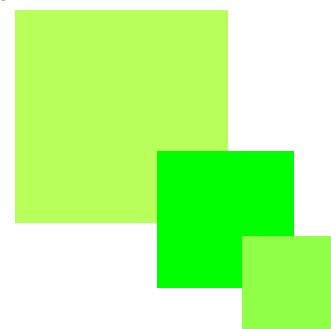
Programa

TECNOLOGIAS AMBIENTAIS



Objetivo

Promover o desenvolvimento e a difusão de sistemas de informações, de tecnologias que possibilitem a conservação e o manejo sustentável dos recursos ambientais, o destino adequado dos resíduos agrícolas, pesqueiros e industriais e de processos e parâmetros relacionados à prestação de serviços ambientais em Santa Catarina.



CLIMASUL - ESTUDOS DE MUDANÇAS CLIMÁTICAS NA REGIÃO SUL DO BRASIL

Conhecer os impactos dos diferentes cenários sobre as culturas pode significar uma vantagem competitiva valiosa no mercado agrícola hoje em dia. Esses diferentes cenários são úteis para os tomadores de decisão adotarem políticas mitigatórias, oferecendo alternativas de cultivo às áreas que, segundo tendências, podem se tornar inadequadas para certas espécies.

As novas ferramentas permitem investir no melhoramento genético das espécies vulneráveis às mudanças climáticas e em tecnologias de cultivo para minimizar os efeitos das alterações das variáveis meteorológicas.

O objetivo deste projeto é a formação de uma rede cooperativa em pesquisa na área de agrometeorologia e recursos hídricos. Além de incrementar o monitoramento hidrometeorológico com foco na evaporação e evapotranspiração, o Climasul elabora cenários de mudanças climáticas para a Região Sul do Brasil e estuda os impactos das mudanças climáticas no regime hidrológico através de modelos de simulação numérica.

Na Região Sul, várias culturas importantes (milho, feijão, soja, arroz, trigo, uva, maçã e café) estão sendo analisadas. A aplicação do modelo numérico SWAT permite que se façam estimativas sobre os possíveis efeitos do aquecimento global nas principais atividades desenvolvidas no Paraná, em Santa Catarina, e no Rio Grande do Sul.

Líder: Cristina Pandolfo – cristina@epagri.sc.gov.br

Unidade: Ciram (Florianópolis)

REDE INTEGRADA DE MONITORAMENTO E PREVISÃO DE EVENTOS EXTREMOS NA REGIÃO SUL

Este projeto contempla uma rede com oito instituições que trabalham aspectos de monitoramento e previsão de eventos extremos na Região Sul do Brasil.

A pesquisa criou um mecanismo de identificação de ciclones extratropicais para o Hemisfério Sul com aproximação para Santa Catarina. Com esse instrumento, a sociedade ficará menos suscetível às adversidades climáticas, com reflexos positivos na ordem econômica do Estado. Além disso, a atividade permite que problemas decorrentes dos ciclones extratropicais sejam enfrentados com a devida antecedência.

A organização e a sistematização do banco de dados ambientais da Epagri/Ciram facilitará o uso dos dados com qualidade necessária para realizar estudos. O desenvolvimento de geoindicadores para as zonas costeiras pode significar mais que uma fonte de recursos para Santa Catarina. Além de identificar e caracterizar indicadores, pode ser um diferencial que permite analisar vários aspectos da preservação do Litoral Catarinense.

Líder: Sergio Luiz Zampieri – zampieri@epagri.sc.gov.br

Unidade: Ciram (Florianópolis)

ZONEAMENTO DE RISCO CLIMÁTICO DA GOIABEIRA-SERRANA (*Acca sellowiana*) PARA O ESTADO DE SANTA CATARINA

Acca sellowiana é uma frutífera nativa do planalto meridional brasileiro e do nordeste do Uruguai com grande potencial comercial pelo sabor de seu fruto. Pesquisas têm sido desenvolvidas em Santa Catarina desde 1985, com o objetivo de viabilizar o cultivo da goiabeira-serrana. O projeto tem como meta revisar o zoneamento de riscos climáticos para o cultivo da *Acca sellowiana* em Santa Catarina.

A metodologia engloba o cruzamento dos dados de exigências bioclimáticas da espécie com a disponibilidade climática do Estado. Resultados preliminares indicam que as áreas com potencial para a produção econômica da goiaba-serrana possuem temperatura média anual de 16°C e quotas altimétricas maiores que 900 metros.

Áreas com temperaturas mais altas favorecem o desenvolvimento da antracnose, doença que ataca plântulas, ramos, frutos e pode causar a morte das plantas adultas. Além da espacialização dos resultados finais, espera-se obter um mapa estadual com a potencialidade da espécie em Santa Catarina.

Líder: Cristina Pandolfo – cristina@epagri.sc.gov.br
Unidade: Ciram (Florianópolis)

ZONEAMENTO AGROCLIMÁTICO PARA A PUPUNHA (*Bactris gasipaes* Kunth) PARA O ESTADO DE SANTA CATARINA

Estudos conduzidos com espécies exóticas na Região Sul buscam descobrir uma alternativa para produção sustentável de palmito. A pupunha (*Bactris gasipaes* Kunth) é uma espécie domesticada pelos índios na Amazônia para a produção e comercialização do fruto. Em Santa Catarina é uma espécie exótica de recente introdução.

O Zoneamento Agroclimático é uma ferramenta voltada ao planejamento agrícola que identifica áreas aptas ao cultivo da pupunha com base em suas exigências climáticas. Trata-se de um instrumento que favorece a utilização racional dos recursos naturais, reduzindo sensivelmente riscos de perdas causadas pelas adversidades climáticas.

A metodologia engloba o cruzamento dos dados de exigências bioclimáticas da espécie com a disponibilidade climática do Estado. Resultados preliminares mostram que as limitações ocorrem em função das geadas e que, de maneira geral, não há restrições hídricas para a espécie em Santa Catarina.

As áreas com cultivo potencial correspondem ao Litoral Norte, Litoral Sul, Vale do Itajaí, Oeste e Meio-Oeste do Estado, onde as quotas altimétricas são inferiores a 500 metros.

Líder: Cristina Pandolfo – cristina@epagri.sc.gov.br
Unidade: Ciram (Florianópolis)

VALORAÇÃO DE RESÍDUOS AGROPECUÁRIOS E SEUS IMPACTOS NO SOLO, NOS RECURSOS HÍDRICOS E NA ECONOMIA

A aplicação de dejetos líquidos de suínos (DLS) pode provocar alterações nas propriedades físicas e químicas do solo. Por isso, é necessário avaliar os impactos ambientais gerados pela aplicação dos DLS e alternativas de destino desse produto.

O objetivo deste projeto é avaliar o efeito da aplicação de DLS no rendimento agrícola, no solo e na água, na bacia hidrográfica do rio Coruja Bonito, em Braço do Norte, Santa Catarina.

O efeito da aplicação de DLS será avaliado através de análises físico-químicas em amostras de plantas, solos e água. Os dados serão avaliados e utilizados na modelagem ambiental para simulação de cenários futuros de uso e ocupação do solo e seus impactos ambientais.

Com isso, será possível conhecer os processos que influenciam a qualidade da água e do solo na bacia hidrográfica, definir o rendimento de culturas em função da dose e frequência de aplicação de DLS e contribuir para o desenvolvimento de políticas de conservação de solo e água.

Líder: Éverton Blainski – evertonblainski@epagri.sc.gov.br

Unidade: Ciram (Florianópolis)

TRATAMENTO DE DEJETOS BOVINOS EM BIODIGESTOR E USO DO BIOFERTILIZANTE NA PRODUÇÃO DE CULTURAS EM SISTEMA DE INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA

Ao contrário do que ocorre com os dejetos de aves e suínos, não há preocupações com relação ao manejo e uso do dejetos bovino, tanto na questão ambiental quanto em relação ao uso para fornecimento de nutrientes às plantas.

O objetivo deste projeto é instalar um sistema de tratamento de dejetos e efluentes de um centro de ordenha, baseado em um biodigestor de fluxo contínuo. A proposta é caracterizar o efluente e avaliar os efeitos de doses do biofertilizante para fornecimento de nutrientes em um sistema de rotação de culturas para produção de pastagem e silagem em sistema de integração lavoura-pecuária.

O experimento, conduzido na Estação Experimental de Campos Novos, utiliza dois sistemas de produção, um de pastagem/grãos e outro de pastagem/silagem. São usadas cinco formas de adubação: uma testemunha, sem aplicação de nutrientes; três doses de biofertilizante retirado do efluente do biodigestor; e um tratamento com aplicação de N, P e K de fontes solúveis em quantidades equivalentes às aplicadas com biofertilizante.

Como resultado, espera-se difundir o sistema de manejo e tratamento do dejetos bovino e gerar recomendações a respeito de doses de biofertilizante para os sistemas de integração lavoura-pecuária com gado leiteiro.

Líder: Carla Maria Pandolfo – pandolfo@epagri.sc.gov.br

Unidade: Estação Experimental de Campos Novos

PRODUTOS ALTERNATIVOS PARA A MELHORIA DA QUALIDADE DO SOLO

Os resíduos das indústrias de celulose e reciclagem de papel têm apresentado potencialidades como neutralizadores da acidez e aportadores de nutrientes ao solo. Por outro lado, eles também são objetos de preocupação pelo volume gerado, pelo custo de manuseio e pelo potencial risco ambiental.

Estudos iniciais desses resíduos indicam a possibilidade de uso dos produtos no solo com objetivos agrícolas. A disponibilidade regional, o baixo custo e as especificidades dos produtos orientam para a possibilidade de uso em diversas frentes com ganhos ao produtor.

Num contexto mais amplo, percebem-se avanços maiores, como a diminuição do passivo ambiental através do uso dos resíduos no solo, possibilitando a manutenção e talvez até o aumento do ativo industrial, a geração de sistemas alternativos de produção que podem ampliar a autonomia regional em alguns insumos para a produção agrícola.

Além de diminuir os custos de produção e ampliar a renda dos produtores rurais, a expectativa é reduzir em 60% o volume de resíduo disponível (passivo ambiental) sem afetar a eficácia do produto.

Para tanto, é necessário avançar as avaliações nos campos da física e biologia do solo e no manuseio de alguns desses produtos.

Líder: José Alfredo da Fonseca – fonseca@epagri.sc.gov.br

Unidade: Estação Experimental de Canoinhas

LEVANTAMENTO E MAPEAMENTO DE SOLOS E APTIDÃO DE USO DAS TERRAS PARTICIPATIVO E POR DEMANDA

Sem planejamento territorial adequado, sérios problemas sociais, econômicos e ambientais podem ocorrer. O bom planejamento do uso e manejo das terras pode ser alcançado com a participação dos principais atores envolvidos no processo de tomada de decisão.

Desenvolvida por meio de metodologias participativas, esta pesquisa tem como objetivo identificar instrumentos que facilitem o acesso às informações necessárias para a tomada de decisão em relação ao uso e manejo das terras no meio rural.

A metodologia prevê reuniões com comunidades e lideranças locais para definir demandas; coleta, análise e apresentação das informações demandadas com uso de modelos e de ferramentas de geoprocessamento; avaliação das informações e dos métodos utilizados por parte dos participantes.

Como resultado, espera-se fornecer informações relevantes aos agricultores para a tomada de decisão em relação ao uso e manejo das suas terras, encontrando em conjunto opções realistas para geração de renda sem prejuízo ao ambiente.

Líder: Ivan Luiz Zilli Bacic – bacic@epagri.sc.gov.br

Unidades: Ciram (líder), Cepaf, E. E. Campos Novos, E. E. Itajaí, Gerências Regionais de São Miguel do Oeste, Mafra, Ibirama e Joaçaba, Escritórios Municipais de Luzerna, Lontras, Barra Bonita, Guarujá do Sul, Papanduva e Concórdia

ESTUDO DE ALTERNATIVAS PARA A RECUPERAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS NA MICROBACIA HIDROGRÁFICA RIBEIRÃO GUSTAVO, MUNICÍPIO DE MASSARANDUBA, SC

Com a redução das matas ciliares e da proteção das nascentes, a erosão, o assoreamento dos rios e a poluição da rede hídrica acabam provocando a diminuição da quantidade e da qualidade da água.

Para identificar possíveis conflitos ambientais e propor alternativas realistas para adequação do uso do solo e recuperação dos recursos hídricos, é preciso conhecer e analisar as características físicas da área, incluindo o uso, o manejo, a ocupação das terras e a legislação ambiental.

Este projeto tem como objetivo estudar a ocupação das terras e a adequação das propriedades rurais à legislação ambiental. A partir da simulação de cenários e do monitoramento da qualidade da água na rede hídrica da Microbacia, foi feito o diagnóstico realista das condições ambientais.

Com o conhecimento difundido entre agricultores da microbacia Ribeirão Gustavo, localizada em Massaranduba, espera-se reduzir os custos de produção e aumentar a rentabilidade de 397 estabelecimentos agrícolas que produzem arroz irrigado na região.

Líder: Ivan Luiz Zilli Bacic – bacic@epagri.sc.gov.br

Unidade: Ciram (Florianópolis)

DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS DE INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA NO PLANALTO CATARINENSE

Muitas áreas que utilizam o sistema de integração lavoura-pecuária (SILP) no Meio-Oeste Catarinense se caracterizam por alta lotação de animais, pastejo contínuo e consumo quase integral da biomassa, deixando o solo compactado, degradado e sem cobertura de palha, com redução significativa da produção das culturas comerciais de verão.

Este trabalho tem como objetivo avaliar opções de manejo do solo e da pastagem no SILP com gado de leite ou corte que minimizem esses problemas. Dois experimentos estão sendo conduzidos na região de Campos Novos com uma combinação de formas de implantação da pastagem, manejo do pastejo animal e adubação da pastagem.

Estão sendo avaliadas a produção de fitomassa da pastagem remanescente, a cobertura do solo, as características físicas e químicas do solo, a emergência de plantas espontâneas e a produção de grãos das culturas comerciais.

Nos anos iniciais, constatou-se grande variação na fitomassa da pastagem remanescente e pequenas alterações nas características físicas do solo na camada superficial, mas isso ainda não se refletiu em diferenças na produção das culturas comercializadas semeadas em sucessão à pastagem.

Líder: Milton da Veiga – milveiga@epagri.sc.gov.br

Unidade: Estação Experimental de Campos Novos

INVENTÁRIO FLORÍSTICO-FLORESTAL DE SANTA CATARINA

O levantamento socioambiental está sendo realizado através da aplicação de um questionário junto a moradores do entorno de 123 parcelas de remanescentes florestais, totalizando 777 entrevistas nas diferentes regiões do Estado, sobre as espécies nativas mais utilizadas pelos catarinenses.

Na pesquisa, são analisados as finalidades do uso, o grau de importância e os conhecimentos e valores socioculturais envolvidos na relação homem-floresta, bem como a caracterização socioeconômica dos entrevistados.

Foram entrevistados também 133 especialistas em diferentes regiões do Estado, com o objetivo de obter uma lista com usos atuais e potenciais das plantas mais utilizadas pela população. Além disso, foi montado o portal do IFFSC com informações sobre os herbários, a botânica da Mata Atlântica em Santa Catarina, as características genéticas de espécies ameaçadas de extinção e a situação socioambiental.

Tais informações são uma ferramenta importantíssima para a elaboração de políticas públicas direcionadas para a recuperação e manutenção do meio ambiente.

Líder: Juarez José Vanni Müller – jmuller@epagri.sc.gov.br

Unidades: Estação Experimental de Itajaí (líder), Ciram, Cepa e Gerência Regional de Rio do Sul

MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DE INFORMAÇÕES FLORÍSTICO-FLORESTAIS DE SANTA CATARINA

O projeto foi provedor de dados e informações para os sistemas desenvolvidos com o objetivo de auxiliar o levantamento florístico-florestal em Santa Catarina. Para armazenar os dados, foram estruturados bancos de dados alfanuméricos e geográficos e foi desenvolvido um conjunto de sistemas de acesso restrito e público com a finalidade de integrar e disseminar toda a base de informações.

Entre os sistemas desenvolvidos, destacam-se: um portal que disponibiliza informações do projeto do IFFSC; o Vinflor, de acesso restrito, que permite consultas de dados dos diferentes levantamentos de forma cruzada no formato de gráficos e tabelas; um sistema de mapas para web que mostra a distribuição espacial das espécies mais encontradas, as mais importantes, os índices florestais/genotipagem, fotos e gráficos.

Outros dois sistemas de apoio foram desenvolvidos: sistema Herbária, utilizado pelos herbários catarinenses para armazenamento das exsiccatas, e o sistema LSA, para digitação e validação de dados dos questionários do levantamento.

Devido ao grande volume de dados necessários para estabelecer estratégias adequadas para o manejo e a conservação das florestas nativas, os sistemas estão em fase de manutenção. As melhorias de funcionalidades e a atualização de conteúdo são importantes para dar continuidade ao que já foi desenvolvido para o SIFFSC.

Líder: Juliana Mio de Souza – julianasouza@epagri.sc.gov.br

Unidade: Ciram (Florianópolis)

REDE SUL FLORESTAL: PD&I EM SISTEMAS FLORESTAIS E PRODUÇÃO DE ENERGIA NA AGRICULTURA FAMILIAR

A Rede Sul Florestal é formada por instituições de pesquisa, ensino e extensão e agências ambientais localizadas no Sul do Brasil. Visa estudar todas as etapas da cadeia do carvão vegetal e propor alternativas para aumentar o potencial econômico da atividade, melhorar a qualidade do trabalho dos produtores e eliminar os impactos ambientais. A produção de carvão vegetal por agricultores familiares é importante na agricultura da Região Sul, mas tem sido ignorada por instituições públicas e ONGs.

Dados iniciais do projeto apontam que a produção de carvão tem relevante impacto socioeconômico na região, sendo uma das principais fontes de renda para milhares de famílias das regiões de encosta e serra, a despeito da legislação ambiental. A produção de carvão se dá por manejo da revegetação nativa para produção continuada ou por substituição "silenciosa" da mata por monoculturas de espécies exóticas como forma de adequação às exigências legais.

Relatos de agricultores e técnicos de campo dão conta de que um a dois terços das famílias de pequenos agricultores dependem do carvão para a permanência no campo. Em Santa Catarina, estão sendo feitos estudos de caso nos municípios de Biguaçu e Santa Rosa de Lima e, no Paraná, em Bituruna.

Líder: Tássio Dresch Rech – tassior@epagri.sc.gov.br

Unidade: Estação Experimental de Lages

INTRODUÇÃO, AVALIAÇÃO E CONSERVAÇÃO DE ESPÉCIES BIOATIVAS DA FLORA ATLÂNTICA CATARINENSE

O BAG de Plantas Bioativas da Epagri/Estação Experimental de Itajaí reúne cerca de 1.200 espécies, entre nativas e exóticas. Entre os materiais promissores para a obtenção de óleos essenciais destacam-se o capim-limão-miúdo (*Elyonurus latiflorus*), a cidreira-do-mato (*Hedyosmum brasiliense*), sombra-de-touro (*Poiretia alata*) e lírio-do-brejo (*Hedychium coronarium*).

Na linha nutracêutica destaca-se a descoberta da *Sarcocornia ambigua* (erva-de-sal), que apresentou uma boa relação potássio/sódio e pode ser aproveitada como sal alternativo e *light*. Foi descoberto também um quimiótipo de *Mikania glomerata*, rico em cimenó, distinto do guaco convencional, rico em cumarina.

Uma nova espécie de *Hibiscus* (hibisco-carmim), introduzida no BAG de Plantas Bioativas, revelou alta qualidade corante e funcional, apresentando três vezes mais antocianinas (delfinidina) que o hibisco mais comercializado em todo o mundo. Por seu potencial para prevenir a degeneração das células, esse germoplasma é alvo de interesse industrial em Santa Catarina.

Líder: Antônio Amaury Silva Jr. – amaury@epagri.sc.gov.br

Unidade: Estação Experimental de Itajaí

DOMESTICAÇÃO DE *Maytenus ilicifolia* Resk. (ESPINHEIRA-SANTA)

A espinheira-santa se destaca devido à grande procura no mercado brasileiro e internacional, dadas as suas propriedades antiulcerogênicas que resultaram em várias patentes internacionais.

Por ser uma espécie ainda não domesticada e de propagação via sementes, observa-se nas populações nativas uma ampla variabilidade genética de indivíduos que diferem em arquitetura, precocidade, formato de folhas, espinescência e, provavelmente, fitoquímica.

Entre os vários acessos introduzidos, identificaram-se alguns indivíduos com baixa espinescência e alto rendimento de biomassa e frutos. Análises químicas permitirão que se selecionem indivíduos mais promissores para o futuro lançamento de um cultivar.

Líder: Antônio Amaury Silva Jr. – amaury@epagri.sc.gov.br

Unidade: Estação Experimental de Itajaí

DOMESTICAÇÃO DE *Mikania glomerata* Spreng. (GUACO)

Mikania glomerata é a espécie de guaco mais demandada em todo o planeta. Como uma das principais fontes de cumarina, constitui-se matéria-prima industrial para a produção de xaropes.

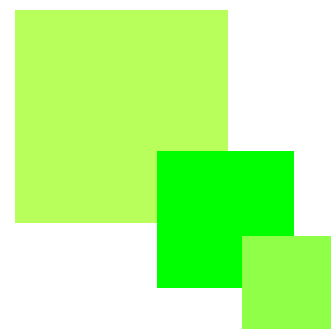
As populações existentes de guaco na Floresta Atlântica e nos cultivos domésticos apresentam ampla variabilidade genética, principalmente nos aspectos morfológicos foliares e no rendimento de biomassa e cumarina.

A Epagri introduziu em Itajaí 43 acessos de guaco oriundos do Litoral de Santa Catarina. Por meio de seleção massal, consegue-se identificar quimicamente alguns materiais promissores quanto aos teores de cumarina.

Com mais dois ciclos de seleção, pretende-se lançar um cultivar com melhor qualidade fitoquímica e bom desempenho agronômico.

Líder: Antônio Amaury Silva Jr. – amaury@epagri.sc.gov.br

Unidade: Estação Experimental de Itajaí



SELEÇÃO DA PALMEIRA-JUÇARA PARA PRECOCIDADE E CULTIVO A PLENO SOL PARA PRODUÇÃO DE POLPA (AÇAÍ)

A palmeira-juçara é uma espécie vegetal com ampla ocorrência no Litoral Brasileiro. Os inúmeros tipos apresentam características úteis para os mais diversos interesses, como precocidade, altura das plantas, produtividade de frutos, rendimento de polpa de "açai" e época de produção.

Mais recentemente a palmeira-juçara tem sido avaliada como produtora de polpa de "açai" para a produção de sucos, polpas, mix, bolos, geleias, sorvetes em forma de barras ou em pó liofilizado, sempre com grande sucesso.

O corte clandestino do palmitero para extração expôs a espécie ao perigo de extinção. Por esse motivo é importante desenvolver trabalhos para garantir o consumo racional de seus produtos com a preservação da espécie.

Neste projeto estão sendo feitas coleta e caracterização de novos materiais genéticos, bem como avaliação do crescimento dos já existentes. Foram coletados cerca de 200 novos genótipos de palmitero em diferentes regiões do Estado. A partir de suas sementes estão sendo produzidas mudas. Os resultados das análises da polpa indicam que o "açai" de palmeira-juçara é altamente nutritivo.

Avalia-se a possibilidade de consórcio da palmeira com a bananeira para produção da polpa a partir do sexto ano, já que em condições de mata a planta demora cerca de 15 anos para começar a produzir.

Líder: Luiz Augusto Martins Peruch – lamperuch@epagri.sc.gov.br

Unidade: Estação Experimental de Urussanga



DESENVOLVIMENTO DE METODOLOGIAS DE ROTINA PARA ANÁLISES FÍSICAS DO SOLO

O desenvolvimento de metodologias para análises físicas do solo tem tido uma evolução constante, tanto no embasamento teórico quanto na aplicação e instrumentação.

No entanto, há carência de informações que descrevam essas metodologias de forma integrada, viabilizando o uso de métodos de análises físicas de rotina para avaliação de experimentos, lavouras e áreas de conservação ou de recuperação ambiental.

Neste projeto foram realizados testes de validação de metodologias de análise de rotina para caracterização física do solo, incluindo a troca de experiências com laboratórios da Região Sul para editar uma publicação com a descrição das metodologias validadas. Como padrões para os testes comparativos foram utilizadas metodologias descritas pela Embrapa.

No caso de metodologias ainda não descritas, foram elaborados protocolos específicos para realização das análises, considerando o melhor ajuste para a rotina estabelecida.

Desenvolvido no Laboratório de Física do Solo da Estação Experimental da Epagri em Campos Novos (LFS/EECN), o trabalho conta com os principais equipamentos para realização das análises. Além de otimizar as análises, espera-se obter caracterizações mais abrangentes de amostras de solo.

Líder: Milton da Veiga – milveiga@epagri.sc.gov.br

Unidade: Estação Experimental de Campos Novos





Dia de campo sobre sistemas integrados de produção agropecuária em Campos Novos, SC

A ocupação do território em Santa Catarina é feita sem o devido planejamento, de modo que os custos ambientais são pouco considerados, trazendo consigo problemas. Essa ocupação desordenada tem levado à simplificação dos ecossistemas e à redução da biodiversidade.

Entre as diversas ações realizadas na área pela Epagri em Santa Catarina, destacam-se:

- ☒ A orientação sobre uso de práticas de manejo conservacionista do solo;
- ☒ A capacitação para agricultores sobre o uso do sistema de plantio direto de hortaliças;
- ☒ A orientação sobre o cultivo de espécies bioativas da Mata Atlântica, palmáceas nativas e exóticas, entre outras;
- ☒ A difusão de informações sobre sistemas integrados de produção agropecuária e sobre o uso de resíduos industriais na agricultura;
- ☒ A capacitação de agricultores sobre o manejo de dejetos animais como fontes de nutrientes para as culturas.

Programa

GESTÃO DE NEGÓCIOS E MERCADO



Objetivo

Ampliar a participação dos produtos da agricultura familiar e da pesca artesanal no mercado formal através de suas organizações, com autonomia e sustentabilidade.



SISTEMA DE ACOMPANHAMENTO DE PREÇOS DOS INSUMOS E FATORES DE PRODUÇÃO DOS PRINCIPAIS PRODUTOS AGROPECUÁRIOS DE SANTA CATARINA

O conhecimento das expectativas de produção e das fases de desenvolvimento das culturas dos produtos agropecuários, assim como o acompanhamento de preços e do comportamento dos mecanismos de mercado, são subsídios importantes para o planejamento da produção e da comercialização.

Essas estatísticas e acompanhamentos, feitos através da confiabilidade de uma estrutura de Estado, fornecem aos atores econômicos informações indispensáveis para a tomada de decisão, de modo a maximizar a eficiência e ampliar a renda das atividades rurais.

As informações geradas por esse projeto referem-se a preços de produtos agrícolas, preços de insumos de produção, preços de terras, estimativas de safras, área, produção, produtividade e número de produtores, além do acompanhamento da conjuntura econômica agrícola.

As informações são geradas a partir de uma rede de informantes localizados nas principais praças agrícolas de Santa Catarina.

Líder: Francisco Carlos Heiden – heiden@epagri.sc.gov.br

Unidade: Cepa (Florianópolis)

ADMINISTRAÇÃO DE EMPREENDIMENTOS AGROPECUÁRIOS

A gestão da propriedade rural torna-se cada vez mais complexa, transformando agricultores em empreendedores. Para se manterem competitivos na economia atual, os agricultores precisam aperfeiçoar os processos de tomada de decisão, minimizando erros e aproveitando oportunidades.

As pesquisas na área de administração rural buscam atender as necessidades de apoio à gestão de propriedades rurais com informações, referências, capacitação e ferramentas que auxiliem os agricultores nesse processo. O objetivo é desenvolver conhecimento crítico e analítico com relação à gestão dos empreendimentos do agronegócio sob o enfoque da sustentabilidade econômica, social e ambiental.

Este projeto almeja disponibilizar conhecimentos e ferramentas próprias para a gestão das propriedades. O planejamento, o controle e a melhoria de produtos, processos e mercados são instrumentos essenciais nesse novo cenário. A difusão do conhecimento é feita por meio de publicações e eventos, especialmente no âmbito do Programa SC Rural.

Líder: Luiz Augusto Araujo – laraujo@epagri.sc.gov.br

Unidade: Cepa (Florianópolis)

AValiação E MONITORAMENTO DO PROGRAMA SANTA CATARINA RURAL

O programa SC Rural tem como objetivo geral aumentar a competitividade das organizações dos agricultores familiares em Santa Catarina. Para isso, utiliza um processo de acompanhamento e avaliação, composto de diferentes mecanismos para assegurar a verificação permanente de metas, resultados e impactos das ações.

A avaliação ocorre sistematicamente durante várias etapas. Além de verificar o alcance de indicadores de resultados qualitativos e quantitativos, o processo visa instrumentalizar os gestores para eventuais correções de rumos e orientar os tomadores de decisão com dados sobre a viabilidade do programa.

Entre os mecanismos previstos, destacam-se: a) o monitoramento anual das principais informações dos empreendimentos beneficiados; b) a avaliação de resultados das organizações de produtores, que verifica os efeitos de uma intervenção sobre os beneficiários do programa; c) a avaliação de impacto, realizada ao final do programa, que identifica os efeitos produzidos pelo programa de acordo com os objetivos.

A avaliação dos resultados contempla empreendimentos de agregação de valor agrícola desenvolvidos pelo SC Rural, além de propriedades rurais dotadas de sistemas de produção melhorados através do programa.

Líder: Janice Waintuch Reiter – janice@epagri.sc.gov.br
Unidade: Cepa (Florianópolis)

INVENTÁRIO DOS PRODUTOS COLONIAIS E PROCESSOS TRADICIONAIS DE PRODUÇÃO DA REGIÃO OESTE DE SANTA CATARINA

A construção dos mercados para os produtos agrícolas depende de informações confiáveis que servem de base prática e teórica para a sistematização do conhecimento. É preciso saber como aproveitar a imagem positiva dos produtos.

No Oeste Catarinense, a Epagri desenvolve projeto de pesquisa que visa sistematizar o conjunto de conhecimentos tradicionais para produção de produtos coloniais que fazem parte do patrimônio cultural das populações rurais da região. A proposta é consolidar a produção e inserir os agricultores no mercado de produtos de qualidade diferenciada.

Em 23 municípios estão sendo entrevistados agricultores que seguem procedimentos tradicionais para produção de produtos coloniais. Também foi feito levantamento dos eventos étnicos e festivos (cafés coloniais, festa do colono, kerbs, oktoberfests etc.) em que os produtos coloniais entram na pauta de degustação.

Além de funcionar como fonte para a construção e consolidação do mercado de produtos de qualidade diferenciada, a pesquisa contribuirá para a elaboração de políticas públicas e criação de dispositivos de proteção dos conhecimentos tradicionais da população rural.

Líder: Clovis Dorigon – cdorigon@epagri.sc.gov.br
Unidade: Cepaf (Chapecó)



Agricultores familiares participam da Exposuper, feira promovida pela Associação Catarinense de Supermercados em Joinville, SC

O meio rural catarinense é constituído, principalmente, por pequenas propriedades rurais, exploradas em regime familiar de produção. A agricultura familiar, por sua vez, necessita de alternativas para a geração de renda e agregação de valor à sua produção para viabilizar a permanência das famílias no campo.

O programa de Gestão de Negócios e Mercados tem como objetivo implementar ações, produzir conhecimentos e desenvolver competências para apoiar os agricultores, pescadores e suas organizações a conquistar seu espaço nos mercados formais de produtos alimentares e serviços de forma autônoma e sustentável.

Entre os principais resultados alcançados pela Ater, destacam-se:

- ☐ A criação de equipe técnica especializada, com 28 participantes, para preparação dos demais técnicos que atuam junto aos agricultores e suas organizações. No ano foram capacitados mais de 20 mil agricultores em diversas áreas e temas, como a organização, a produção e a melhoria da renda;
- ☐ Participação de 60 cooperativas em feiras estaduais, fortalecendo e aproximando a agricultura familiar dos consumidores e dos varejistas (supermercadistas);
- ☐ Foram trabalhados 46 projetos estruturantes, em execução e/ou elaboração, com recursos do Programa Santa Catarina Rural e outras políticas públicas, beneficiando agroindústrias e demais empreendimentos da agricultura familiar.

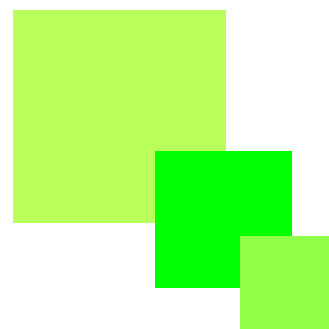
Programa

RECURSOS FLORESTAIS



Objetivo

Promover o desenvolvimento florestal de forma sustentável, oferecendo alternativas competitivas para o aproveitamento racional das áreas e geração de emprego e renda nas propriedades rurais.



GERAÇÃO DE TECNOLOGIAS PARA O DESENVOLVIMENTO FLORESTAL NAS PROPRIEDADES RURAIS DO PLANALTO CATARINENSE

A produção de madeira requer tecnologia de alto nível. Além de boas mudas plantadas, a qualidade da madeira depende do sistema de desrama e desbaste realizado no povoamento florestal. Para agregar valor ao produto, a Epagri testa quatro sistemas de desbaste, dentre os quais o sistema de curvas de tendências correlacionadas se destaca como o mais promissor em pequenos povoamentos.

As geadas que prejudicam a produção de eucalipto também tornam necessária a obtenção de procedências que ofereçam qualidade e resistam ao frio intenso que atinge o Planalto Catarinense. Atualmente estão sendo testadas 26 procedências de eucalipto.

Hoje a principal espécie de pinus plantada em Santa Catarina é o *Pinus taeda* (90% dos plantios estabelecidos e 99% dos novos). Com o objetivo de diversificar as espécies predominantes nas propriedades rurais catarinenses, foi instalada uma unidade de comprovação de espécies. O *Pinus greguii*, segundo os testes, tem se mostrado muito promissor para utilização em plantio comercial.

Além dos testes de procedência e das avaliações de desrama e desbaste, estão sendo investigados sistemas integrados que permitam ao produtor incorporar os componentes agrícola, pecuário e florestal na mesma área.

Líder: Constâncio Bernardo dos Santos – cbsantos@epagri.sc.gov.br

Unidade: Estação Experimental de Lages



RECURSOS FLORESTAIS



Agricultores acompanham demonstração de serraria móvel em Vitor Meireles

Santa Catarina destaca-se no cenário mundial pela alta produtividade florestal devido às características dos solos e do clima, o que torna a atividade extremamente competitiva. A receita bruta gerada pela silvicultura contribui decisivamente para o desenvolvimento, ocupando posi o de destaque no cenário econ mico estadual. Além de movimentar negócios, gera emprego, renda e progresso social.

O Programa de Recursos Florestais busca gerar e difundir tecnologias, de forma a disponibilizar conhecimento aos agricultores, com foco nos aspectos econ mico, social e ambiental.

Entre as principais a es da extensão rural, destaca-se a instala o de 20 Unidades de Referência Tecnológica (URTs) com maciços florestais, sistemas silvipastoris e agroflorestais. Nessas novas unidades, e nas implantadas nos anos anteriores, centenas de visitas de agricultores, técnicos e estudantes foram feitas com ênfase na abordagem dos sistemas silvipastoris. Neste tema, os interessados buscam informa es sobre a adequada utiliza o da técnica da atividade.

Nas Unidades de Referência Tecnológica foram atendidas mais de mil pessoas entre agricultores, técnicos e estudantes, abordando atividades como seminários, dias de campo, reuniões, encontros e visitas.

O II Seminário Regional Florestal, realizado em Curitiba, e os seminários sobre processamento primário da madeira, na região do Alto Vale do Rio Itajaí, foram os principais eventos realizados.

Programa

ATIVIDADES NÃO AGRÍCOLAS E AUTOABASTECIMENTO

Objetivo

Desenvolver com as famílias da agricultura familiar e dos pescadores artesanais ações de pesquisa e extensão que aumentem e melhorem a qualidade dos alimentos e produtos para o autoabastecimento familiar com base ecológica, e as oportunidades de emprego e renda nas atividades não agrícolas complementares às atividades agrícolas.



Capacitação de mulheres agricultoras

O programa Atividades Não Agrícolas e Autoabastecimento atua junto às famílias rurais e pesqueiras na produção, no preparo e na educação alimentar para o consumo familiar. Entre as inúmeras ações realizadas, destaca-se a identificação de alimentos consumidos no passado e que com o tempo foram sendo abandonados ou perdendo a importância devido aos novos hábitos de consumo. Além de criar uma nova fonte de renda, essa ação restabelece a autoestima e valoriza a cultura e o desenvolvimento das atividades turísticas.

O artesanato é outro tema de ações que visam à valorização das artes rurais de fabricação de pequenas peças úteis para o trabalho na lavoura e na cozinha ou para a comercialização.

O programa busca novas oportunidades de trabalho e renda em processos complementares às atividades agrícolas e na produção e no consumo de alimentos de qualidade. Entre as ações realizadas junto ao público-alvo, merece destaque a formação de associações e cooperativas como instrumentos de organização dos artesãos para comercialização. Foram atendidas 500 famílias na produção de alimentos, 300 na produção de artesanato e 120 em turismo rural.

No programa Santa Catarina Rural, dois projetos estão em execução nos municípios de Santa Rosa de Lima e Urubici. O resgate cultural, gastronômico e a formação de grupos comunitários também foi destaque em Ponte Serrada, permitindo novamente trazer de volta a autoestima das famílias, a valorização da boa alimentação e o aumento da renda familiar.

CAPITAL SOCIAL E HUMANO

Objetivo

Fortalecer conhecimentos, habilidades e atitudes dos agricultores familiares e pescadores artesanais através da organização e sensibilização, de estudos, resgates e valorização de identidades, saberes, valores, cultura local e territorial e relações pessoais e sociais voltadas à cooperação e à solidariedade.



Formar líderes e empreendedores entre os jovens é uma prioridade do programa

O Programa desenvolve ações que valorizam a identidade histórica das comunidades rurais e pesqueiras (seus modos de vida, costumes, tradições e o saber fazer) e estimulam a participação na construção social do conhecimento. Através de metodologias participativas, as ações buscam ampliar laços de solidariedade e melhoria da capacidade de intervenção coletiva das comunidades, visando tornar as pessoas protagonistas do processo de desenvolvimento. Dentre os diversos resultados alcançados, destacam-se:

- ✘ A organização e o início da execução do “Projeto Jovem Rural”, que resultou na mobilização e formação de 12 turmas, envolvendo 300 jovens (de 18 a 29 anos). Em 2012, três turmas com 85 jovens já participaram do projeto, que busca desenvolver no jovem as capacidades de liderança, empreendedorismo e gestão. A partir deste ano, o projeto atenderá 300 jovens ao ano;
- ✘ A capacitação em políticas públicas, entre as quais se destacam o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e a seguridade especial em 206 municípios, contribuindo para a inserção dos agricultores familiares nos mercados institucionais;
- ✘ A integração entre as instituições que assessoram os povos indígenas no Estado, melhorando a qualificação das parcerias para a execução das ações dirigidas às comunidades indígenas.

Programa

GESTÃO SOCIAL DO AMBIENTE

Objetivo

Promover a educação ambiental e a gestão socioambiental no espaço rural e pesqueiro de Santa Catarina, possibilitando a recuperação e preservação da biodiversidade e a prestação de serviços ambientais.



Biodecompositor: alternativa para reciclagem de resíduos sólidos

O programa Gestão Social do Ambiente desenvolve ações em três eixos principais: educação ambiental, apoio à gestão da água e saneamento ambiental. A atuação dos técnicos da Epagri no espaço rural e pesqueiro contribui para a adequação das propriedades à legislação ambiental, a utilização de fontes alternativas de energia e o desenvolvimento de bioconstruções.

As atividades ligadas ao programa buscam reduzir a degradação ambiental dos meios rural e pesqueiro por meio da construção coletiva do conhecimento, do estímulo ao conhecimento da realidade local e do incentivo à participação nos órgãos de gestão ambiental local e territorial. Tudo isso é feito com base nos métodos de gestão socioambiental.

Em 2012, foram priorizadas ações para a melhoria da qualidade da água e do sistemas de tratamento de dejetos animais e humanos, reciclagem e recuperação ambiental. Foram assistidas 20.049 famílias, 1.105 entidades e 629 escolas, através de 758 oficinas, 374 palestras, 86 cursos, 42 encontros, 25 seminários, entre outros eventos.

O trabalho realizado nas regiões Oeste e Extremo-Oeste, por meio da recuperação de 234 hectares de vegetação ciliar de diversos rios, também merece destaque. A construção de "biodecompositores" como alternativa para reciclagem dos resíduos sólidos em escolas e propriedades teve repercussão muito positiva nos locais onde a tecnologia foi divulgada.

PROGRAMAS INSTITUCIONAIS DA EPAGRI E SEUS RESPECTIVOS COORDENADORES

Programa	Coordenador	E-mail
Fruticultura	Ivan Dagoberto Faoro	faoro@epagri.sc.gov.br
Olericultura	Paulo Francisco da Silva	pfsilva@epagri.sc.gov.br
Aquicultura e Pesca	Sérgio Winckler da Costa	winckler@epagri.sc.gov.br
Atividades Não Agrícolas e Autoabastecimento	Lenir Pirola	lenir@epagri.sc.gov.br
Capital Social e Humano	Arlete Aguiar Pucci	arlete@epagri.sc.gov.br
Gestão de Negócios e Mercado	Tulio Cesar Dassi	tdassi@epagri.sc.gov.br
Gestão Social do Ambiente	Adriana Andrea Padilha	adrianapadilha@epagri.sc.gov.br
Grãos	Germano Fuchs	fuchs@epagri.sc.gov.br
Pecuária	Carlos Otávio Mader Fernandes	carlosm@epagri.sc.gov.br
Recursos Florestais	Paulo Alfonso Floss	pfloss@epagri.sc.gov.br
Tecnologias Ambientais	Milton da Veiga	milveiga@epagri.sc.gov.br

Entidades financiadoras

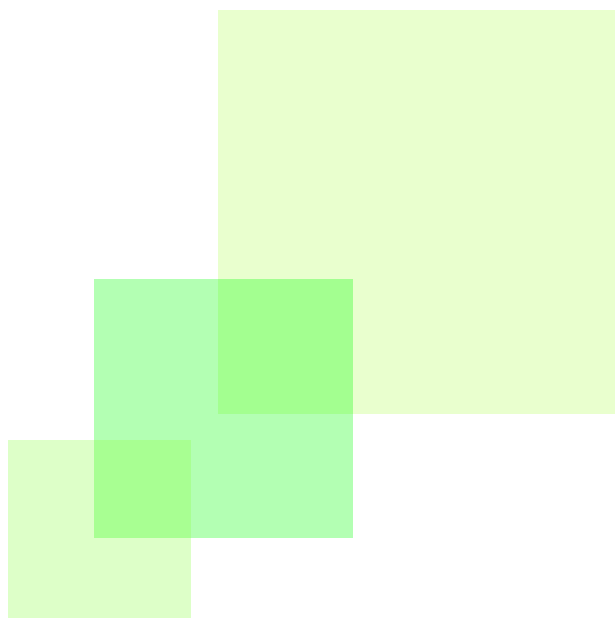
Agência Nacional de Águas – ANA
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq
Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Capes
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa
Financiadora de Estudos e Projetos – Finep
Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina – Fapesc
Governo do Estado de Santa Catarina
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – Mapa
Ministério da Aquicultura e Pesca – MPA
Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação – MCTI
Ministério da Integração Nacional – MI
Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA
Santa Catarina Rural – SC Rural



Parceiros

Associação Catarinense dos Produtores de Sementes de Arroz Irrigado – Acapsa
Associação dos Municípios da Região Serrana – Amures
Associação Paulista de Tecnologia dos Agronegócios – APTA, Polos Nordeste e Centro-Leste Paulista
Aurora Alimentos – Chapecó, SC
Companhia Catarinense de Águas e Saneamento – Casan
Centro de Energia Nuclear na Agricultura – Cena/USP – Campus Piracicaba
Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada – Esalq/USP
Cooperativa dos Produtores de Leite de Quilombo – Cooplequil
Cooperativa Juriti – Massaranduba, SC
Danúbio Piscicultura Ltda. – Itapoá, SC
Duas Rodas Industrial – Jaraguá do Sul, SC
Embrapa – Arroz e Feijão
Embrapa – Cenargen
Embrapa – Clima Temperado
Embrapa – Gado de Leite
Embrapa – Suínos e Aves
Embrapa – Uva e Vinho
Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz – Esalq
Farmoterápica do Vale – Tubarão, SC
Fundação do Meio Ambiente – Fatma/SC
Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária – Fepagro
Fundação 25 de Julho – Joinville, SC
Fundacentro – SC
Fundo para a Melhoria da Segurança Pública de SC – FSP/SC
Herbia Cosméticos Naturais e Orgânicos – Herbia
Instituto Agrônomo de Campinas – IAC
Instituto Agrônomo do Paraná – Iapar
Instituto Federal de Educação Científica e Tecnológica (IFET) – Campus Araquari
Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) – Campus Rio do Sul
Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC) – Campus Florianópolis
Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural – Emater/PR
Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) – São José dos Campos, SP
Instituto Rio-Grandense de Arroz – IRGA
Instituto Tecnológico Simepar – Curitiba, PR
Isca Tecnologia – Ijuí, RS
Ohio State University – Ohio/USA
Phytolabor Laboratórios de Produtos Naturais Ltda – Tubarão, SC
Phytosul Indústria de Chás, Ervas e Especiarias
Prefeitura Municipal de Joinville
Rações Nicolluzi – Penha, SC
Secretaria de Estado da Agricultura e da Pesca
Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável – SDS/SC
Sindarroz/SC
Sociedade Brasileira de Ciência do Solo – SBCS
Sulfrutas
Universidade Comunitária da Região de Chapecó – Unochapecó

Universidade de Caxias do Sul – UCS
Universidade de Passo Fundo – UPF
Universidade de São Paulo – Campus de Pirassununga
Universidade do Alto Vale do Rio do Peixe – Uniarp
Universidade do Estado de Santa Catarina – Udesc/CAV
Universidade do Extremo Sul Catarinense – Unesc
Universidade do Sul de Santa Catarina – Unisul
Universidade do Vale do Itajaí – Univali
Universidade Estadual de Maringá – UEM
Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS
Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC
Universidade Federal de Santa Maria – UFSM
Universidade Federal de Pelotas – UFPEL
Universidade Federal do Paraná – UFPR
Universidade Federal do Rio Grande – FURG
Universidade Regional de Blumenau – FURB



EQUIPE DE PRODUÇÃO

Coordenação

Roger Delmar Flesch

Redação

Laertes Rebelo

Revisão

Abel Viana

João Batista Leonel Ghizoni

Editoração

Vilton Jorge de Souza

Fotos

Aires Carmem Mariga

Arquivo das unidades da Epagri

Apoio técnico

Bernadete Panceri

Carlos Edilson Orenha

Edilene Steinwandter

Elisabete Silva de Oliveira

Geraldo Buogo

Giovani Canola Teixeira

Guilherme Sabino Rupp

Ivanete Masson

Janaina Corrêa

Marcio Antonio de Mello

Oswaldo Vieira dos Santos

Paulo Francisco da Silva

Rubson Rocha

Vamilson Prudêncio da Silva Júnior

Agradecimentos

Diretoria Executiva

Gerência Estadual de Pesquisa e Inovação (GPI)

Gerência Estadual de Extensão Rural e Pecuária (Gerp)

Gerência de Marketing e Comunicação (GMC)

Gerências Regionais

Gerências de Unidades de Pesquisa

Coordenadores de programas

Líderes de projetos



www.epagri.sc.gov.br



