



# A Embrapa



# em São Carlos

ISSN 1518-4757  
Dezembro, 2009

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Pecuária Sudeste  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

# **Documentos 94**

## **A Embrapa em São Carlos**

Editores Técnicos

Edilson Pepino Fragalle  
Milena Ambrosio Telles

Embrapa Pecuária Sudeste  
São Carlos, SP  
2009

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Pecuária Sudeste**

Rod. Washington Luiz, km 234

Caixa Postal 339

Fone: (16) 3411-5600

Fax: (16) 3361-5754

Página eletrônica: [www.cppse.embrapa.br](http://www.cppse.embrapa.br)

Endereço eletrônico: [sac@cppse.embrapa.br](mailto:sac@cppse.embrapa.br)

**Embrapa Instrumentação Agropecuária**

Rua XV de Novembro, 1452 - Centro

Caixa Postal 741

Fone: (16) 2107-2800

Fax: (16) 2107-2902

Página eletrônica: [www.cnpdia.embrapa.br](http://www.cnpdia.embrapa.br)

Endereço eletrônico: [sac@cnpdia.embrapa.br](mailto:sac@cnpdia.embrapa.br)

**Comitê de Publicações da Unidade**

Presidente: Ana Rita de Araujo Nogueira

Secretário-Executivo: Simone Cristina Méo Niciura

Membros: Ane Lisye F. G. Silvestre, Maria Cristina Campanelli Brito,

Milena Ambrosio Telles, Sônia Borges Alencar

Revisão de texto: Milena Ambrosio Telles

Colaboração na revisão de provas: Angélica Bernardo Zago

Editoração eletrônica: Maria Cristina Campanelli Brito

Foto(s) da capa: Andréa Shibata, Valentim Monzani

**1ª edição on line: 2010**

**Todos os direitos reservados**

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

**Embrapa Pecuária Sudeste**

---

Edilson Pepino Fragalle

A Embrapa em São Carlos / Edilson Pepino Fragalle, Milena Ambrosio Telles. – São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 2009.

20 p. (Embrapa Pecuária Sudeste, Documentos 94).

ISSN: 1980-6841.

1. Embrapa. 2. Pesquisa. I. Telles, Milena Ambrosio. II. Título. III. Série.

CDD: 630.72

---

© Embrapa 2009

# **Autores**

## **Carlos Eduardo Silva Santos**

Médico veterinário, M.Sc., analista da Embrapa  
Pecuária Sudeste, São Carlos, SP  
eduardo@cppsse.embrapa.br

## **Cristiane Vieira Peres Fragalle**

Relações públicas, especialista, analista da  
Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP  
cristiane@cppsse.embrapa.br

## **Edilson Pepino Fragalle**

Jornalista, M.Sc., analista da Embrapa  
Instrumentação Agropecuária, São Carlos, SP  
edilson@cnpdia.embrapa.br

## **Milena Ambrosio Telles**

Professora, M.Sc., analista da Embrapa Pecuária  
Sudeste, São Carlos, SP  
milena@cppsse.embrapa.br

## **Mônica Ferreira Laurito**

Relações públicas, especialista, analista da  
Embrapa Instrumentação Agropecuária, São Carlos, SP  
monicalaurito@cnpdia.embrapa.br

# Apresentação

Esta publicação marca uma ação conjunta da Embrapa Instrumentação Agropecuária e da Embrapa Pecuária Sudeste, ambas localizadas no Município de São Carlos, Estado de São Paulo, no âmbito do Programa Embrapa & Escola, destinado a promover o diálogo e a interação entre a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e o público infanto-juvenil urbano.

Nosso objetivo é promover a aproximação entre a Embrapa e a rede de ensino de São Carlos e região, e vice-versa, ou seja, entre os professores e a Embrapa, para que juntos possamos informar crianças e jovens sobre a importância da pesquisa agropecuária em seu dia-a-dia.

Esperamos que este documento seja um guia sobre como essas duas instituições podem apoiar as ações da rede de ensino da cidade e colocamos-nos à disposição para os aprofundamentos que se fizerem necessários.

Álvaro Macedo da Silva

Maurício Mello de Alencar

# Sumário

<b>A pesquisa agropecuária no Brasil</b> .....	9
<b>A Embrapa</b> .....	10
<b>A Embrapa em São Carlos</b> .....	12
Embrapa Instrumentação Agropecuária .....	13
Embrapa Pecuária Sudeste .....	16
<b>Programa Embrapa &amp; Escola</b> .....	18
<b>Recomendações de leitura</b> .....	19
<b>Contatos</b> .....	20

# A Embrapa em São Carlos

---

*Edilson Pepino Fragalle*

*Milena Ambrosio Telles*

## A pesquisa agropecuária no Brasil

Com o vasto território de solos cultiváveis, o clima tropical e a abundância de reservas de água, fica evidente a vocação do Brasil para a agricultura. As pesquisas e o desenvolvimento de tecnologias na área de agricultura tropical possibilitaram o crescimento da produtividade no país, e diminuíram a necessidade de se abrir novas áreas de cultivo.

Em 35 anos, o Brasil construiu um sistema produtivo altamente eficiente e competitivo no que se refere à agricultura. Esse fato foi estimulado, em grande parte, pela geração de conhecimento e ações advindas do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária (SNPA), cuja coordenação cabe à Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). Tal arranjo, que contou com as Organizações Estaduais de Pesquisa Agropecuária (Oepas), universidades e outras instituições afins, possibilitou a incorporação de inovações que garantiram grandes saltos de qualidade e produtividade agrícola e o provimento de alimentos e insumos para a crescente população urbana e o setor industrial, o que constituiu um fator relevante para o saldo positivo da balança comercial brasileira. Com isso, a agricultura passou a ocupar maior destaque no processo de desenvolvimento econômico brasileiro a partir da década de 1970 e hoje o país é reconhecido como líder em agricultura tropical.

O domínio tecnológico em ambiente tropical permitiu ao Brasil fazer uso de suas vantagens comparativas na agricultura – abundância de solo, luminosidade, temperatura e oferta de água –, o que possibilitou ao setor desempenhar um importante papel nos mercados internacionais. Assim, o Brasil é dotado de um setor agrícola dinâmico, com ampla cesta de produtos competitivos, em custo de produção e qualidade, que abrange a soja, a laranja, o açúcar, a carne, entre outros.

Além disso, existe uma crescente preocupação com o meio ambiente e o desenvolvimento de práticas sustentáveis. A pesquisa agropecuária possibilita maximizar a produção de alimentos, fibras e energia, adaptando plantas e animais às condições específicas dos diversos **biomas** brasileiros, sempre observando e respeitando as suas características, com base na sustentabilidade econômica, social e ambiental.

Região com fauna e flora típicas e condições climáticas similares em toda sua extensão. No Brasil temos 6 biomas: **Amazônia, Cerrado, Caatinga, Mata Atlântica, Pampas e Pantanal.**

## A Embrapa

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária foi criada em 1973. Hoje, quase quatro décadas depois possui a missão de viabilizar soluções de pesquisa, desenvolvimento e inovação para a sustentabilidade da agricultura, em benefício da sociedade brasileira.

Desde a criação da Empresa, a safra de grãos (arroz, feijão, soja, milho, trigo, café etc.) aumentou. Nesse mesmo ritmo, cresceram a produção e a produtividade da pecuária bovina, suína, caprina, ovina e avícola. A oferta de leite, de couro, de pele, de embutidos, de queijo e de ovos seguiu o mesmo caminho, bem como o que ocorreu com a produção de hortaliças, frutas, flores e essências florestais; culminando na queda do preço da cesta básica.



Além de desenvolver pesquisas em todo o território nacional, com 42 unidades de pesquisa e 3 de serviços, presentes em todos os biomas brasileiros, a Embrapa atua também na América do Norte, na Europa e na Ásia, com laboratórios virtuais para o desenvolvimento de pesquisa em tecnologia de ponta, na África e na América Latina, com acordos de cooperação técnica para transferência de tecnologias tropicais.

## Conheça os centros de pesquisa da Embrapa no Brasil



Figura 1. Nomes e localização das 45 unidades da Embrapa no Brasil.

## A Embrapa em São Carlos

A cidade de São Carlos é um centro acadêmico e tecnológico estrategicamente posicionado no centro do Estado de São Paulo e sedia dois centros de pesquisa da Embrapa, a Embrapa Instrumentação Agropecuária e a Embrapa Pecuária Sudeste.



Figura 2. Localização do Município de São Carlos.

## Embrapa Instrumentação Agropecuária

Nessa unidade, cujo enfoque é o desenvolvimento de instrumentação para a agropecuária, a multidisciplinaridade é uma realidade que resulta no desenvolvimento de tecnologias especialmente fundamentadas na Física, na Química, na Biologia e em diversas Engenharias, como a Eletrônica, a Mecânica e a de Materiais.

Sua história começa com um grupo de cientistas dispostos a pesquisar e aprimorar as interfaces entre a Física e a Agropecuária. Em 1984, a iniciativa tomou forma.

Nasceu Unidade de Apoio à Pesquisa e Desenvolvimento de Instrumentação Agropecuária (UAPDIA), e, seis anos depois, passou a Núcleo de Pesquisa e Desenvolvimento de Instrumentação Agropecuária (NPDIA), como reconhecimento às suas primeiras e relevantes contribuições científicas e tecnológicas.



Foto: Valentin Monzani

Figura 3. Fachada da Embrapa Instrumentação Agropecuária.

Em 1993, foi consolidada como Centro Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento em Instrumentação Agropecuária (CNPDIA), e recebeu posteriormente o nome fantasia de **Embrapa Instrumentação Agropecuária**.

Atua no desenvolvimento de máquinas, equipamentos, sistemas, sensores, automação de processos e métodos avançados com objetivos de validação, proteção, publicação, divulgação e licenciamento do conhecimento gerado, para a inovação em instrumentação agropecuária em benefício da sociedade brasileira.

### **Áreas de atuação:**

- **Instrumentação** - é a utilização de técnicas e de conhecimentos avançados, métodos, sistemas e instrumentos para o desenvolvimento de equipamentos, metodologias, processos, novos materiais, sensores, medidores, controladores, atuadores, transmissores e processadores de sinal e para geração de novos conhecimentos para essa área, nos níveis da ciência básica e aplicada.
- **Agricultura de Precisão** - postura gerencial que aplica os recursos necessários para o desenvolvimento de uma cultura animal ou vegetal levando em conta uma série de variáveis que indicam necessidades específicas de uma área da plantação ou parte do rebanho. O objetivo é a sustentabilidade na busca de aumentar o retorno econômico e diminuir o efeito negativo ao meio ambiente.
- **Modelagem e Simulação** - uso da Matemática e de Ciências da Computação para descrever e simular fenômenos físicos, químicos e biológicos com a finalidade de prever o comportamento de sistemas complexos como água-solo-planta-atmosfera, balanço das emissões de CO<sub>2</sub>, clima e meio ambiente.

- **Manejo e Conservação do Solo e da Água** - desenvolvimento de metodologias e de equipamentos que visam ao melhor entendimento dos processos físicos, químicos e biológicos que ocorrem no solo, com vistas ao manejo mais adequado para preservar ou recuperar os solos e à mitigação dos impactos negativos da atividade agrícola sobre os recursos hídricos.
- **Preservação do Meio Ambiente** - desenvolvimento de metodologias, equipamentos e processos agroindustriais que buscam: aproveitar os resíduos agrícolas, agroindustriais e urbanos; aumentar a capacidade de sequestro de carbono no solo; promover a agricultura orgânica; reduzir a contaminação de corpos d'água.

**Meio ambiente** é o conjunto de todos os fatores que afetam diretamente o metabolismo ou o comportamento dos seres vivos que habitam o mesmo ambiente, que é chamado de biótopo. Esses fatores incluem a luz, o ar, a água, o solo (chamados fatores abióticos) e os próprios seres vivos, nas suas relações ecológicas (fatores bióticos).
- **Agroenergia** - geração de energia a partir da biomassa produzida pela atividade agrícola ou de resíduos e coprodutos agroindustriais, dividida em quatro plataformas: etanol, biodiesel, florestas energéticas, resíduos e coprodutos.
- **Qualidade dos produtos** - sensores para avaliação da qualidade de produtos e agregação de valor para agricultura de pequena escala, por exemplo: qualidade do café; qualidade da carne; qualidade de oleaginosas; sensores enzimáticos para detecção de bactérias.
- **Nanotecnologia** - é o estudo do controle da matéria em escala atômica ou molecular. A nanotecnologia trabalha com estruturas com uma dimensão menor do que 100 **nanômetros**.
- Novos materiais podem ser desenvolvidos a partir da manipulação de átomos e/ou moléculas de forma a controlar suas propriedades físicas, químicas e/ou biológicas.

**Nanômetro** - um nanômetro é a bilionésima parte de um metro.

## Embrapa Pecuária Sudeste

Foi criada em 26 de agosto de 1975, como Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual (UEPAE) de São Carlos, pela incorporação da Estação Experimental de São Carlos, estabelecida na Fazenda Canchim. Em 1º de maio de 1993, a UEPAE foi transformada em centro de pesquisa e passou a ser denominada Centro de Pesquisa de Pecuária do Sudeste, atualmente conhecida como Embrapa Pecuária Sudeste. A principal realização da Estação Experimental de São Carlos, sob a coordenação do médico veterinário e zootecnista Antônio Teixeira Vianna, foi a formação da raça de bovinos de corte denominada Canchim, o mesmo nome da fazenda, que foi emprestado de uma árvore da família Euphorbiaceae, característica do bioma Mata Atlântica, presente na região de São Carlos.

As pesquisas desenvolvidas atualmente na Unidade são norteadas por dois grandes temas: **Segurança e qualidade de produtos agropecuários e Eficiência e sustentabilidade da produção agropecuária.**



**Figura 4.** Fachada do prédio onde funciona a chefia da Embrapa Pecuária Sudeste, antiga casa grande da fazenda Canchim.

## Áreas de atuação:

- **Sistemas intensivos de produção de bovinos de corte, de leite e de ovinos** – são pesquisas e tecnologias desenvolvidas com **melhoramento genético**, nutrição, sanidade e fertilidade do solo, que buscam a melhor utilização dos insumos agropecuários (adubos, sementes, medicamentos, ração etc.) e de máquinas e equipamentos, e aumentam a produção de leite e de carne por área das propriedades rurais.
- O **melhoramento genético** em bovinos envolve o uso da variação genética que existe entre animais com o objetivo de aumentar a produção tanto qualitativa quanto quantitativamente.
- **Forragicultura** – essa área trabalha principalmente com o melhoramento genético e com o manejo eficiente das plantas forrageiras, aquelas que formam as pastagens e são o principal alimento para os animais como os bovinos e os ovinos.
  - **Integração de sistemas produtivos** – é uma alternativa viável para aumentar a produtividade, melhorar o uso do solo (terra) e evitar danos ao meio ambiente. A integração pode ocorrer entre lavoura e pecuária, ou pecuária e floresta (silvipastoril) ou lavoura, pecuária e floresta (ILPF).
  - **Adaptação a mudanças climáticas** – pesquisas que buscam estimar o impacto das mudanças climáticas sobre a pecuária brasileira, e o balanço de gases de efeito estufa em diferentes sistemas de produção animal para encontrar alternativas de adaptação por meio do melhoramento genético bovino e de plantas forrageiras.
  - **Gestão ambiental** – ações nas áreas de educação ambiental, gestão de resíduos laboratoriais, gestão de campos experimentais, uso efetivo e gestão integrada de recursos, gestão de áreas protegidas e realização de planos de manejo.
  - **Biotechnologia** – aplicação de técnicas de biologia molecular na produção animal, contribuindo para a qualidade dos produtos (carne, couro e pele) e a intensificação da produção.
  - **Segurança e qualidade de alimentos** – estudos sobre a produção de alimentos livres de resíduos e contaminantes e que proporcionem qualidade superior para os consumidores finais.

## Programa Embrapa & Escola

O Programa Embrapa & Escola envolve ações educativas que visam oferecer orientação a estudantes sobre a importância da Ciência & Tecnologia para a qualidade de vida do cidadão brasileiro.

Foi criado em outubro de 1997 pela Assessoria de Comunicação Social – ACS – da Embrapa. Adotado nas Unidades da Empresa, conta com a participação voluntária dos empregados, que levam até as escolas de todo o Brasil informações sobre hábitos saudáveis de alimentação e higiene, preservação ambiental e as pesquisas desenvolvidas pela Empresa.

Em São Carlos, o programa prevê visitas às duas Unidades, que deverão ser agendadas com antecedência e seguir o calendário de disponibilidade das unidades, e palestras a serem apresentadas nas escolas.

Foto: Carlos Eduardo S. Santos





## Recomendações de leitura

- **Portal Embrapa** ([www.embrapa.br](http://www.embrapa.br)): além de dar acesso aos sites de todas as Unidades da Embrapa, possui notícias e diversos serviços de informação produzidos pela Embrapa, como a Agência de Informação Embrapa, que fornece informações tecnológicas sobre produtos e temas de maneira contextualizada, o Catálogo de Produtos e Serviços da Embrapa, que reúne as tecnologias e os serviços oferecidos por todas as Unidades da Embrapa, o programa de rádio Prosa Rural e o programa de TV Dia de Campo na TV, entre outros.
- **Sol da Manhã**: CABRAL, J. Irineu. Sol da Manhã: Memória da Embrapa. Brasília: Unesco, 2005 - relata a história desta instituição responsável por programas e projetos de pesquisa agropecuária em apoio ao desenvolvimento da agricultura do País. José Irineu Cabral, autor do livro, foi protagonista dessa história, pois coordenou as ações preparatórias para a criação da instituição, ajudou a criá-la e foi seu primeiro diretor-presidente.
- **Pesquisa Agropecuária e Qualidade de Vida - A história da Embrapa**: EMBRAPA. Assessoria de Comunicação Social. Pesquisa Agropecuária e Qualidade de Vida: A história da Embrapa. Brasília, 2002 - representa um esforço para registrar decisões significativas na história da Embrapa para que não se dispersem. Seus capítulos abrangem desde o período de implantação da Embrapa aos resultados mais relevantes conquistados pela Empresa.

## Contatos

### **Embrapa Pecuária Sudeste**

Rod. Washington Luiz, km 234  
Caixa Postal 339 - CEP 13560-970  
Fone: (16) 3411-5600 - Fax: (16) 3361-5754  
São Carlos, SP

[www.cppse.embrapa.br](http://www.cppse.embrapa.br)  
[sac@cppse.embrapa.br](mailto:sac@cppse.embrapa.br)

### **Embrapa Instrumentação Agropecuária**

Rua XV de Novembro, 1452 - Centso  
Caixa Postal 741 - CEP 13561-160  
Fone: (16) 2107-2800 - Fax: (16) 2107-2902  
São Carlos, SP

[www.cnpdia.embrapa.br](http://www.cnpdia.embrapa.br)  
[sac@cnpdia.embrapa.br](mailto:sac@cnpdia.embrapa.br)