

**REDE DE PESQUISA PECUS – DINÂMICA DE GASES  
DE EFEITO ESTUFA EM SISTEMAS DE PRODUÇÃO DA  
AGROPECUÁRIA BRASILEIRA**

## REDE PECUS

Devido ao questionamento da participação da pecuária brasileira na emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE) e no aquecimento global e pelas lacunas no conhecimento relativas à real contribuição do setor, foi prospectada pela Embrapa (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), pertencente ao MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento), uma demanda sobre o real papel da pecuária brasileira na dinâmica dos GEE nacionais.

Para atender a essa demanda, a Embrapa realizou esforços para a articulação, coordenação e financiamento parcial de um projeto em rede nacional abrangendo várias instituições de pesquisa para tratar da dinâmica dos gases de efeito estufa em sistemas de produção da agropecuária brasileira, envolvendo sistemas de produção típicos e alternativos com diferentes espécies de animais destinados à pecuária em seis biomas brasileiros. Várias instituições de fomento à pesquisa aderiram à iniciativa e aprovaram auxílios à pesquisa e bolsas para estudantes desenvolverem seus projetos nessa temática. A iniciativa privada, especialmente por meio de associações de técnicos, produtores e criadores e de cooperativas também realizaram esforços tanto no apoio à pesquisa quanto na divulgação dos resultados, especialmente o apoio aos eventos abordando essa temática.

A Rede de pesquisa PECUS foi concebida para produzir as informações necessárias, de forma imparcial e utilizando métodos padronizados internacionalmente, com vistas a dar suporte ao governo brasileiro na elaboração de políticas e negociações internacionais.

O objetivo geral do projeto PECUS é contribuir para a competitividade e sustentabilidade da pecuária brasileira através do planejamento, desenvolvimento e organização de pesquisas que estimaram a participação dos sistemas de produção agropecuários na dinâmica de GEE, visando a subsidiar políticas públicas e alternativas de mitigação. O projeto também gerou informações, que podem ser usadas para o aprimoramento de normas e mecanismos de garantia da qualidade, segurança e rastreabilidade dos produtos pecuários.

Considerando-se a diversidade da paisagem brasileira e dos sistemas de produção, a complexidade dos aspectos a serem avaliados e a necessidade de medidas realizadas por longos períodos de tempo, houve necessidade da concepção da rede de pesquisa, de forma interinstitucional, com equipes multidisciplinares e projetos repetidos de longa duração nos principais biomas brasileiros (Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pantanal, Pampa).

A rede PECUS foi composta por doze projetos componentes, sendo que seis realizaram a avaliação do balanço entre as emissões antrópicas de GEE e os sumidouros de carbono dos vários sistemas de produção da pecuária inseridos nos principais biomas brasileiros. Nesses projetos componentes foi avaliada a dinâmica GEE em sistemas de produção da agropecuária de pequenos e grandes ruminantes em pastagens e em confinamento, bem como de criação de suínos e aves em granjas.

O projeto componente Rumen gases "Avanço conceitual em diagnóstico e estratégias de mitigação de metano entérico em ruminantes no Brasil" analisou soluções para a emissão de metano entérico. O objetivo foi avançar conceitualmente em metodologias de avaliação e estratégias de mitigação de metano entérico em ruminantes no Brasil, além de montar estrutura de laboratórios multiusuários que apoiaram as pesquisas da rede.

Quatro projetos componentes específicos foram responsáveis pelo armazenamento dos dados primários de forma organizada, integrada e sistematizada, por estudos de modelagem biofísica, por avaliação dos aspectos econômico-sociais e por estudos geoestatísticos, que possibilitaram a análise conjunta dos resultados e a prospecção de cenários futuros.

Os principais resultados já obtidos pela Rede de pesquisa foram a publicação de documentos nacionais e internacionais, contendo a estimativa da contribuição de vários sistemas de produção brasileiros na dinâmica dos GEEs, indicando sistemas de produção mais competitivos e sustentáveis, levando-se em conta o potencial de mitigação das pastagens e do componente arbóreo dos sistemas melhorados e ainda apontando práticas nutricionais, ingredientes ou aditivos que diminuem a emissão entérica de metano.

Outro produto significativo da Rede foi o fornecimento de resultados organizados e analisados de forma a atender às necessidades do inventário nacional de emissões e remoções antrópicas de GEE, provendo parâmetros em melhor grau de aproximação (Tier), evitando o uso de padrões de fatores de emissão de GEE internacionais (default), muitas vezes inadequados para as condições brasileiras.

A seguir, são apresentados resultados referentes a pesquisas executadas com grandes ruminantes, no âmbito do projeto PECUS.

## RESULTADOS

- Obtenção de fatores de emissões e remoções de GEE para as condições brasileiras:
  - » Fatores de emissão de dejetos animais (fezes e urina de bovinos, caprinos, ovinos, suínos e aves) em condições confinadas e em criações a pasto;
  - » Fatores de emissão de metano ruminal de bovinos, bubalinos, caprinos e ovinos;
  - » Fatores de emissão de GEE e amônia em granjas de suínos e aves;
  - » Levantamento de estoques de carbono no solo e das taxas anuais de sequestro de carbono em pastagens e lavouras de sistemas de produção pecuários exclusivos ou integrados;
  - » Levantamento dos estoques de carbono do fuste e taxas anuais de sequestro de carbono por árvores dos sistemas integrados de produção envolvendo a pecuária.
  - » Práticas de manejo para melhorar o sequestro de Carbono:

- » Recuperação de pastagens degradadas;
- » Manejo adequado das pastagens;
- » Manejo adequado do solo (conservação e fertilidade do solo);
- » Uso e melhoria da eficiência da fertilização nitrogenada.
- » Uso de sistemas integrados de produção.

- Práticas na nutrição animal para redução do metano entérico:
  - » Suplementação proteico/energética;
  - » Uso de grãos e alimentos concentrados;
  - » Uso de leguminosas na alimentação animal;
  - » Uso de aditivos com potencial para reduzir a emissão de metano entérico.

## DESAFIOS

- Combinar as estratégias de mitigação prospectadas nos componentes em separados (planta, animal, solo) nos sistemas de produção para a mitigação das emissões de gases de efeito estufa e aumento do sequestro de carbono;
- Procurar constantemente a inovação tecnológica para diminuir os fatores de emissão da pecuária brasileira, aumentar as taxas de sequestro de carbono para a mitigação da emissão dos GEE, garantindo a sustentabilidade da pecuária, mas mantendo concomitantemente a competitividade econômica da pecuária brasileira;
- Os próximos passos são o fortalecimento de ferramentas para a tomada de decisão que estão sendo construídas e/ou adaptadas às condições brasileiras, que irão permitir a integração dos aspectos ambientais e econômicos a estudos a serem usados nas tomadas de decisão do setor pecuário.

## SOLUÇÕES

- Continuar investindo em inovação de pesquisa e desenvolvimento para a geração de informações científicas nacionais sobre práticas de produção agropecuária que diminuam as emissões de GEE e permitam a adoção de sistemas sustentáveis de produção.

**COORDENADORES DO PROJETO****Dra. Patrícia Perondi Anchão Oliveira**

Embrapa Pecuária Sudeste

e-mail: patricia.anchao-oliveira@embrapa.br

**Dra. Ana H. B. M. Fernandes**

Líder do projeto componente Pantanal, Embrapa Pantanal

e-mail: ana.marozzi-fernandes@embrapa.br

**Dr. André de Faria Pedroso**

Líder do projeto componente Mata Atlântica (ruminantes e monogástricos), Embrapa Pecuária Sudeste

e-mail: andre.pedroso@embrapa.br

**Dr. Luís Gustavo Barioni**

Líder do projeto componente Modelagem Biofísica e Simulação, Embrapa Informática Agropecuária

e-mail: luis.barioni@embrapa.br

**Dr. Luiz Gustavo R. Pereira**

Líder do projeto componente Rumengases, Embrapa Gado de Leite

e-mail: luiz.gustavo@embrapa.br

**Dr. Marcos Cezar Visoli**

Líder do projeto componente Organização de dados, Embrapa Informática Agropecuária

e-mail: marcos.visoli@embrapa.br

**Dra. Maria do Carmo R. Fasiaben**

Líder do projeto componente Avaliação Econômica, Embrapa Informática Agropecuária

e-mail: maria.fasiaben@embrapa.br

**Dr. Roberto Giolo de Almeida**

Líder do projeto componente Cerrado, Embrapa Gado de Corte

e-mail: roberto.giolo@embrapa.br

**Dra. Salete Alves de Moraes**

Líder do projeto componente Caatinga, Embrapa Semiárido

e-mail: salete.moraes@embrapa.br

**Dra. Sandra Furlan Nogueira**

Líder do projeto componente GEOPECUS, Embrapa Monitoramento por Satélite

e-mail: sandra.nogueira@embrapa.br

**Dra. Teresa Cristina Genro**

Líder do projeto componente Pampa, Embrapa Pecuária Sul

e-mail: cristina.genro@embrapa.br