

# Contribuições da Embrapa Suínos e Aves em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação para a Avicultura e Suinocultura Brasileiras



**Janice Reis Ciacci Zanella**  
**Embrapa Suínos e Aves**

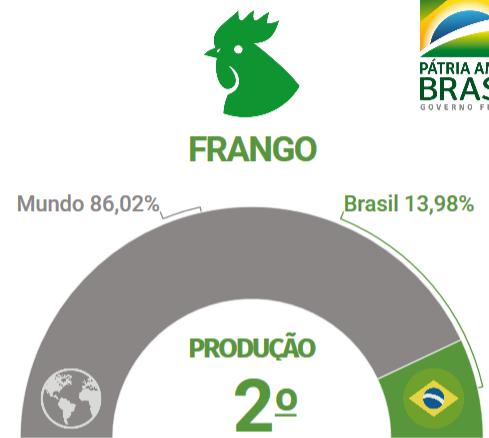
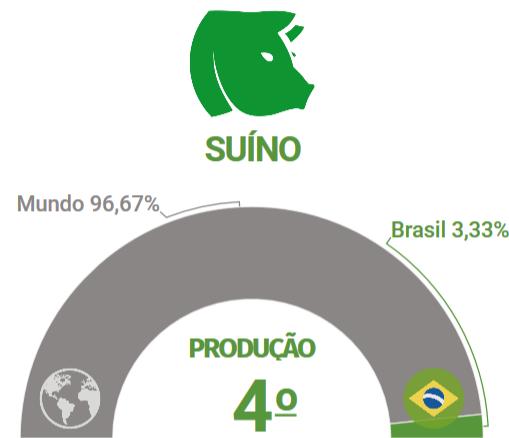
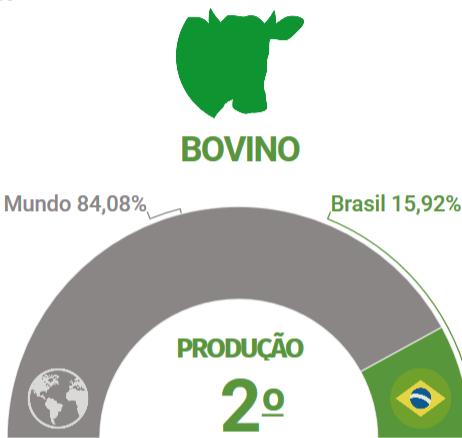
41ª Reunião Ordinária  
Câmara Setorial da Cadeia Produtiva de Aves e Suínos

29/10/2019 das 14:00 às 17:30  
GS1 Brasil - Associação Brasileira de Automação -  
SGAN 601 - BI H - Sala 2072 - Ed.ION - L2 Norte -  
Brasília/DF

# Participação da produção brasileira no mundo - 2018

\*Em % da participação mundial em produção e exportação

\*Fonte: USDA



**Embrapa**

MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO

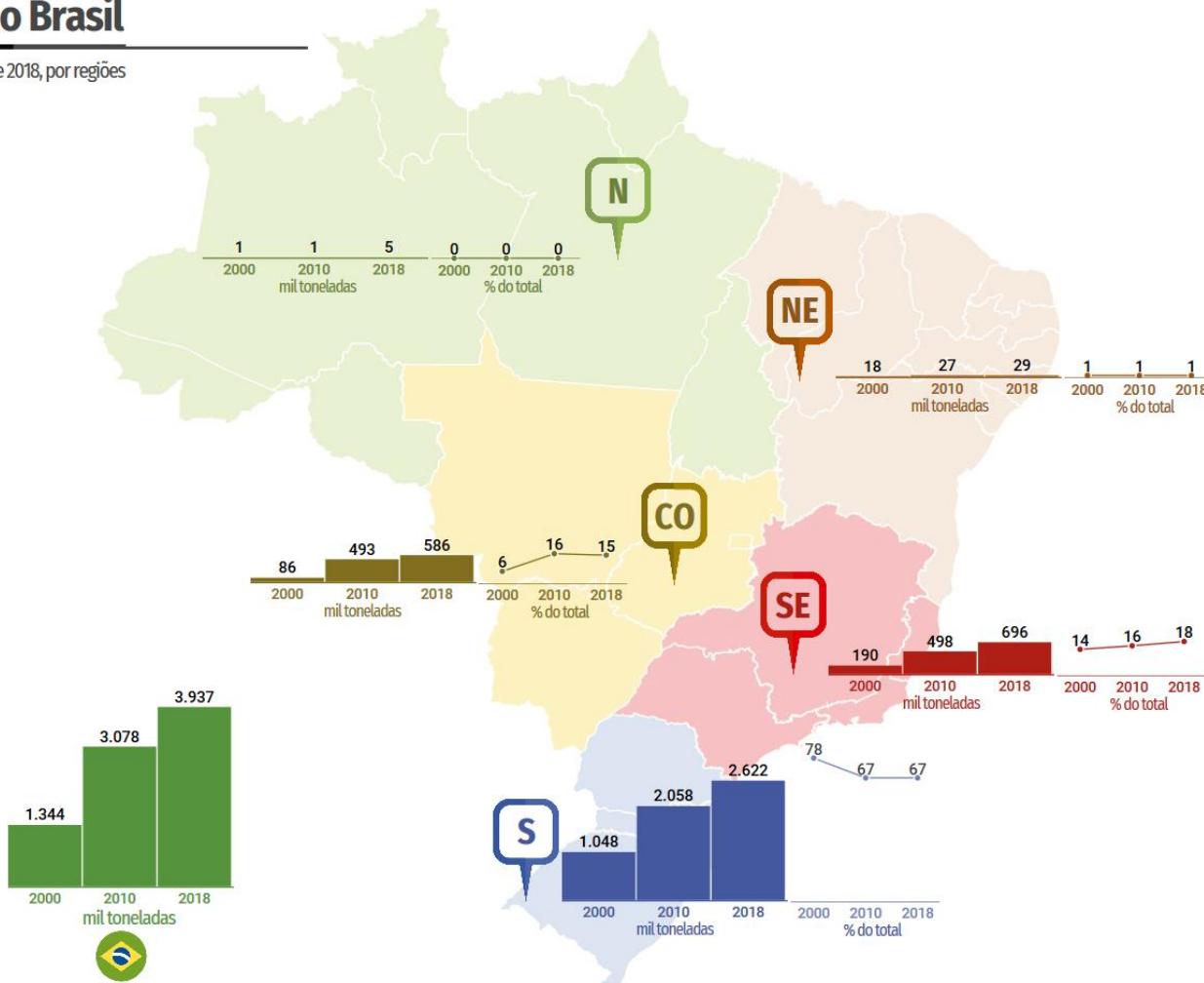


# Abate de suínos no Brasil

\*Em mil toneladas e variação entre 2000 e 2018, por regiões

\*Fonte: IBGE

Veja mais mapas e infográficos em  
[embrapa.br/suinos-e-aves/cias](http://embrapa.br/suinos-e-aves/cias)

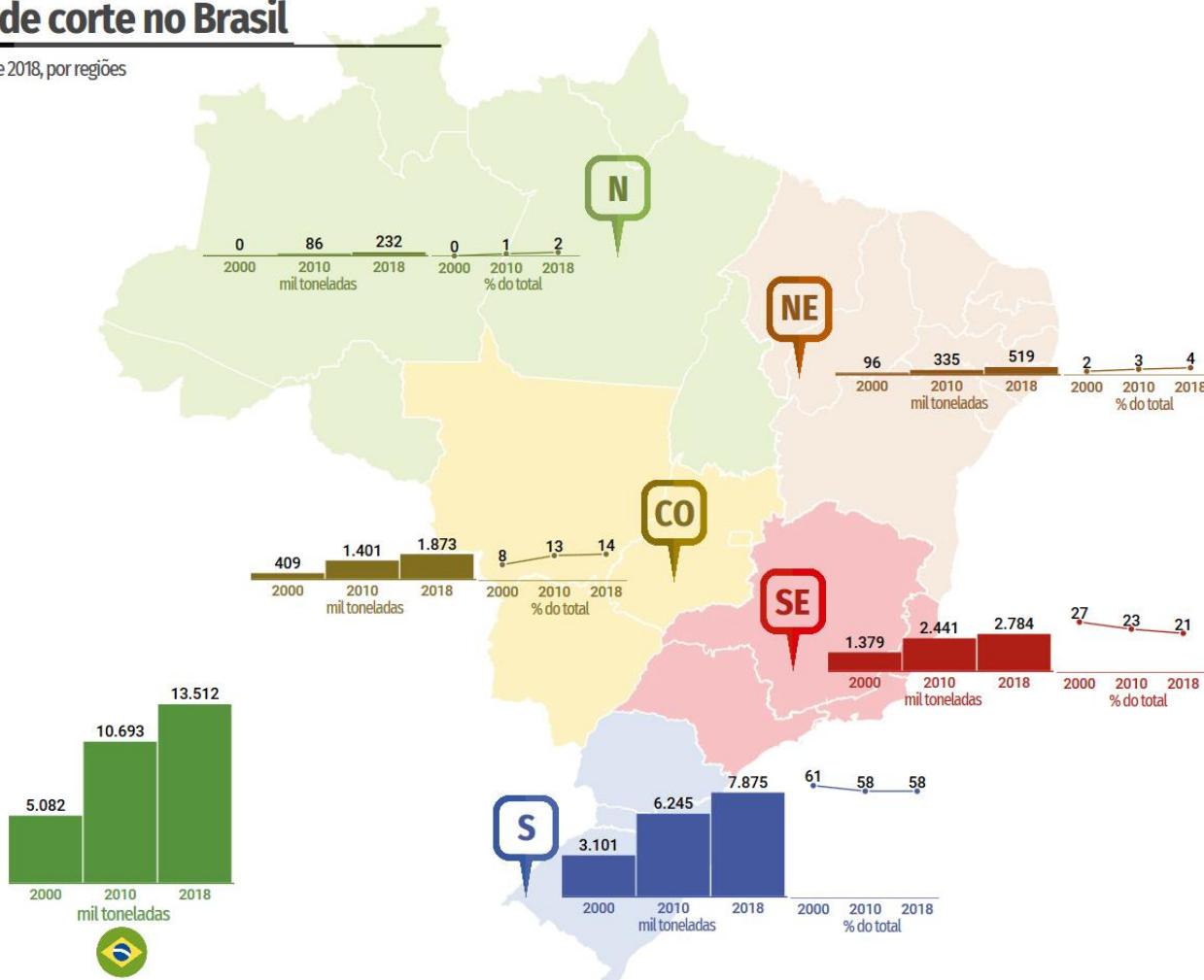


# Abate de frangos de corte no Brasil

\*Em mil toneladas e variação entre 2000 e 2018, por regiões

\*Fonte: IBGE

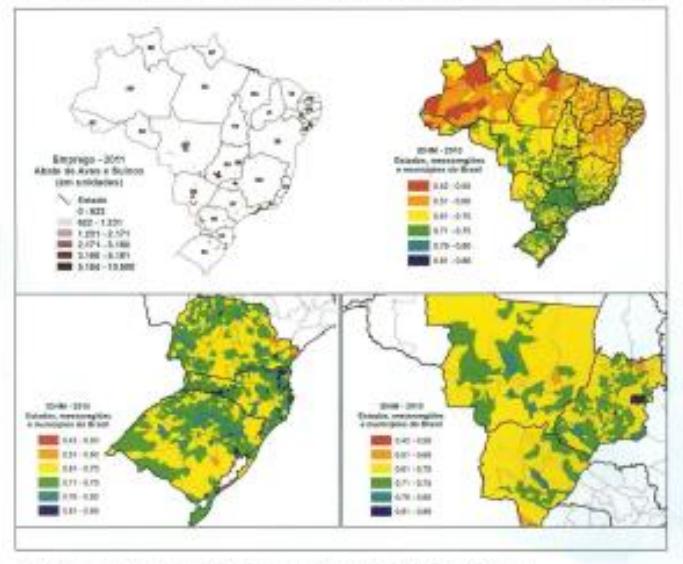
Veja mais mapas e infográficos em  
[embrapa.br/suinos-e-aves/cias](http://embrapa.br/suinos-e-aves/cias)



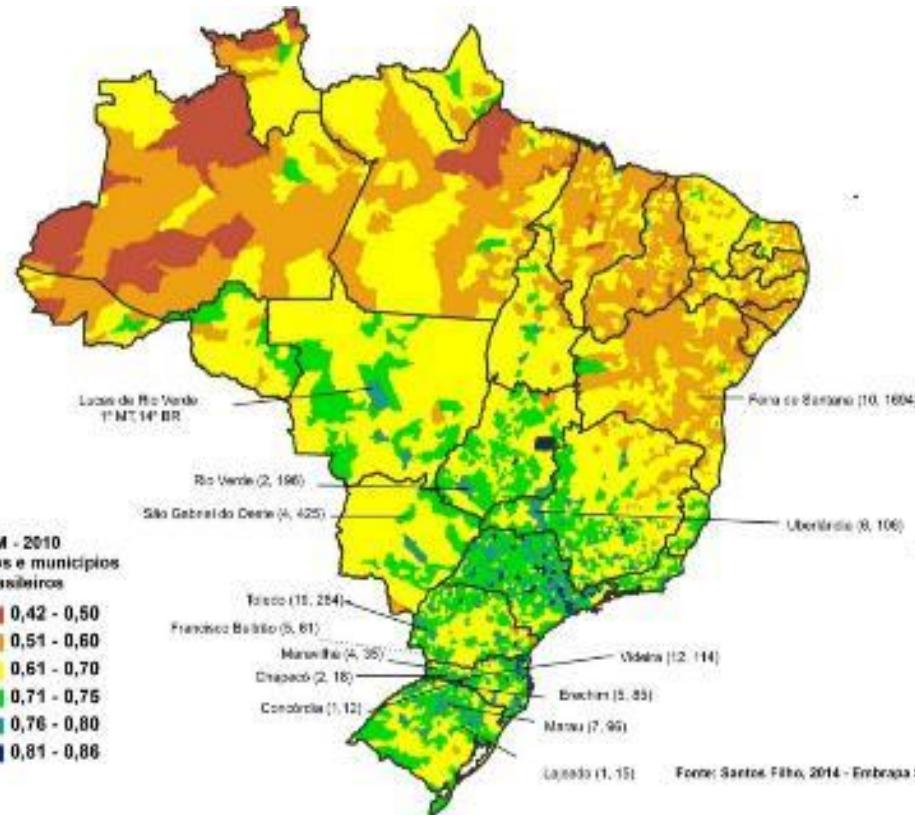
# Importância da Suinocultura e Avicultura no Brasil

Contribui para o desenvolvimento econômico do Brasil e de forma mais efetiva das regiões onde estão inseridas, com destacado papel na geração de empregos, na sustentação da produção familiar e na geração de renda e divisas para o País, (Filho, 2013)

Figura 68. Evolução do Índice de Desenvolvimento Humano nos Municípios Brasileiros (IDHM)



Rasse, Massen und andere soziale Indikatoren des Menschen in der Tradition der PNUD



Fonte: Santos, Filho, 2014 - Embraer Salves e Alves

# Concórdia



1º Lugar em Qualidade de Vida/Santa Catarina - 8º Melhor Município/Brasil

Entre as 10 melhores cidades para se viver na região Sul. O topo da lista é ocupado pela terceira maior cidade do Oeste de Santa Catarina – tem cerca de 74 mil habitantes.

O município do oeste catarinense foi fundado por colonizadores vindos do Rio Grande do Sul e sua economia está concentrada no segmento agroindustrial, liderando a produção nacional de suínos e aves, onde nasceu a BRF. A maior bacia leiteira de Santa Catarina e Embrapa Suínos e Aves também estão em Concórdia.

Fonte: FIRJAN

# PROJEÇÕES DO AGRONEGÓCIO

Brasil 2018/19 a 2028/29  
Projeções de Longo Prazo



Tabela 29 - Principais Tendências da produção nos próximos dez anos

Grãos*	Unidade	2018/19	Projeção			Variação % 2018/19 a 2028/29
			2028/29	Lsup.		
Produção	Mil t	236.718	300.121	a 350.277		26,8
Área Plantada	Mil ha	62.820	72.415	a 86.812		15,3
Acréscimo de 56,1 milhões de toneladas de grãos e 10,5 milhões de hectares						
Produto	Unidade	2018/19	Projeção			Variação % 2018/19 a 2028/29
			2028/29	Lsup.		
Carne Frango	Mil t	13.555	17.436	a 20.575		28,6
Carne Bovina	Mil t	8.468	10.554	a 13.022		24,6
Carne Suína	Mil t	3.973	5.092	a 5.920		28,2
Total	Mil t	25.995	33.081	a 39.517		27,3
Acréscimo de 7,5 milhões de toneladas de carnes						

Fonte: CGAPI/DFI/SPA/MAPA e SIRE/Embrapa

\*Grãos: corresponde a relação das lavouras levantadas pela Conab em seus levantamentos de safras (algodão caroço, amendoim total, arroz, aveia, canola, centeio, cevada, feijão total, girassol, mamona, milho total, soja, sorgo, trigo e triticale).

A produção de carnes (bovina, suína e aves) entre 2018/19 e 2028/29, deverá aumentar em 7,0 milhões de toneladas. Representa um acréscimo de 27,3%. As carnes de suínos e de frango, são as que devem apresentar maior crescimento nos próximos anos. **carne suína, 28,2% frango, 28,6%** A produção de carne bovina deve crescer 24,6% entre o ano base e o final das projeções.

# Da insegurança alimentar para celeiro mundial

✓ Em 5 décadas:

- incremento de 5 vezes na produção de grãos  
(aumento de 2 vezes na área plantada)
- 240% elevação na produção de trigo e milho / 315% arroz
- rebanho bovino dobrou com diminuição das pastagens
- setor florestal elevou produtividade em 140%
- cafeicultura quadruplicou a produtividade (25 anos)
- produção de carne de frango cresceu 59 vezes
- ...

**Ganhos de produtividade com sustentabilidade**



# 34 Portfólios de Projetos

Cadeias e temas  
estratégicos para o agro  
brasileiro

Agricultura Irrigada	Inovação Organizacional
Alimentos: Segurança, Nutrição e Saúde	Inovação Social na Agropecuária
Amazônia	Insumos Biológicos
Aquicultura	Integração Lavoura Pecuária e Floresta
Automação e Agricultura de Precisão e Digital	Inteligência, Gestão e Monitoramento Territorial
Café	Leite
Carnes	Manejo Racional de Agrotóxicos
Convivência com a Seca	Recursos Genéticos
Diversificação e Nichos de Mercado	Mudanças Climáticas
Energia, Química e Tecnologia da Biomassa	Nanotecnologia
Engenharia Genética no Agronegócio	Pastagens
Fibras e Biomassa para Uso Industrial	Recursos Genéticos
Florestal	Sanidade Animal
Fruticultura Temperada	Sanidade Vegetal
Fruticultura Tropical	Serviços Ambientais
Grãos	Sistemas de Produção de Base Ecológica
Hortaliças	Solos do Brasil

# Embrapa Suínos e Aves

## Concórdia - SC



**Criada em  
13 de Junho de 1975**

**Equipe de 185 empregados:**  
• 46 pesquisadores, 51 analistas  
• 30 técnicos, 58 assistentes

**Colaboradores externos: 120**

# Família suíno light: carne saudável e versátil

## FAMÍLIA LIGHT

18 anos de evolução genética da **Embrapa**

MS58



Ano 1996

Cruzamentos duroc, hampshire e pietrain  
Característica rendimento de carne na carcaça de, no mínimo, 58%

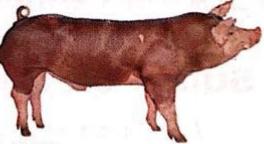
MS60



Ano 2000

Cruzamentos duroc, large white e pietrain  
Característica livre do gene halotano, responsável pelo stress dos suínos terminados

MS115



Ano 2008

Cruzamentos duroc, large white e pietrain  
Característica Potencial para carne na carcaça acima de 62%, reduzida espessura de toucinho e ótima conformação

MO25C



Ano 2014

Cruzamentos landrace, large white e moura  
Característica suculência (marmoreio), percebida principalmente na fabricação de produtos curados



**Suíno light MS115-** Graças ao Suíno Light o Brasil consome carne de melhor qualidade a um menor preço.

Benefício econômico de R\$ 3,9 milhões (2018) ao país.

Usuários do MS115 economizaram mais de R\$ 1 milhão (2018) somente na aquisição de reprodutores.

# Família suíno light: carne saudável e versátil

## FAMÍLIA LIGHT

18 anos de evolução genética da **Embrapa**

MS58



Ano 1996

Cruzamentos duroc, hampshire e pietrain  
Característica rendimento de carne na carcaça de, no mínimo, 58%

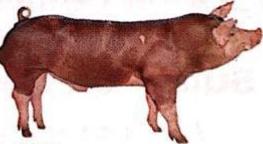
MS60



Ano 2000

Cruzamentos duroc, large white e pietrain  
Característica livre do gene halotano, responsável pelo stress dos suínos terminados

MS115



Ano 2008

Cruzamentos duroc, large white e pietrain  
Característica Potencial para carne na carcaça acima de 62%, reduzida espessura de toucinho e ótima conformação

MO25C



Ano 2014

Cruzamentos landrace, large white e moura  
Característica suculência (marmoreio), percebida principalmente na fabricação de produtos curados



Ano de Lançamento: 2014

✓ **Fêmea suína MO25C-** versátil, boa produção de leitões, melhor qualidade da carne de suínos de abate – carne *in natura* , industrial e embutidos.

6.000 matrizes comercializadas  
(2015 - 1º semestre de 2019)

Redução no custo de produção dos adotantes de mais de R\$ 2,1 milhões (2018)

# Poedeira colonial 051: rusticidade e produção de ovos e carne

- ✓ **Embrapa 051**- presenta plumagem marrom intenso, ótima produção de ovos, longevidade e rusticidade.
- ✓ Presente em 2,5 mil pontos de venda em todo o Brasil.
- ✓ Produtividade 3 vezes maior do que as linhagens rústicas tradicionais.
- ✓ Benefício econômico de R\$ 13,2 milhões (2018) ao país.



# A contribuição da pesquisa agrícola

## SISTEMA DE INSPEÇÃO FEDERAL BASEADO EM RISCO EM ABATEDOUROS DE SUÍNOS

**Embrapa e MAPA impulsionando a agroindústria brasileira!**



Suinocultura evoluiu. Riscos mudaram. Inspeção também precisa evoluir!

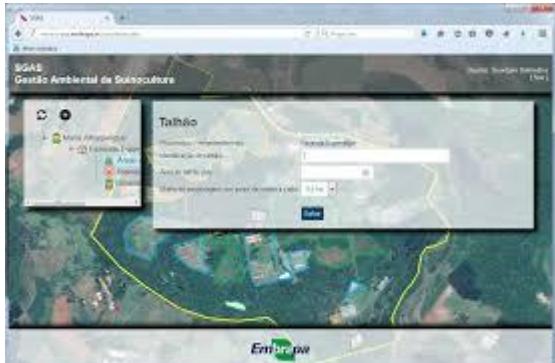
Impacto estimado = R\$ 6 milhões/planta frigorífica/ano.

Equipes de 94 abatedouros com SIF estão sendo treinadas para implementação do sistema.

# Programa facilita gestão Ambiental da Suinocultura

**Software SGAS automatiza e padroniza a elaboração de projetos de gestão e licenciamento ambiental para a suinocultura, agilizando a construção do projeto, a análise dos processos e a emissão das licenças**

## Embrapa - Avanços na busca da sustentabilidade



Ano de Lançamento: 2016

- Suinocultura gera dejetos.
- Programa pode ser adotado por técnicos envolvidos na atividade e também pelos órgãos ambientais, contribuindo com a segurança jurídica, com a sustentabilidade e competitividade da suinocultura brasileira
- RS, SC, MG e MT

# Fertilizantes orgânicos melhoram a qualidade do solo e reduzem as emissões de gases de efeito estufa da agropecuária brasileira

## Matérias-primas para a produção de fertilizantes são majoritariamente importadas

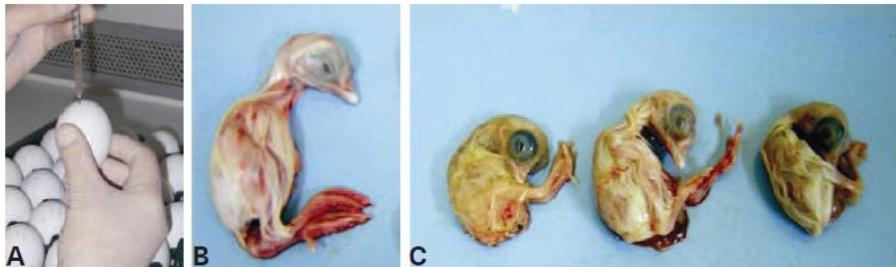
- A suinocultura brasileira produz anualmente 122 milhões de m<sup>3</sup> de dejetos, com um potencial fertilizante agregado de 342, 128 e 110 mil toneladas de nitrogênio (N), fósforo (P) e potássio (K), respectivamente.
- Potencial para suprir cerca de 10, 7 e 4% da respectiva demanda total de N, P e K da agropecuária nacional.
- Mitigação de potenciais impactos negativos ao ambiente, entre eles, as emissões de gases de efeito estufa (GEE) tais como o dióxido de carbono, metano e óxido nitroso.
- Os dejetos tratados por compostagem recuperam os teores de matéria orgânica (MO) do solo degradado até sete vezes mais rápido do que solos adubados com fertilizantes minerais.
- **Modelo matemático** desenvolvido a fim de prever cenários futuros quanto a persistência da MO acumulada em solos adubados com fertilizantes orgânicos em função de mudanças nas práticas de manejo do solo.  
Solos adubados com fertilizantes orgânicos são reservatórios de carbono mais estáveis e resilientes à degradação.



Ano de Lançamento: 2017

# Identificação de marcador molecular para diferenciar patogenia de vírus da Bronquite Infecciosa (VBI) Aviária.

**Mutações do VBI originam novos sorotipos, patogênicos ou não**



- Patotipagem avalia sinais clínicos e lesões nos órgãos acometidos pelo vírus (traqueia, rins e sistema reprodutivo).
- Amostras que induziram supressão da expressão do gene TLR7 no período de 24hpi apresentam maior potencial patogênico, com maior severidade de lesões no tecido renal.
- Pesquisa permitiu redução do tempo de análise e a subjetividade da avaliação da patogenicidade de novos sorotipos de VBI
- Desenvolvimento de vacinas recombinantes que estimulem a expressão gênica de TLR7, para melhorar a resposta contra infecção

Ano de Lançamento: 2017

# Reutilização de cama de aviário: avaliação da viabilidade e infectividade de patógenos relevantes para a defesa sanitária avícola

## Tratamento correto inativa vírus aviário residual na cama de frango reutilizada

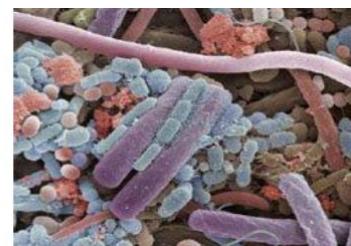
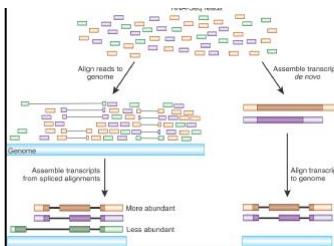
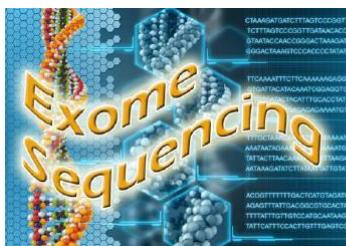
- Redução do impacto ambiental e garantia da sanidade avícola.
- Nas granjas de frangos localizadas em compartimentos avícolas, a cama reutilizada obrigatoriamente tem de ser submetida a tratamento eficaz contra os **vírus da Doença de Newcastle e Influenza Aviária**.
- A pesquisa indicou que a fermentação plana da cama aviária é efetiva, além da redução de *Salmonella Enteritidis* e enterobactérias, mas sobre o vírus da Doença de Gumboro, e pode ser recomendada para inativar vírus aviários residuais com características de resistência equivalentes. Embasamento científico para o Serviço Veterinário Oficial na auditoria dos procedimentos exigidos para certificação dos compartimentos avícolas.



# Workflows para análise de dados provenientes do sequenciamento exômico e *shotgun* de metagenomas

# Aplicação da genômica na produção animal

- Sequenciamento de nova geração a partir de amostras de sangue, favorecendo o estudo das doenças de origem genética.
  - Exoma: regiões codificantes dos genes
  - Metagenoma: todos os microorganismos localizados em um determinado ambiente.
  - Shotgun Metagenômico: estudo do DNA genômico de todos os organismos presentes em uma amostra
  - “Workflows”: **ferramenta estatística** para a análise de sequenciamento de DNA exômico e de shotgun metagenomico. ferramentas de bioinformática e bancos de dados biológicos
  - **Análise de grande número de dados**, possibilitando assim aprimorar o processo de análise e interpretação dos resultados.

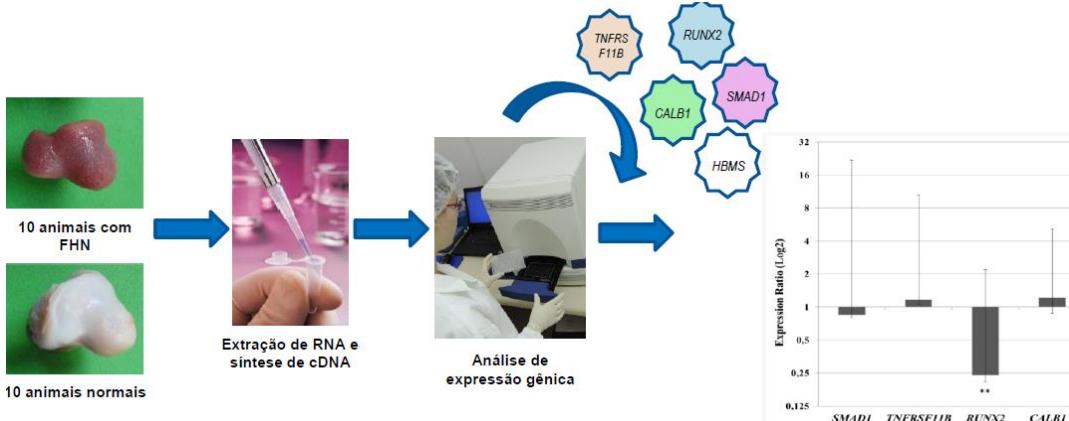


# Genes associados com a necrose da cabeça do fêmur em frangos de corte comerciais

**Condronecrose Bacteriana com Osteomielite (BCO), é a principal anomalia que afeta o sistema locomotor das aves**

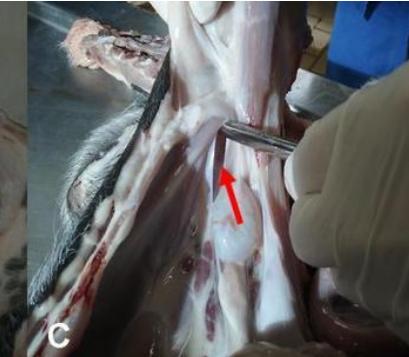
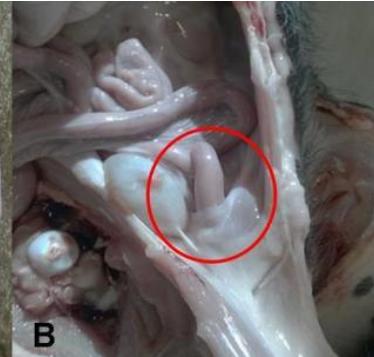
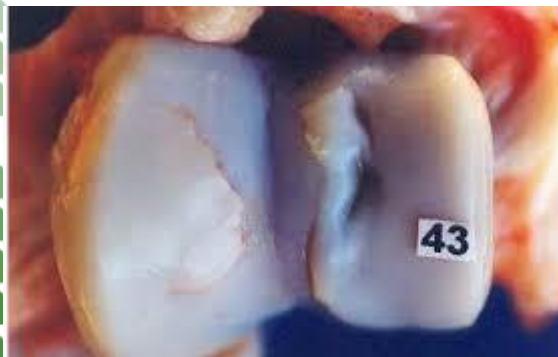
**Seleção intensa aplicada para crescimento rápido e eficiência alimentar**

- Perdas econômicas significativas e ao bem estar
- Identificação de 13 genes diferencialmente expressos no transcriptoma do fêmur de frangos normais e afetados
- Destes, 10 genes candidatos foram validados: *ADIPOQ*, *PRRX1*, *ANGPTL5*, *GFRα2*, *SFRP5*, *COL14A1*, *ABI3BP*, *ANGPTL7*, *SLC30A10* e *COL8A1*
- Estes resultados indicam que a **variação na expressão desses genes** influencia a manifestação dessa anomalia em frangos de corte.
- Subsídios para melhoramento de frangos de corte comerciais



# Genes e mecanismos genéticos envolvidos na manifestação da hérnia escrotal e osteocondrose em suínos

- Geração de um transcriptoma do anel inguinal e da cartilagem do fêmur de suínos normais e afetados com essas anomalias por meio da técnica de RNA-Seq.
- Para hérnia escrotal, observou-se um total de 13.035 genes expressos no tecido, dos quais, 644 foram diferencialmente expressos entre os suínos normais e afetados. Estes os genes associados estão: HOXA1, MMP1 e MMPs e 9 genes da família dos colágenos, ADAM12, UBE2L6, FHL1C, FAIM2 e GUSB.
- Na análise do transcriptoma da cartilagem do fêmur de suínos, foram observados mais de 11 mil genes expressos, dos quais mais de 1500 genes apresentaram expressão diferencial entre animais normais e afetados com osteocondrose e genes como aqueles envolvidos com adesão celular (KDR, ROCK1), estresse oxidativo (SOD3, ROMO1) e respiração celular (RHOT2, KIF1B) também foram identificados neste trabalho.
- **Após as análises, foram disponibilizados para a base pública do NCBI os primeiros transcriptomas dos tecidos do anel inguinal e cartilagem do fêmur associados a essas duas desordens em suínos.**



# Causas genéticas de hérnias e osteocondroses são esclarecidas podendo orientar a seleção de suínos mais sadios

## Modelo suíno poderá ser utilizado em humano



- Identificação de transcriptomas das hérnias **escrotal e umbilical**
- Como resultado da abordagem de associação genômica, cinco SNPs foram associados com a ocorrência de hérnia umbilical em suínos, sendo quatro novos genes candidatos (TBX15, WARS2, LIPI e RMB11) identificados nessas regiões. Integrando tecnologias de RNA-Seq, qPCR e GWAS, foi possível identificar genes, mutações e mecanismos moleculares envolvidos com a manifestação das hérnias escrotais e umbilicais em suínos.
- **Pela primeira vez, comprovou-se a atuação de mecanismos epigenéticos** na ocorrência da OC em suínos.

Hérnias são características poligênica complexa, influenciada por um número considerável de genes, muitos deles de pequeno efeito.

# Genes que controlam a deposição de gordura na carcaça são identificados e poderão orientar a seleção de frangos

A deposição de gordura é influenciada por muitos genes, dos quais muitos eram desconhecidos.



- Identificaram-se 9 regiões associadas com deposição de gordura nos cromossomos 5, 9, 10, 13, 15, 20, 24, 26 e 27.
- Dos 419 genes identificados nestas regiões, 13 são candidatos a controlar a variação dessa característica, sendo eles: *JDP2*, *PLCG1*, *HNF4A*, *FITM2*, *ADIPOR1*, *PTPN11*, *MVK*, *APOA1*, *APOA4*, *APOA5*, *ENSGALG0000000477*, *ENSGALG0000000483* e *ENSGALG00000005043*. Nestes 13 genes candidatos, identificaram-se cerca de 4.800 SNPs por meio de sequenciamento de nova geração, sendo dois deles classificados como potencialmente deletérios e dois como SNPs de alto impacto. Os deletérios estão localizados nos genes *PLCG1* e *ENSGALG0000000477* e podem ser mutações causais. Já os dois SNPs de alto impacto foram anotados nos genes *FITM2* e *ENSGALG0000000483* e podem afetar o depósito e o metabolismo lipídico em galinhas.
- Ressalta-se que **vários desses genes são inéditos** e alguns deles ainda não foram anotados no genoma da galinha.

# Apoio na implementação de políticas públicas pela adoção de Boas Práticas de Produção estabelecidas pela Embrapa no processo de registro das granjas de aves de postura



- Produção de 40 bilhões de ovos anuais e consumo *per capita* acima de 200 ovos/hab/ano
- PNSA do MAPA: normas para a prevenção de enfermidades de risco aos planteis brasileiros (IN56 de 2007 e IN 08 de 2017).
- Baixa adesão e compreensão das normas previstas na legislação pelos produtores.
- **BPP-ovos: “boas práticas de produção na avicultura de postura” - para viabilizar o atendimento às normativas e a qualidade dos ovos brasileiros** baseado em pilares como: i) formalização de parcerias; ii) publicação das boas práticas e outros materiais e; iii) estruturação de uma rede de Unidades de Referência Tecnológica (URT).
- O projeto foi desenvolvido em parceria com o MAPA, órgãos de defesa sanitária animal dos estados do RS, SC e ES, Instituto Ovos Brasil, associações estaduais de avicultores (ASGAV e AVES), cooperativa (Coopeavi), integradora (Naturovos) e 11 produtores (Unidades demonstrativas).

# Biosseguridade mínima para granjas de suínos que produzem animais para abate

**Subsidio a políticas públicas, contribuição para a sustentabilidade e aumento da segurança do consumidor.**



Ano de Lançamento: 2018

- Enquete epidemiológica em granjas localizadas nos PR, SC, RS e MS
- Mais de 50% das granjas não possuem biosseguridade mínima nos seus rebanhos para mitigar o risco de introdução de doenças no rebanho.
- Elaborado um conjunto de recomendações técnicas para a prevenção da entrada evitando a disseminação de patógenos.
- **Portarias regulamentando os critérios mínimos de biosseguridade** em granjas, a exemplo o PR (Portaria 265 de 17/09/2018) e o RS e SC, cujas portarias deverão ser publicadas no 1º semestre de 2019.

# Atuação da Embrapa na articulação, elaboração e execução do Plano Nacional de Prevenção, Controle e Monitoramento do Javali – Plano Javali

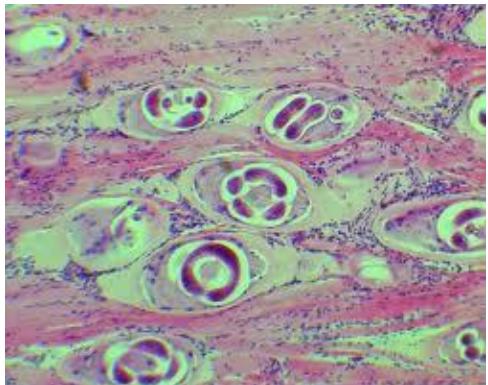


Ano de Lançamento: 2017

- Portaria Interministerial - MMA e MAPA - no DOU em 08 de novembro de 2017
- Marco para a Política Nacional
- Primeiro Plano Nacional para uma “espécie exótica invasora”, elaborado pelo Governo Federal.
- Produto de uma construção integrada e participativa com diferentes segmentos governamentais e da sociedade
- Contempla 7 objetivos específicos e 78 ações voltadas ao arcabouço legal, prevenção, monitoramento, mitigação de impactos, controle, pesquisa e divulgação científica, capacitação, comunicação e sensibilização.
- **A Embrapa participou em todas as etapas da elaboração e está direta e/ou indiretamente envolvida na execução das 78 ações previstas**, atuando na articulação de 3 e colaboração em cerca de 30 ações do Plano Nacional. A implementação do Plano será coordenada pelo Grupo de Assessoramento Técnico (GAT), designado pelo MMA e MAPA, no qual a Embrapa participa com 2 entre os 14 membros, entre titulares e suplentes, das 9 Instituições participantes.
- 5 anos

# Vigilância e primeiro diagnóstico sorológico de *Trichinella* sp em suídeos asselvajados no Brasil - Apoio ao Programa Nacional de Sanidade Suídea

**Nunca foi detectado em suínos domésticos no Brasil, onde 100% dos suínos inspecionados por SIF são amostrados para análise e nunca houve diagnóstico de infecção humana**

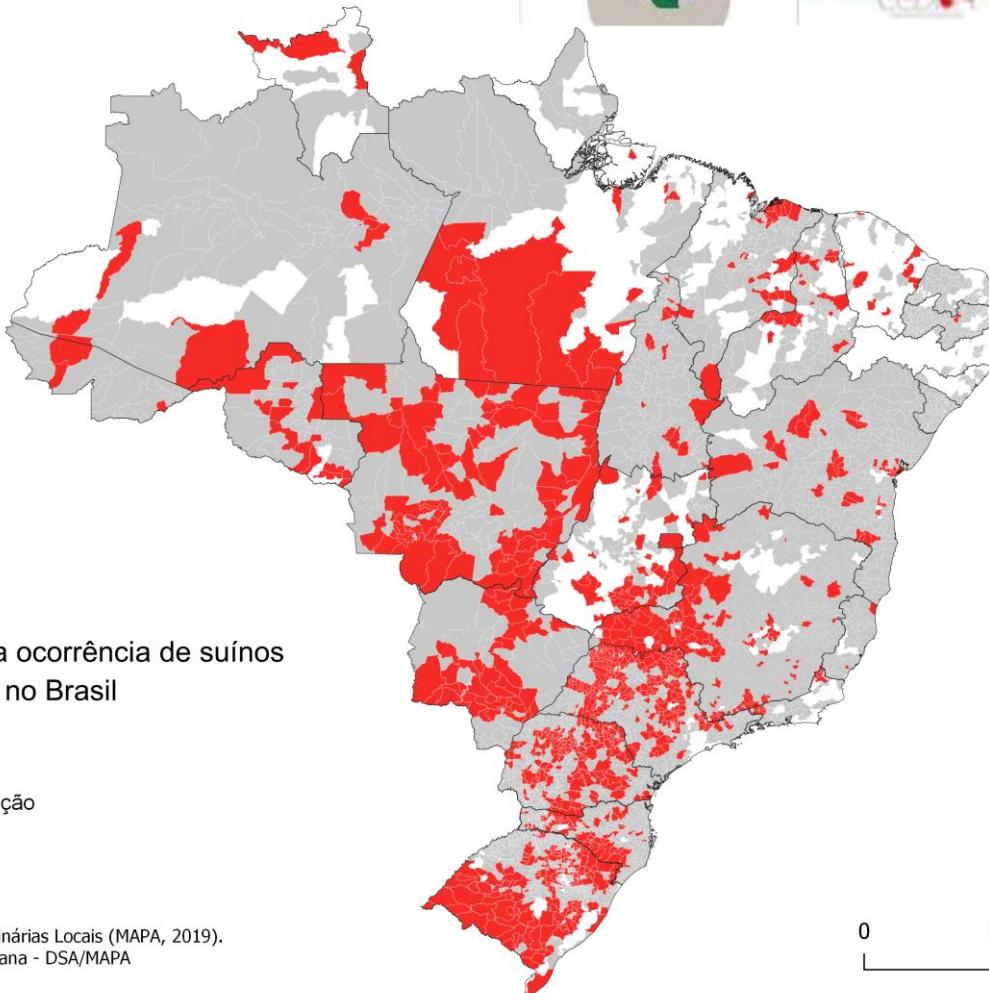


Ano de Lançamento: 2017

- A IN 3 de 31/01/2013 (IBAMA/MMA) que regulamenta o controle populacional da espécie exótica invasora, realizado por cidadãos autorizados pelos órgãos oficiais (MMA, Exército Brasileiro), possibilitou o acesso às amostras biológicas para vigilância e monitoramento sanitário dessas populações.
- Primeiro diagnóstico e a notificação oficial de *Trichinella* sp em javalis abatidos em SC, RS, SP e MT (banco de soro desde 2012).
- A detecção de **anticorpos contra *Trichinella* sp evidencia ciclo silvestre** do patógeno nessas populações.
- Não há implicações diretas ao comércio de suínos



Instituto Nacional do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - Ibama instituiu, por meio da [Instrução Normativa - IN 12](#), o Sistema Integrado de Manejo de Fauna - **SIMAF** como sistema eletrônico para recebimento de declarações e relatórios de manejo da espécie exótica invasora javali - *Sus scrofa*. O sistema foi desenvolvido e disponibilizado pela Embrapa Suínos e Aves, por meio do Projeto Javali, em Acordo de Cooperação Técnica em 2016. Virgínia Santiago Silva, que lidera o projeto na Embrapa



# Método rápido e de menor custo para a detecção de resíduos de ractopamina na carne suína foi desenvolvido pela Embrapa

## Cromatografia líquida acoplada a espectrometria de massas



- Japão, China, Taiwan, Rússia, União Europeia e Chile proibiram a utilização de RAC em seus animais.
- Estados Unidos, Austrália, Canadá, México e Brasil permitem seu uso de forma controlada.
- O limite máximo de resíduo (LMR) permitido pelo MAPA, que segue o Codex, é de 10 µg/kg.
- **Desenvolvimento de um método cromatográfico extremamente sensível, rápido, eficaz, robusto, com menor gasto de solvente que os atuais métodos existentes.**
- Validação em amostras comerciais de lombo suíno
- Subsídia a tomada de decisão pelas agroindústrias ou pelo MAPA, como metodologia capaz de detectar traços de RAC, compatíveis com as exigências internacionais.

Ano de Lançamento: 2017

# Segurança alimentar animal e redução de 45% no custo de abate



## Abatedouro modular é alternativa para pequena produção

11/12/2018



Ano de Lançamento: 2015

### Abatedouro móvel da Embrapa vence Prêmio Stemmer de inovação catarinense



Foto: Divulgação



A Embrapa Suínos e Aves venceu a 7ª edição do Prêmio Stemmer Inovação Catarinense na categoria instituição inovadora. A entrega da premiação foi na tarde de ontem (6) na Fiesc em Florianópolis, com a presença do ministro da Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicações, Gilberto Kassab, e do governador Raimundo Colombo. O prêmio é oferecido pelo governo estadual por meio da Fapesc, a Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina.

A Embrapa concorreu com o abatedouro móvel, uma unidade itinerante com equipamentos para abate de

# Tecnologias para Destinação de Animais Mortos - TECDAM



- ✓ Faltava uma regulamentação específica
- ✓ Volume superior a um milhão de toneladas de animais mortos, em todas as regiões brasileiras.
- ✓ Avaliação de algumas práticas e tecnologias apontadas como rotas tecnológicas, como a compostagem acelerada, a biodigestão anaeróbia, a desidratação, a incineração e a reciclagem industrial de carcaças (rendering) para a produção de farinhas, gorduras, fertilizantes e outros coprodutos de valor agregado.
- ✓ Subsidiou tecnicamente a elaboração de 2 políticas públicas
- ✓ IN48 – 17/10/2019

# Pesquisa desenvolve vacina contra doença pulmonar suína

***Pasteurella multocida* sorotipo A (PmA), importante agente de doença clínica e de condenação de carcaças de suínos nos frigoríficos por lesões pulmonares**

- Impacto econômico das pleurites/pericardites em suínos num abatedouro grande é estimado um prejuízo para a indústria de R\$ 9,85/suíno abatido.
- Contrato de parceria que estabelece o desenvolvimento e comercialização de uma vacina nacional.



# Filtro com bactérias purifica biogás

**Tecnologia é usada para gerar energia veicular**

- Biogás gerado de dejetos de suínos das granjas com baixo teor de enxofre, que pode ser utilizado para geração de calor, energia elétrica ou mesmo combustível veicular.
- Sustentabilidade e economia:
- 300 matrizes - 15 m<sup>3</sup> de biometano – autonomia de 300 km





Desenvolvimento de  
Recobrimento  
Nanoestruturado em  
Ovos Comerciais



- Reduz contaminação microbiana, melhorando as propriedades de permeabilidade da casca evitando a desidratação e permitindo maior vida de prateleira dos ovos de mesa comerciais.
- Ganhos econômicos e sociais, pela garantia de um alimento saudável e de ovos com um tempo maior e significativo de durabilidade de armazenagem sem uso de refrigeração, proporcionando economia de energia e menor frequência de devolução de produto.

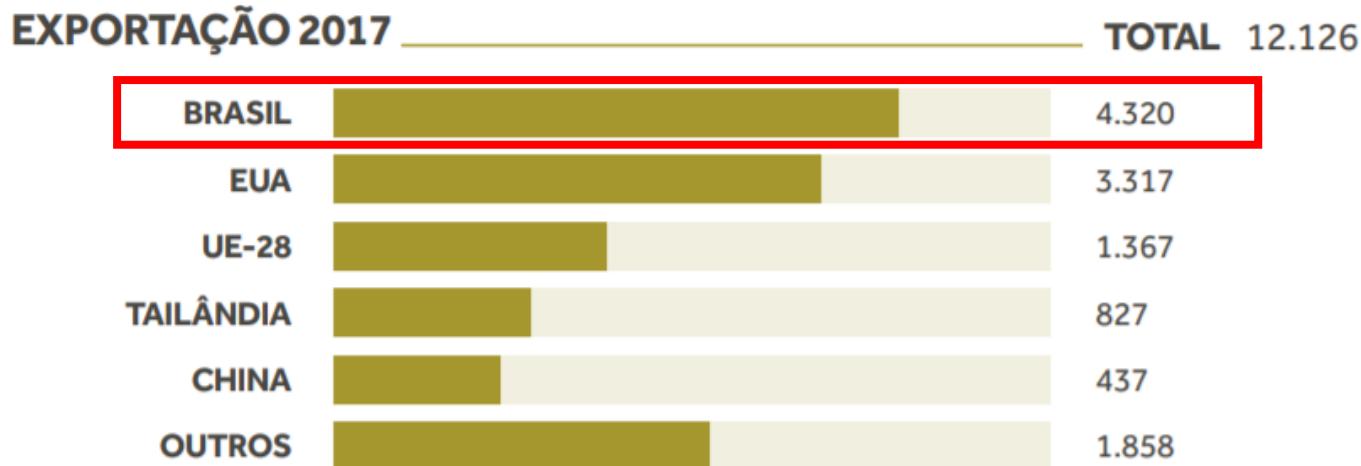


*Este projeto conta com a parceria em pesquisa e desenvolvimento celebrada entre Embrapa, TNS Nanotecnologia S.A. e Fornari Ltda.*



# A contribuição da pesquisa agrícola

## Sistema *drawback* na produção de frangos Mais competitividade para a avicultura brasileira



70% das exportações brasileiras adotam o *drawback*.  
Impacto da participação da Embrapa no regime  
*drawback* para frangos de corte  
(estimada em 10% da solução) = R\$ 99 milhões 2018

# Bancos de Germoplasma

## Conservação *in situ* de suínos, aves e catitus

### Banco de Microrganismos – patrimônio brasileiro

- Banco genético suíno composto pelas seguintes raças:
  - Landrace, Large White, Duroc, Pietrain, e da raça Brasileira Moura.
- Banco genético de aves composto por 11 linhas puras.
  - Criopreservação de gônadas e réplica
- A Coleção de Microrganismos de Interesse para a Suinocultura e Avicultura (CMISEA) tem como objetivo armazenar vírus e bactérias importantes nas patologias das cadeias produtoras de suínos e aves. Ainda, fornece armazenamento para microrganismos isolados de lodo bioativo de dejetos de suínos, como a Annamox.
- Atualmente, a CMISEA possui 2.172 registros no Alelomicro.

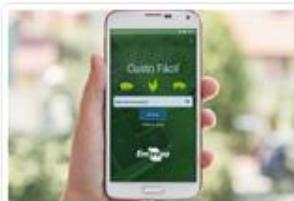


## Web Content Display



### Conforcalc (smartphone)

Destinado a avaliação do nível de conforto térmico ambiental para frangos de corte por meio do cálculo do ITGU.

[Saiba mais](#)

### Custo Fácil (smartphone)

Auxilia o produtor integrado e a assistência técnica para estimar o custo de produção e geração de relatórios gerenciais.

[Saiba mais](#)

### Granucalc (smartphone)

Avalia a granulometria do milho moído calculando Diâmetro Geométrico Médio (DGM) e Desvio Padrão Geométrico (DPG).

[Saiba mais](#)

### Granucalc (PC/notebook)

Avalia a granulometria do milho moído calculando Diâmetro Geométrico Médio (DGM) e Desvio Padrão Geométrico (DPG).

[Saiba Mais](#)

### DiagSui (smartphone)

Orienta o diagnóstico laboratorial de quadros clínicos das principais doenças dos suínos.

[Saiba mais](#)

### Energcalc (PC/notebook)

Software para o cálculo da energia metabolizável em experimentos com suínos e aves.

[Saiba mais](#)

# CEDISA – parceria pública privada

# Conservação *in situ* de suínos, aves e catitus

## Banco de Microrganismos – patrimônio brasileiro

- O Cedisa é credenciado pelo Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento conforme Portaria N° 51, de 19/03/2008, publicado no D.O.U: nº 55, de 20/03/2008, Seção 1, pg.: 5, na área de Diagnóstico Animal, em amostras oriundas do controle oficial e programas específicos do Mapa. Atende os requisitos da NBR ISO/IEC 17025:2005 para laboratórios de ensaio, que estabelece os critérios para demonstrar competência técnica e a manutenção da imagem de um laboratório que presta serviços com credibilidade em um mercado competitivo.



**CEDISA:**  
evoluindo com  
a avicultura  
nacional



**INOVAPORK**  
fuçando ideias

31 de maio, 1 e 2 de junho. 2019

Realização

**Embrapa**



[www.inovapork.com.br](http://www.inovapork.com.br)



[cnpsa.inovapork@embrapa.br](mailto:cnpsa.inovapork@embrapa.br)



## DESDOBRAMENTOS:

- Mídia: quem não é visto não é lembrado. Evento ajudou a consolidar a posição da Embrapa como importante ator nas transformações do agro;
- Espaço para startups (“Escritório de soluções”?)
- **POLO DE INOVAÇÃO EM AVICULTURA E SUINOCULTURA**

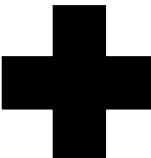


## DESCOBRIMENTOS:



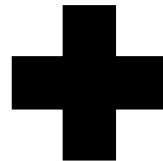


## DESDOBRAMENTOS:





DESDOBRAMENTOS:



A 3D cartoon rendering of a white chicken with a red comb and wattle. The chicken is smiling and giving a thumbs-up with its right hand. It is positioned on a yellow and orange background.

Inova<sup>+</sup>Avi  
chocando ideias

5 a 8 de maio de 2020



[www.inovaavi.com.br](http://www.inovaavi.com.br)



[cnpsa.inovaavi@embrapa.br](mailto:cnpsa.inovaavi@embrapa.br)



## Público-alvo

Acadêmicos ou profissionais independentes de diversas áreas de conhecimento, organizados em equipes e startups.

## Datas \*

Etapa 1 - Inscrição das equipes e ideias e homologação (online): 20/02 a 20/03/2020 às 12h

Etapa 2 - Classificação: 21/03 a 03/04/2020

Etapa 3 - Grande final (presencial): 05 a 08/05/2020

\* Cronograma sujeito a alterações

## Local

As etapas 1 e 2 ocorrerão online. A grande final ocorrerá na Embrapa Suínos e Aves, na cidade de Concórdia, SC.

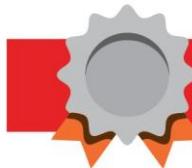
<b>Evento</b>	<b>Data</b>
Etapa final - aberto ao público	07 e 08/05/2020
Etapa final - finalistas	05 - 08/05/2020
Término inscrições - ouvintes	sexta-feira, 1 de maio de 2020
Indicação mentores - patrocinadores	quarta-feira, 8 de abril de 2020
Definição mentores Embrapa/equipe	quarta-feira, 8 de abril de 2020
Divulgação finalistas	sexta-feira, 3 de abril de 2020
Final avaliações	quarta-feira, 1 de abril de 2020
Prazo final para recebimento de propostas	sexta-feira, 20 de março de 2020
Indicação avaliadores - patrocinadores	quarta-feira, 18 de março de 2020
Abertura inscrições - ouvintes	segunda-feira, 16 de março de 2020
Abertura inscrições - concorrentes	quinta-feira, 20 de fevereiro de 2020
Divulgação do regulamento	segunda-feira, 10 de fevereiro de 2020

# Faixas de patrocínio



## PATROCINADOR OURO R\$ 20.000,00

- Aplicação da marca em todo o material publicitário (impresso e eletrônico)
- Banner no evento
- Projeção da marca nos intervalos do evento
- Espaço para projeção de vídeo institucional durante o evento
- Indicação de um mentor
- Sugestão de linhas temáticas
- Dez inscrições para o evento
- Cinco representantes na comissão julgadora (etapa classificatória e final)



## PATROCINADOR PRATA R\$ 10.000,00

- Aplicação da marca no material publicitário (impresso e eletrônico)
- Banner no evento
- Sugestão de linhas temáticas
- Projeção da marca nos intervalos do evento
- Cinco inscrições para o evento
- Dois representantes na comissão julgadora (etapa classificatória e final)



## PATROCINADOR BRONZE R\$ 5.000,00

- Aplicação da marca no material publicitário (impresso e eletrônico)
- Banner no evento
- Duas inscrições para o evento
- Um representante na comissão julgadora (etapa classificatória e final)

# OPORTUNIDADES



Meio ambiente e sustentabilidade



Genética



Bem-estar animal



Sanidade



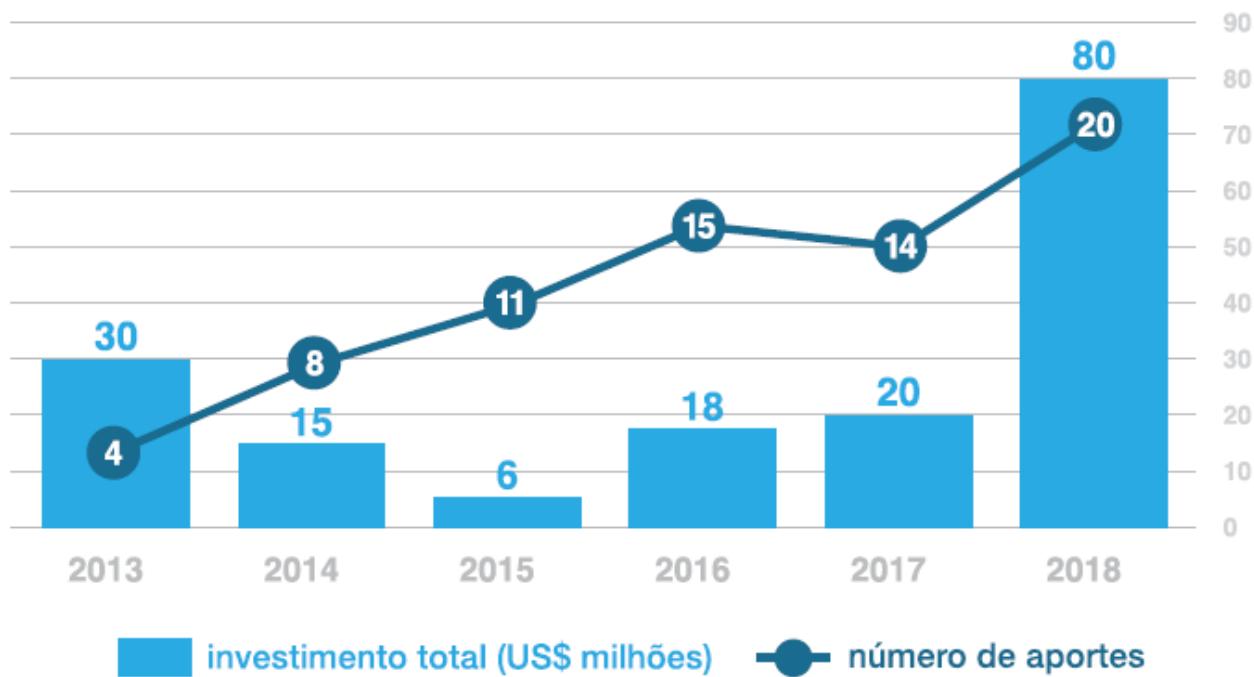
Produção



Agroindústria







**FIGURA 3.** Investimentos em startups AgTech no Brasil.

### SUDESTE (738)

SP	590
MG	99
RJ	41
ES	9

### SUL (261)

PR	102
RS	89
SC	70

### CENTRO-OESTE (70)

GO	22
MT	18
MS	17
DF	13

### NORDESTE (39)

BA	12
PE	8
CE	7
PB	4
RN	3
AL	2
PI	2
SE	1

### NORTE (17)

PA	6
AM	4
TO	4
RO	2
RR	1



FIGURA 7. Distribuição das startups por região.



18 CIDADES  
REPRESENTAM  
**58%**  
DAS AGTECHS



# ROTA DA INOVAÇÃO

FLORIPA INTELIGENTE



# Indústria da tecnologia já supera a do turismo em Florianópolis

Capital catarinense mantém uma das maiores concentrações de startups do país e só em 2018 surgiram três novos centros de inovação tecnológica.

Por Jornal Nacional

22/06/2019 21h50 · Atualizado há 2 meses



# Parceiros na pesquisa, parceiros no financiamento

## Você sabe o que é inovação aberta?

**E você sabia que a sua empresa pode ter tecnologias desenvolvidas sob medida para agregar valor ao seu negócio?**

A Embrapa Suínos e Aves trabalha com o conceito de inovação aberta, que permite codesenvolver e cofinanciar soluções tecnológicas em parceria com o setor produtivo e com empresas industriais.

Conheça mais sobre essa oportunidade de se unir a uma empresa que possui 45 anos de expreiênciia, credibilidade e reconhecimento no Brasil e no exterior por suas pesquisas.

Invista em ativos tecnológicos, pesquisas, soluções técnicas e outros conhecimentos gerados na Embrapa para a sua empresa.

Diferenciais dos modelos de cofinanciamento:



**Agilidade e  
flexibilidade**



**Recursos  
pré-aprovados**



**Tecnologias  
customizáveis**



**Compartilhamento  
de riscos**

**Entre em contato para mais informações.**

Rodovia BR 153 - KM 110  
89.715-899, Concórdia/SC - Caixa Postal 321  
Fone: (49) 3441 0400 | Fax: (49) 3441 0497  
[www.embrapa.br](http://www.embrapa.br)  
[www.embrapa.br/fale-conosco/sac](http://www.embrapa.br/fale-conosco/sac)

**Embrapa**  
*Suínos e Aves*



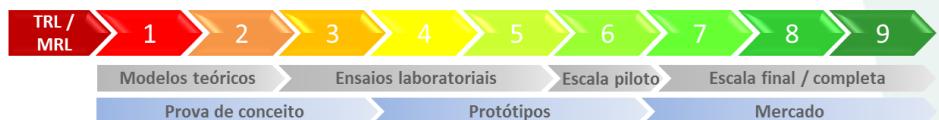
# Tipos de Projetos



# Projetos Tipo III

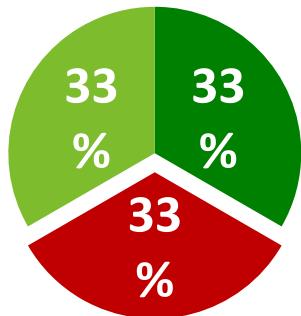


- ✓ São projetos de Inovação **movidos por demanda de mercado** (*Market pull*) definida;
- ✓ Há **parceria formalizada** no início do projeto com agente do setor produtivo comprometido com a adoção dos ativos a serem gerados. **O projeto começa e termina no setor produtivo (cliente externo).**
- ✓ Os resultados podem estar enquadrados em **qualquer nível TRL/MRL** ou mesmo prever a entrega apenas de ativos pré-tecnológicos.

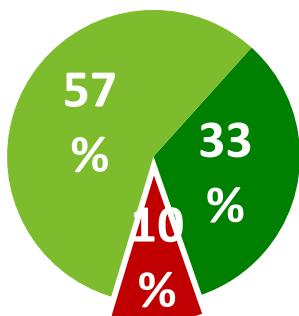


# Modalidades de Projetos Tipo III

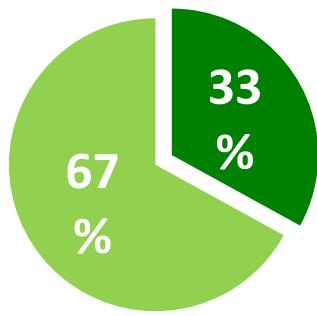
*Parceiros de porte Grande e Médio*



*Parceiros de porte Pequeno e Micro*



*Parceiros para Inovação Social*



## Contrapartidas

- SEG (Financeira)
- Embrapa (não-financeira)
- Parceiro (Financeira ou não-financeira\*)

\*Exclusivamente para aporte de equipe técnica colaboradora para execução de atividades do projeto sob a responsabilidade do parceiro

## Regras importantes para classificação nesta chamada

**Os ativos a serem gerados deverão constar no plano de trabalho associado ao contrato.**

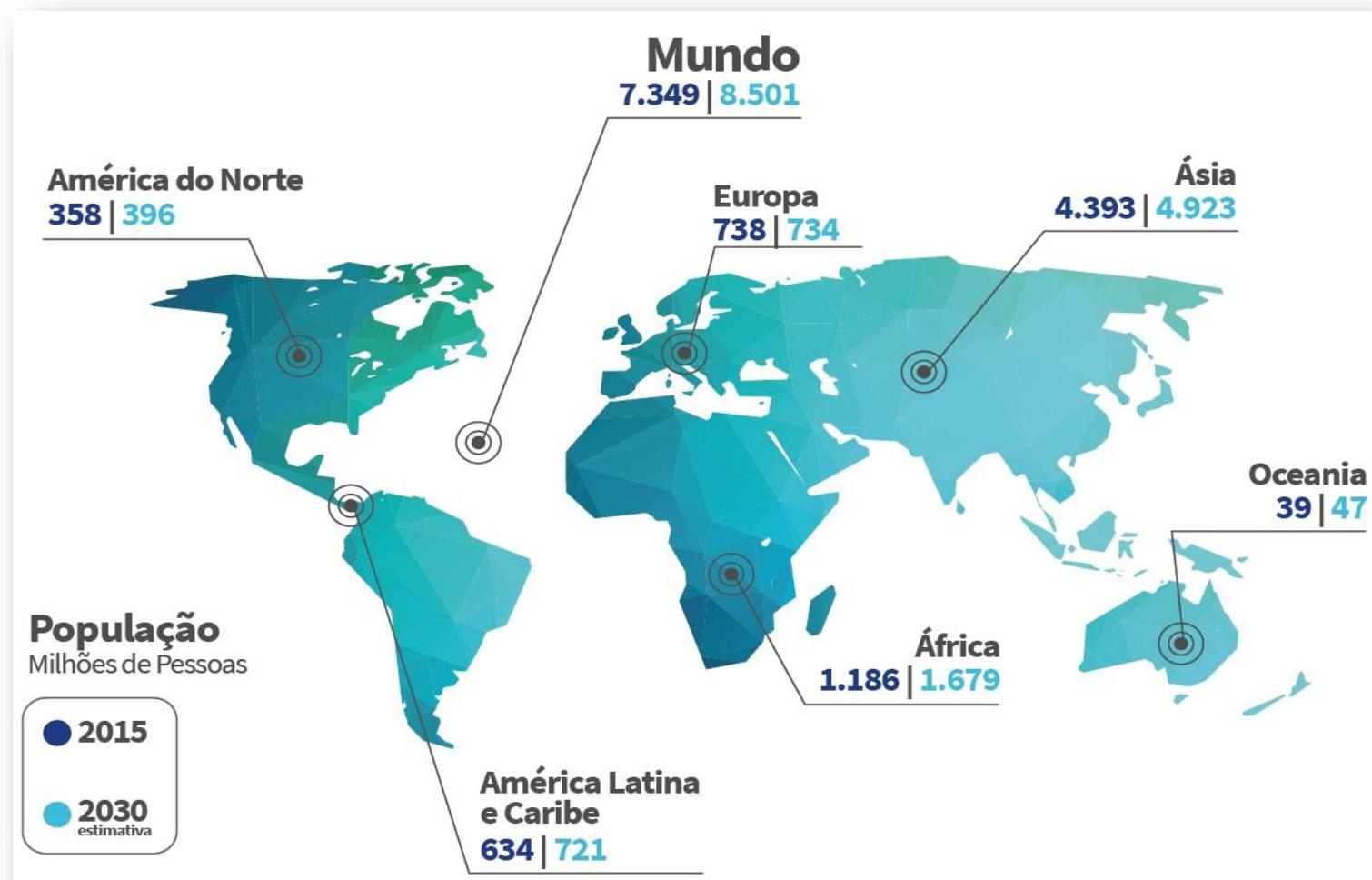
**Recomendado que o cronograma de desembolso do parceiro seja coincidente com o desembolso do SEG**

**Os valores de contrapartida da Embrapa devem, necessariamente, constar nos contratos.**

**Se houver contingenciamento por parte do governo federal, os projetos Tipo III não serão afetados.**

**Contingenciamento recairá sobre projetos Tipo I, II e IV**

# Cenários para 2030



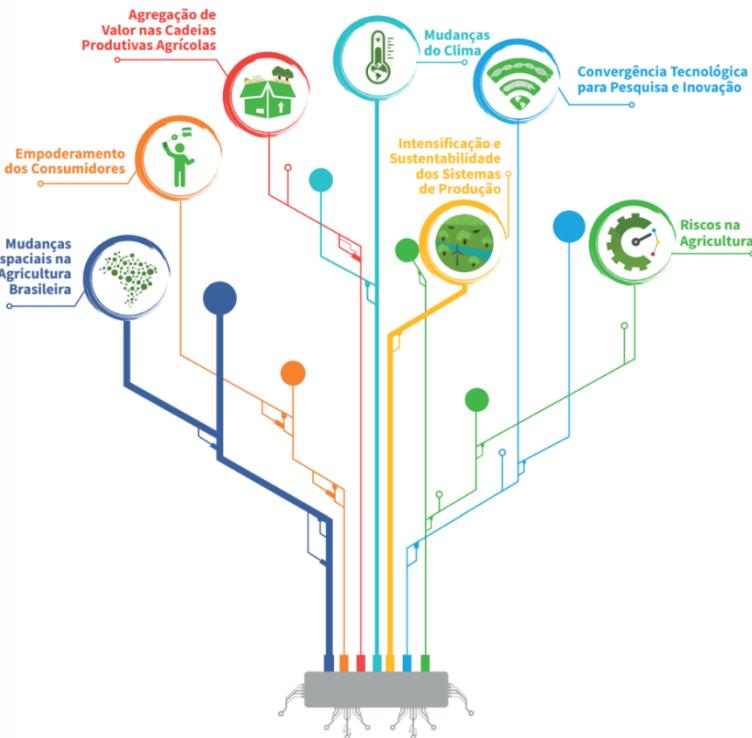
População + Urbanização + Renda + Longevidade + Padrões de consumo

Alimento (+35%)

Energia (+40%)

Água (+50%)

# O Futuro da Agricultura Brasileira



agroOpenSA

# Agricultura movida a ciência...



**"Cérebros, e  
não tratores,  
são o símbolo  
da agricultura  
brasileira"**

Eliseu Alves

FB.COM/EMBRAPA

Embrapa