



**Gado de Leite**

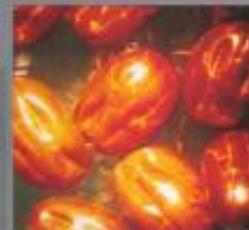
FL3321

P192

*Investigación, Innovación, Asistencia Tecnológica,  
Buenas Prácticas Agropecuarias y Desarrollo  
Sustentable para el Agro negocio de la Leche*



- Producción Animal
- Recursos Forrajeros y Medio Ambiente
- Agro negocio de la leche
- Salud Animal y Calidad de la leche
- Laboratorios
- Biblioteca
- Campos Experimentales
- Comunicación y Negocios



Embrapa Gado de Leite  
Rua Eugênio do Nascimento, 610 – Bairro Dom Bosco  
36038-330 Juiz de Fora – MG  
Telefono: 00 55 32 3249-4700  
Fax: 00 55 32 3249-4751  
Home page: <http://www.cnpgl.embrapa.br>  
E-mail: [sac@cnpgl.embrapa.br](mailto:sac@cnpgl.embrapa.br)

**Comisión Editorial**

Jucélia da Silva Filgueiras  
Ester Vilela de Andrade Gomide  
Rosangela Zoccal  
Rui da Silva Verneque  
Carlos Eugênio Martins

Supervisión editorial y editoración electrónica: Leonardo Fonseca  
Proyecto gráfico y capa: Marcella Fernandes Quintella Avila  
Tratamiento y edición de las ilustraciones: Marcella Fernandes Quintella Avila  
Fotos: Acervo Embrapa Gado de Leite e Humberto Nicolini

1a. edición  
1a. impresión (2009): 1.000 ejemplares

FL 3321  
P. 102

# Presentación



La Embrapa Ganado de Leche es la unidad de la Embrapa, empresa vinculada al Ministerio de la Agricultura, Pecuaria y Abastecimiento, responsable por las investigaciones demandadas por la cadena productiva de la leche. Los productos de la Unidad son el resultado de la aplicación de métodos científicos, y con la preocupación con el desarrollo de procesos tecnológicos adecuados e innovadores. Las investigaciones realizadas visan el avance del conocimiento, y la adopción de las tecnologías generadas propicias al aumento de la productividad de la mejoría de la cualidad de vida del ciudadano. Para atinjar sus objetivos, la Embrapa Ganado de Leche también contempla importantes factores productivos: mano de obra rural, sector de prestación de servicios, bien como otras entidades conectadas al agro negocio de la leche, como el ofrecimiento de diversos cursos de capacitación enfocados en la ganadería lechera.

La empresa cuenta con un grupo de funcionarios altamente calificados, agregados en diferentes núcleos de conocimiento: producción

animal, recursos forrajeros y medio ambiente, agro negocio de la leche, salud animal y calidad de la leche, además del personal de apoyo debidamente entrenado y motivado, que trabajan de forma integrada en pro de su objetivo mayor.

Posee también, una excelente infraestructura de investigación, incluyendo dos campos experimentales, con más de 2,500 ha, laboratorios bien estructurados con equipamientos de última generación y biblioteca con un excelente acervo sobre ganadería lechera.

En más de tres décadas de existencias, la Embrapa Ganado de Leche ya produjo tecnologías capaces de aumentar de forma sustentable la producción de la ganadería lechera nacional.

# Presentación



## Misión

Viabilizar soluciones por medio de investigaciones, desarrollos e innovaciones para el sustento de la cadena productiva de la leche en beneficio de la sociedad brasileña.

## Visión

Ser uno de los líderes mundiales en la generación del conocimiento, tecnología e innovaciones para el desarrollo sustentable de la cadena productiva de la leche en los trópicos.

## Valores

- Experiencia en investigación y gestión
- Responsabilidad socio ambiental
- Ética
- Respeto a la diversidad y a la pluralidad
- Comprometimiento
- Cooperación

## Objetivos

- Garantizar la competencia y la sustentabilidad de la ganadería lechera brasileña
- Atingir un nuevo patamar tecnológico de competencia en agro energía y bio combustibles
- Intensificar el desarrollo de tecnologías para el uso sustentable de las biomas y para la integración productiva de las regiones brasileñas
- Prospeccionar la biodiversidad para el desarrollo de productos diferenciados y con alto valor agregado para la exploración de nuevos segmentos de mercado (alimentares, esencias, fármacos, bióxidos, fitoterápicos y cosméticos)
- Contribuir para el avance de la frontera del conocimiento e incorporar nuevas tecnologías inclusive a las emergentes

# Núcleos de Conocimiento



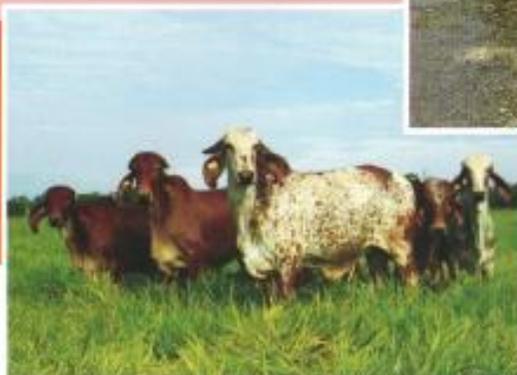
La Empresa Ganado de Leche posee núcleos de trabajo, constituidos por investigadores, analistas y personal de apoyo, los cuales realizan actividades de investigación científica, tecnológicas y de innovación, agregando competencias, estimulando el trabajo en equipo, promoviendo discusiones técnicas, estableciendo prioridades de trabajo y elaborando proyectos y ejecutando investigaciones.

Los núcleos son:

- Producción Animal;
- Recursos Forrajeros y Medio Ambiente;
- Agro negocio de la Leche;
- Salud animal y Calidad de la leche.

# Núcleo de Conocimiento

## Producción Animal



Utilización de tecnologías, procesos y prácticas que visan el aumento de productividad animal, por medio de mejoramiento genético y multiplicación de animales genéticamente superiores y adaptados a las diferentes condiciones climáticas.

Elaboración de dietas y estrategias de alimentación en base en la evaluación de los alimentos disponibles, en las características raciales de los animales y en las condiciones del ambiente.

### Principales líneas de investigación:

- Integración animal y el medio ambiente, con foco en el bienestar animal;
- Evaluación de componentes de dieta y estrategias nutricionales para maximizar la producción;
- Caracterización y selección de genotipos superiores para producción de la leche y sus constituyentes;
- Identificación de genes influenciando características de resistencias a las enfermedades y termo tolerancia;
- Uso de técnicas computacionales, almacenamiento y análisis de datos genómicos;
- Desarrollo de biotécnicas reproductivas avanzadas y su uso en sistemas de producción.

## Nucleo de conocimiento

# Recursos de Forrajeros y Medio Ambiente



**D**esarrolla tecnologías asociadas al manejo, producción y utilización de recursos vegetales, con vistas a la sustentabilidad de los sistemas de producción, además del desarrollo de cultivos de forrajeras de elevada producción, calidad y tolerancia.

### Principales líneas de investigación:

- Estudio de integración animal-ambiente utilizando metodologías inherentes a las áreas de comportamiento animal y bio climatología;
- Monitorear y evaluar el impacto de la cadena productiva de la leche en la calidad del agua y de los recursos hídricos, tratamiento y destino final para efluentes del proceso productivo agropecuario y agroindustrial;
- Estudio de las características productivas y cualitativas de pastos sobre diferentes condiciones de uso;
- Evaluación de los componentes suelo, planta y animal en sistemas silvipastoriles;
- Identificación y obtención de cultivos forrajeros adaptados a las diferentes condiciones edafo-climáticas de bacías lecheras del País;
- Desarrollo de sistemas asociados a la producción de alimentos y bio combustibles;
- Identificación de los principales aspectos involucrados en la integración suelo/agua/nutrientes y sus reflejos en las plantas forrajeras en sistemas solteros y con integración cultura/pecuaria/floresta;
- Caracterización de la tolerancia de genotipos de forrajeras a factores de estrés biológico;
- Perfeccionar la micro propagación y manutención *in vitro* de especies forrajeras;
- Estudios de los aspectos bio ecológicos, mecanismo de resistencia y viabilidad de métodos alternativos de control de insectos-plaga en forrajeras.



# Núcleo del Conocimiento

## Agro negocio de la Leche



**E**studia aspectos socio económico de la producción de la leche y desarrollo de métodos para cuantificar, monitorear, caracterizar, sondear y analizar datos productivos.

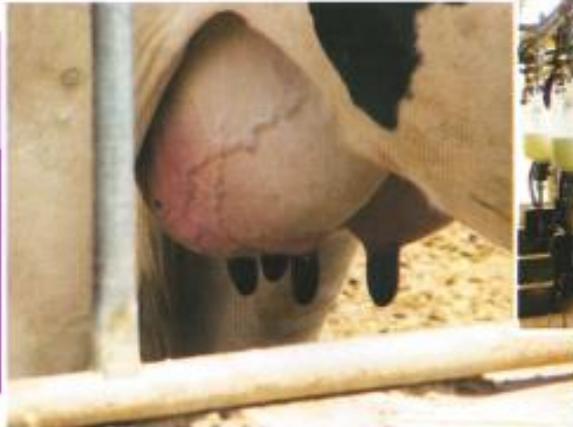
Actúa también en la realización de estudios de la dinámica competitiva del agro negocio de la leche en Brasil y en el acompañamiento de la coyuntura mundial, destacando sus reflejos sobre la cadena productiva de la leche.

### Principales líneas de investigación

- Análisis de competitividad y de sistemas sostenibles de producción de la leche;
- Estudios de impactos económicos y sociales de las tecnologías;
- Análisis de la coyuntura económica y del mercado de la leche y derivados;
- Estudios en geo procesos y geo referencias;
- Creación del banco de datos socio económicos.

# Núcleo del Conocimiento

## Salud Animal y Calidad de la Leche



**D**esarrolla investigaciones y tecnologías para la mejora de seguridad y de la calidad de la leche, y de la salud animal. Por medio de estudios del campo y de laboratorio. Entre los objetivos se destacan la búsqueda de avances en el conocimiento que permitan contribuir para el perfeccionamiento de políticas públicas para el sector, de nuevas tecnologías que viabilicen soluciones especialmente en el sector productivo, y nuevos enfoques de acción en las propiedades rurales que den garantía a la producción competitiva nacional e internacional de la leche segura y de calidad.

### Principales líneas de investigación:

- Análisis de factores de riesgo y medidas para prevenir el desarrollo y la diseminación de las enfermedades en bovinos de leche;
- Análisis del perfil de riesgo de contaminantes químicos, biológicos y de patógenos vehiculados por la leche y derivados;
- Estudios de marcadores moleculares asociados a la resistencia a la mastitis y a la endoparásitos y ectoparásitos de los bovinos;
- Control estratégico y biológico de la garrapata de los bovinos y otras tecnologías en salud animal para la producción orgánica de la leche;
- Aplicación de métodos moleculares en el estudio de agentes de enfermedades de bovinos de leche;
- Promoción del flujo de las informaciones generadas por la investigación para los productores.

# Laboratorios



La Empresa Ganado de Leche posee en sus instalaciones de laboratorios que apoyan actividades directamente relacionadas al desarrollo de las investigaciones institucionales, experimentos para disertaciones y tesis, y prestaciones de servicios a los diversos segmentos de la cadena productiva de la leche.

## Principales laboratorios:

- Análisis de Alimentos
- Biotecnología y Fisiología Vegetal
- Entomología
- Genética Molecular
- Genética Vegetal
- Microbiología de la Leche
- Microbiología de rumen
- Nanotecnología
- Parasitología
- Calidad de la Leche
- Reproducción Animal
- Suelo, Agua y Planta

# Laboratorios



## Laboratorio de Análisis de Alimentos

Tiene como finalidad apoyar las acciones de investigaciones de la Empresa Ganado de Leche y prestar servicios a clientes externos, realizando análisis físicos, químicos y biológicos en muestras de forrajeras, ensilajes, henos, concentrados, excrementos, líquido de rumen, entre otras. También auxilia en la mejora de la cualidad de los datos analíticos generados, en la proposición y validación de nuevos métodos de análisis y de adaptación de los ya en uso y en la mejora y validación de procesos internos.

## Laboratorio de Biotecnología y Fisiología Vegetal

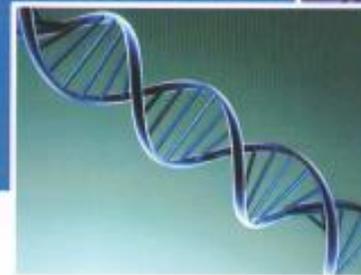
Desarrolla actividades de caracterizaciones bioquímicas, moleculares y fisiológicas de plantas forrajeras, visando desarrollar herramientas auxiliares para mejorar lo genético, la conservación de germoplasma y mejora del manejo por medio de indicaciones metabólicas.

# Laboratorios



## Laboratorio de Entomología

Actúa en el apoyo a los estudios e investigaciones relacionadas al manejo integrado de plagas de las forrajeras, desarrollando sociedades institucionales para ampliar su actuación en acciones de generación de conocimiento y adaptación de tecnologías, capacitación de estudiantes y profesionales y aún en transferencias de tecnología.



## Laboratorio de Genética Molecular

Realiza actividades que envuelven el desarrollo y utilización de herramientas moleculares, visando contribuir para aumentar la competitividad y el sustento de la ganadería lechera brasilera.

### Las informaciones moleculares son utilizadas para:

- identificar genes asociados a la resistencia a parásitos y tolerancia al calor, producción de leche y sus constituyentes y resistencia a la mastitis en las diferentes razas lecheras;
- certificar la genealogía de los bovinos
- identificar microorganismos patogénicos en la leche y sus derivados;
- identificar genes involucrados en el control del desarrollo embrionario bovino;
- monitorear la diversidad genética y estabilidad genómica en accesos de forrajeras tropicales.

# Laboratorios



## Laboratorio de Genética Vegetal

Apoya el análisis citogenético, poliploidización de híbridos inter-específicos, preservación de germoplasma *in vitro*, limpieza clonal y análisis de semillas. Se realizan análisis con las siguientes forrajeras: pasto elefante, alfalfa, *Brachiaria*, *Panicum* y *Cratylia*.

## Laboratorio de Microbiología de la leche

Tiene sus actividades en dirección para trabajos de investigación que visan la identificación y la caracterización biológica y molecular de microorganismos que causan las enfermedades en los animales, deterioración de la leche o que son vinculados por la leche y patógenos para el hombre.

# Laboratorios



## Laboratorio de Microbiología de Rumen

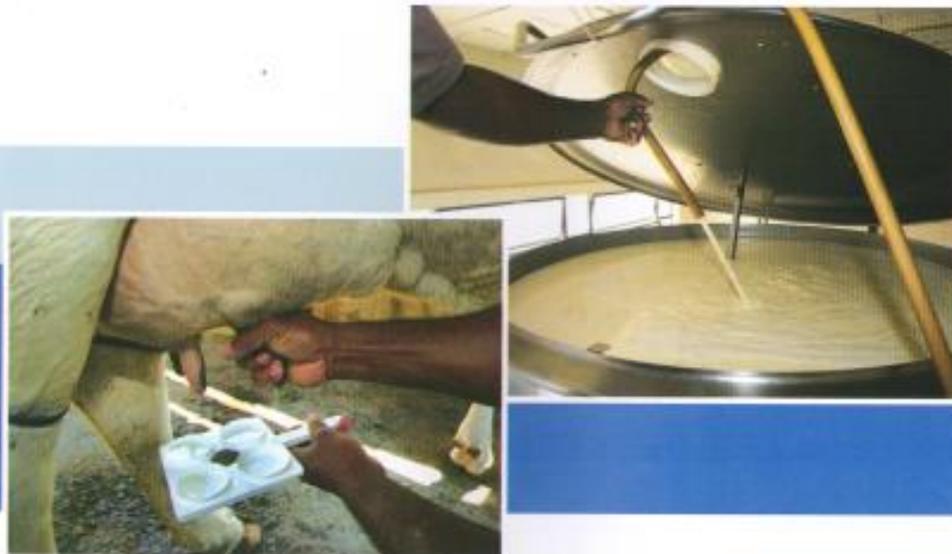
Tiene sus actividades en dirección para el estudio de la ecología microbiana de rumen para la caracterización de compuestos polifenólicos de interés nutricional para rumiantes, visando generar conocimientos complementares para la elaboración de estrategias de alimentación sustentables, en basis en alimentos tropicales.

También realiza estudios sobre: ecología de poblaciones componentes de la microviota ruminal (bacterias, protozoarios y hongos), filogenia molecular; estimativa de síntesis de proteína microbiana; extracción y cuantificación de polifenoles (taninos) de plantas forrajeras.

## Laboratorio de Parasitología

Realiza investigaciones de analisis de resistencias de las garrapatas a los garrapaticidas, bien como estudios de marcadores moleculares asociados a la resistencia al endo y ectoparásitos y controle estratégico y biológico de garrapatas. Presta servicio gratuito al productor, determinando el producto más adecuado para el combate a las garrapatas de cada propiedad. A partir de ese servicio, la unidad dispone de un banco de datos conteniendo muestras de garrapatas oriundas de diversas partes del país, testados frente a los principales principios activos para el control de las garrapatas, permitiendo conocer y mantener actualizado el estado del arte de la resistencia de la garrapata de los bovinos a los garrapaticidas en el Brasil.

# Laboratorios



## Laboratorio de Calidad de la Leche – LQL

Son realizados análisis en laboratorios de muestras de la leche cruda. Estos pueden ser a partir de las muestras representativas de la producción total del rebaño (“leche del tanque”) o de la producción diaria del animal (por ejemplo, para el control lechero) o, aún, en casos especiales, de cada cuarto mamario del animal.

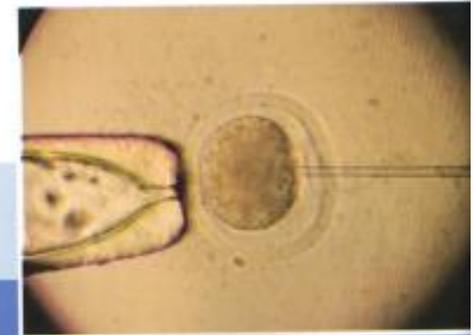
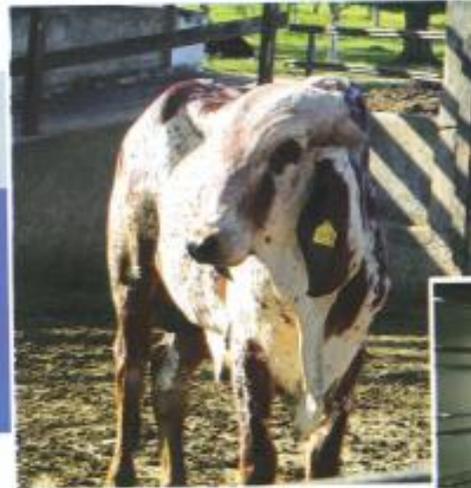
Los análisis realizados son los siguientes:

- Cuentas de células somáticas (CCS)
- Cuenta bacteriana total
- Determinación de la concentración de grasa, proteína, lactosa y de sólidos totales
- Determinación de la concentración de urea
- Determinación del índice crioscopia (adición de agua) de la leche

Los resultados obtenidos pueden servir a diferentes propósitos:

- evaluación de la calidad en composición e higiénica de la leche producida;
- evaluación de la situación de la mastitis sub clínica (en el caso de la CCS);
- soporte a la identificación de problemas nutricionales y de manejo de rebaño;
- identificación de animales problema;
- soporte a la gerencia de la producción
- evaluación de engaño en la leche.

# Laboratorios



## Laboratorio de Reproducción Animal

Tiene como principal objetivo desarrollar y adaptar tecnologías que aumentan la eficiencia reproductiva y la multiplicación y diseminación de genotipos de bovinos seleccionados en producción, visando al mejoramiento genético y al retorno económico para el productor de leche.

Sus actividades están volcadas principalmente para:

- Mejorar el manejo reproductivo de bovinos lecheros;
- Evaluar la adecuación de la escala de condición corporal de razas taurinas para el uso en razas cebuinas y mestizas;
- Establecer características fisiológicas ovarianas en bovinos cebuinos;
- Mejorar la eficiencia de la producción *en vitro* y *en vivo* de embriones en bovinos cebuinos y sus cruzamientos;
- Desarrollar y adaptar técnicas para la preservación y sexage de gametas y embriones;
- Desarrollar técnicas de transferencia nuclear a partir de células somáticas.

