

# 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 - Bl 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.br/suinos-e-aves/cias](http://embrapa.br/suinos-e-aves/cias)



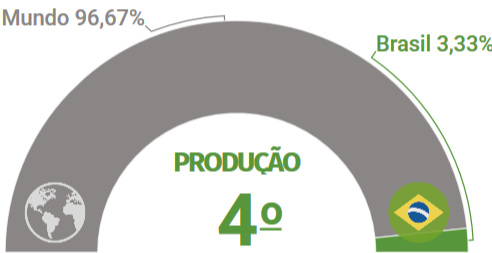
MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO



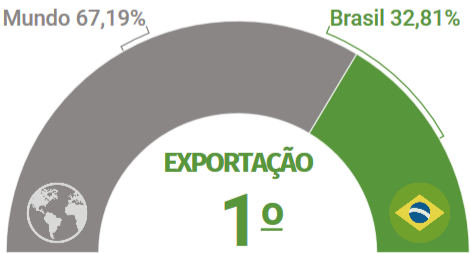
**BOVINO**



**SUÍNO**



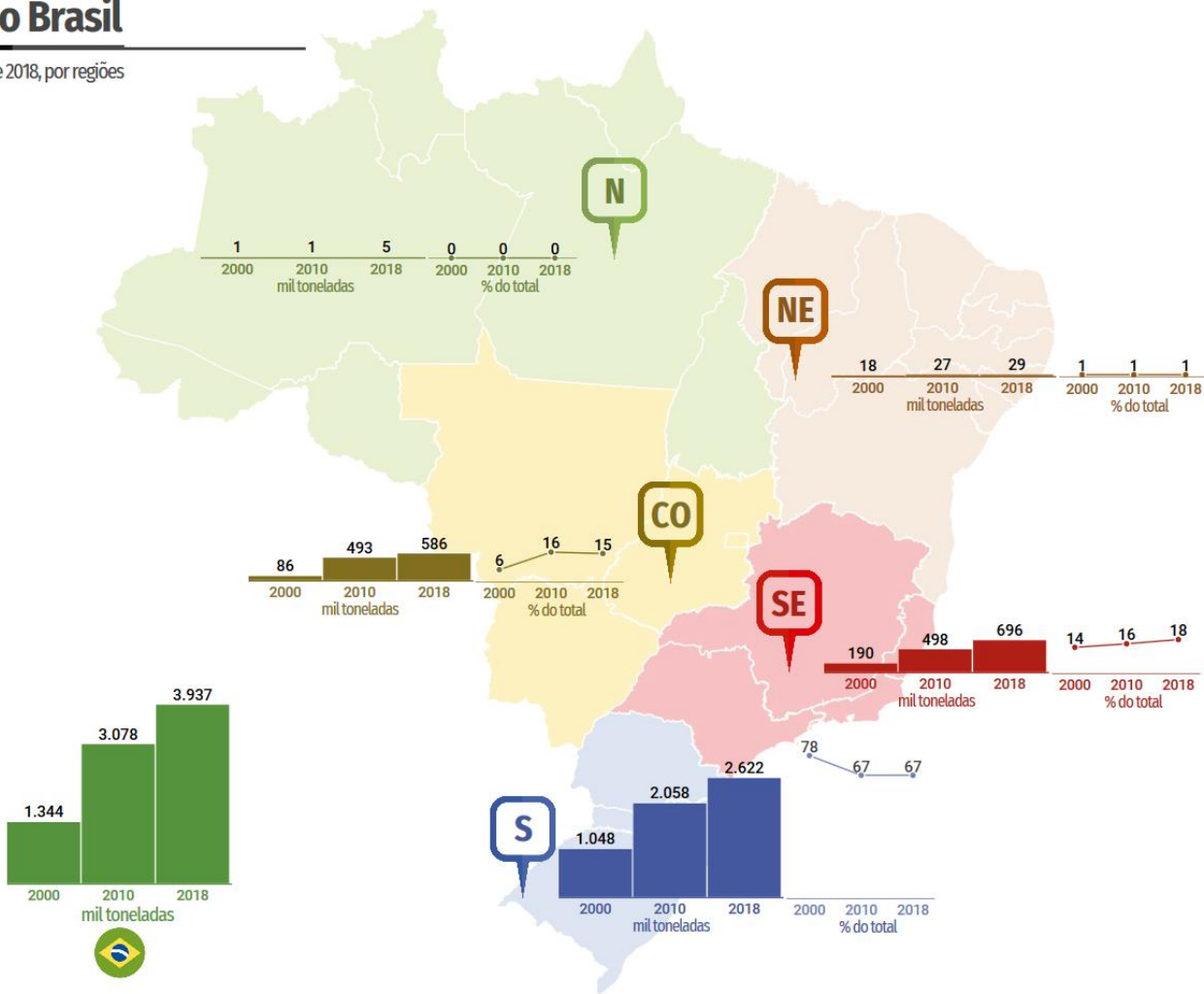
**FRANGO**



# 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)

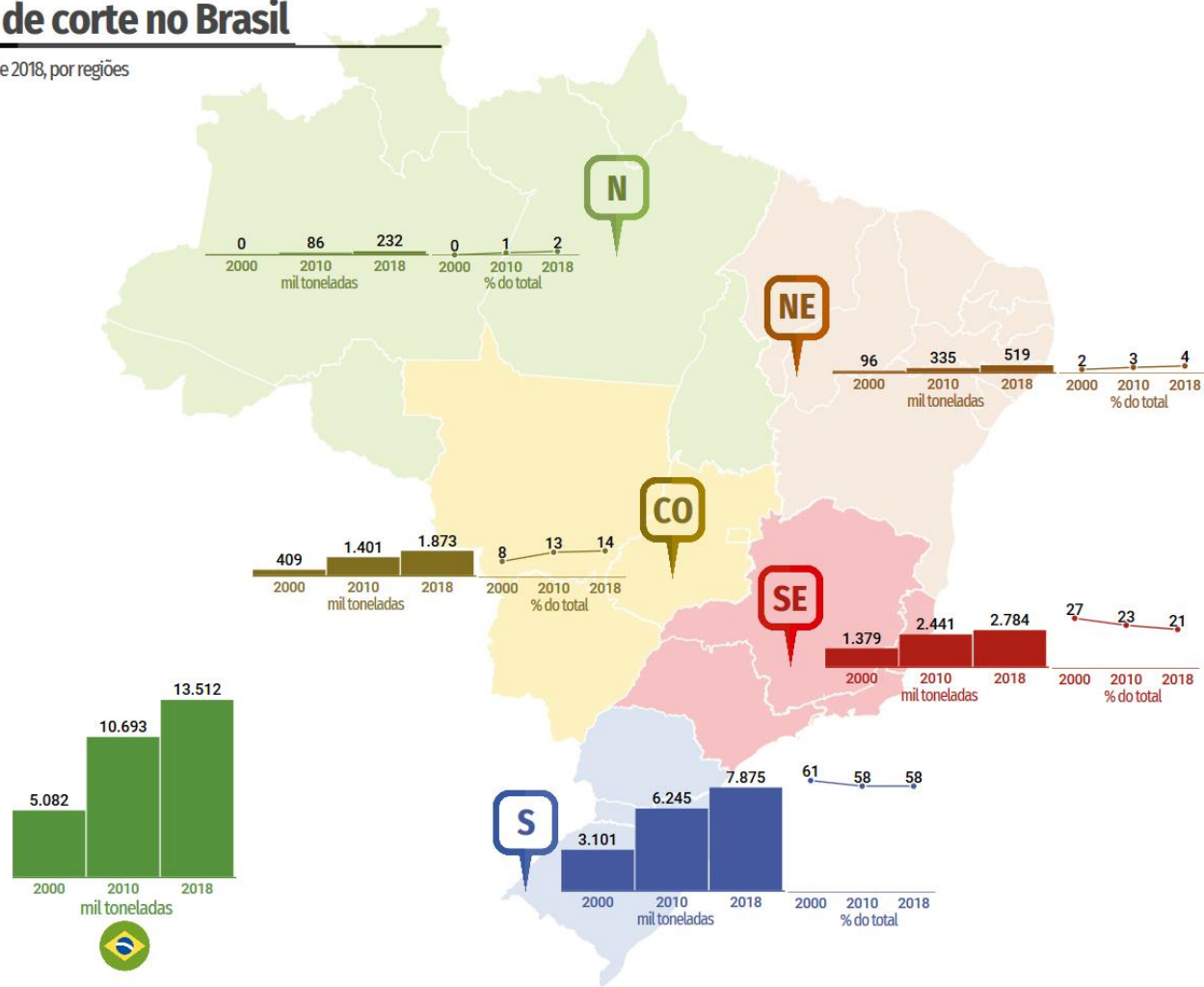


# Abate de frangos de corte no Brasil

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

\*Fonte: IBGE

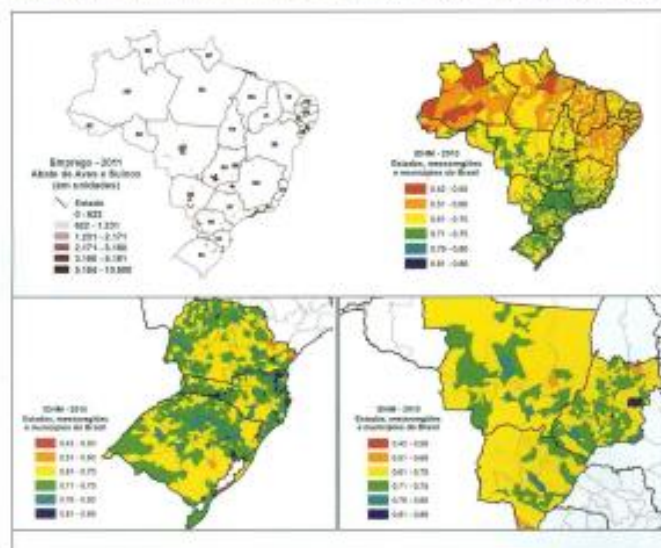
Veja mais mapas e infográficos em [embrapa.br/suinos-e-aves/cias](http://embrapa.br/suinos-e-aves/cias)



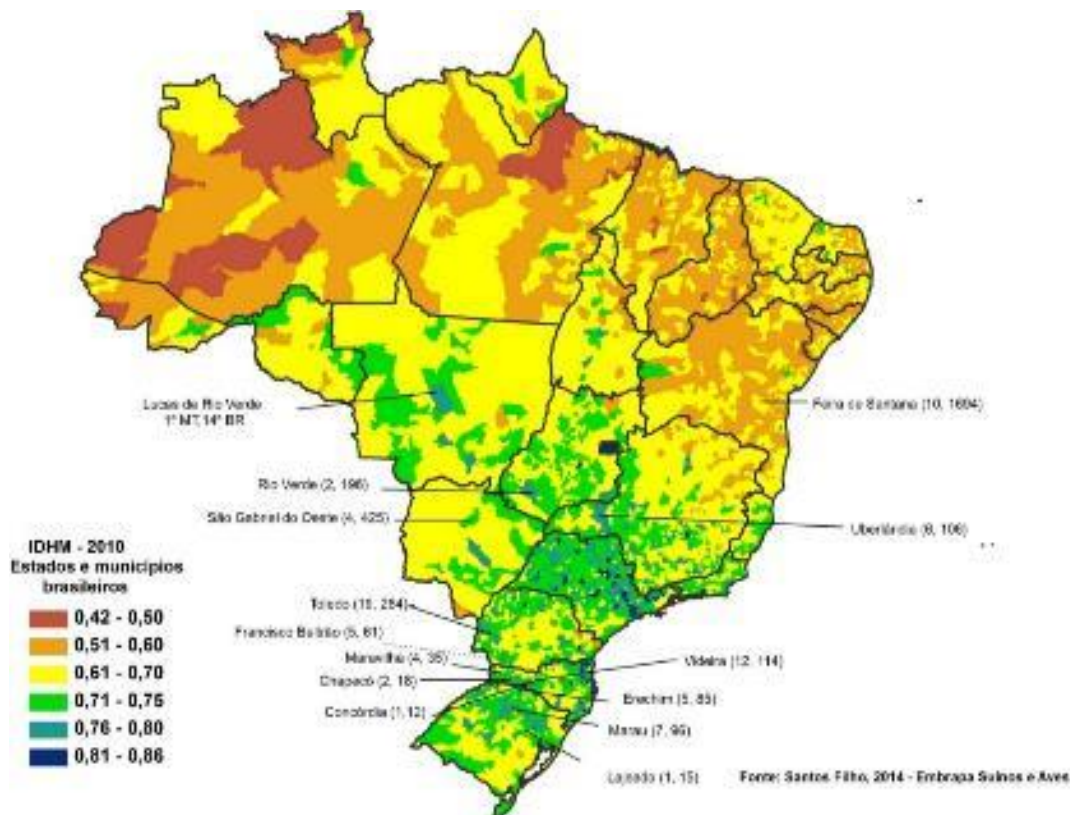
# Importância da Suinocultura e Avicultura no Brasil

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



Fonte: Municípios do Brasil com o Índice de Desenvolvimento Humano e o PIB per capita





# 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



Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Tabela 29 - Principais Tendências da produção nos próximos dez anos

| Grãos*   | Unidade | 2018/19 | Projeção |   |         | Variação % 2018/19<br>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<br>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

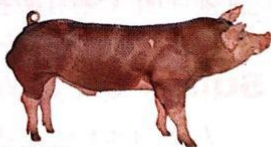


Ano 2000

Cruzamentos duroc, large white e pietrain

Característica livre do gene halotano, responsável pelo stress dos suínos terminados

MS115

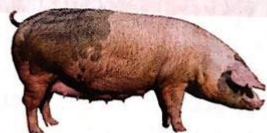


Ano 2008

Cruzamentos duroc, large white e pietrain

Característica Potencial para carne na carcaça acima de 62%, reduzida espessura de toucinho e ótima conformação

M025C



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

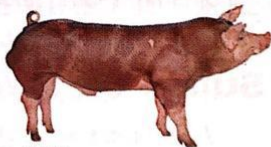


Ano 2000

Cruzamentos duroc, large white e pietrain

Característica livre do gene halotano, responsável pelo stress dos suínos terminados

MS115

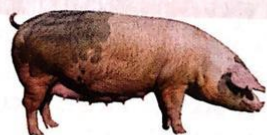


Ano 2008

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-** apresenta 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.

Ano de Lançamento: 2018

# 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**



- 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

Ano de Lançamento: 2016

# 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

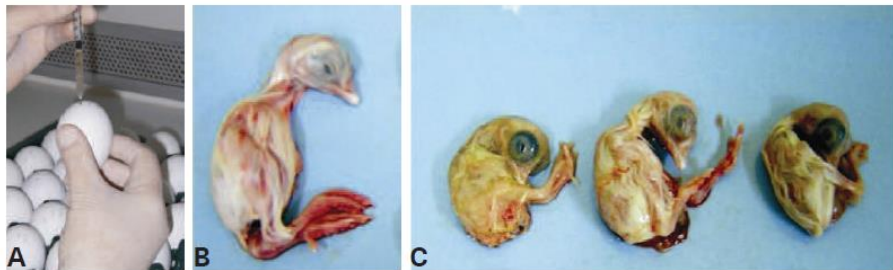
- A suinocultura brasileira produz anualmente 122 milhões de m<sup>3</sup> de dejetos, com um potencial fertilizante agregado de 342, 128 e 110 mil toneladas de nitrogênio (N), fósforo (P) e potássio (K), respectivamente.
- Potencial para suprir cerca de 10, 7 e 4% da respectiva demanda total de N, P 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.

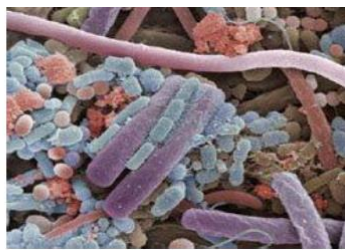
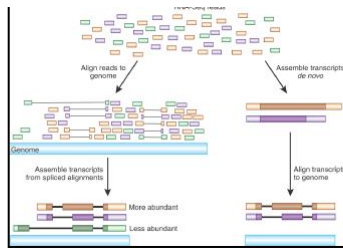
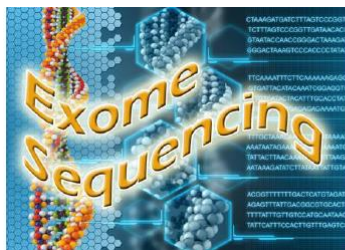




# Workflows para análise de dados provenientes do sequenciamento *exômico* e *shotgun* de metagenomas

## 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 metagenômico. 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.

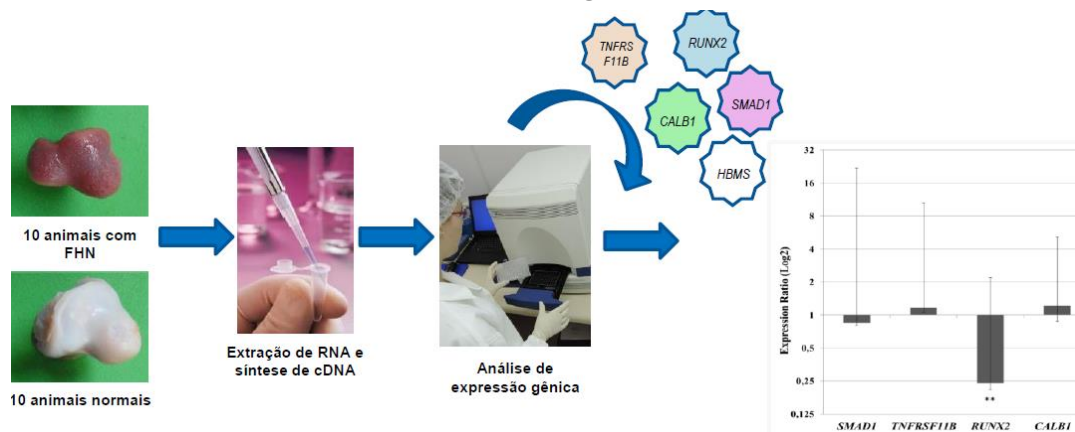


# Genes associados com a necrose da cabeça do fêmur em frangos de corte comerciais

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

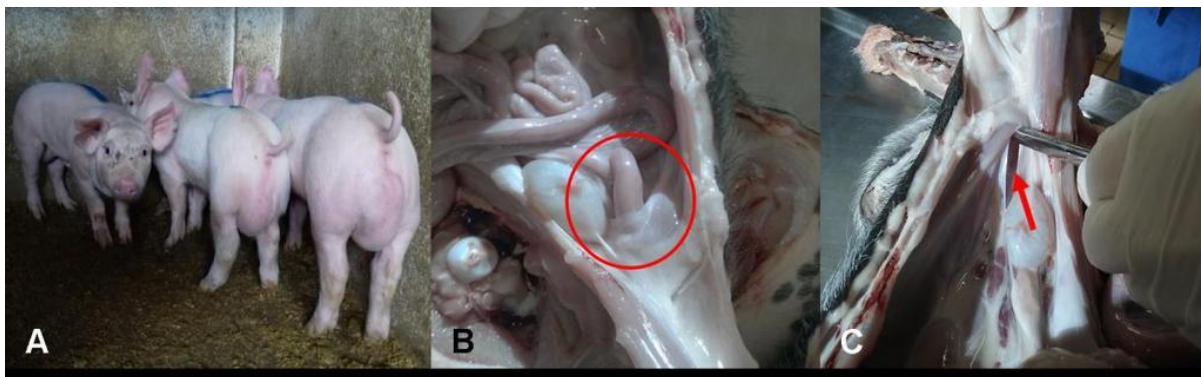
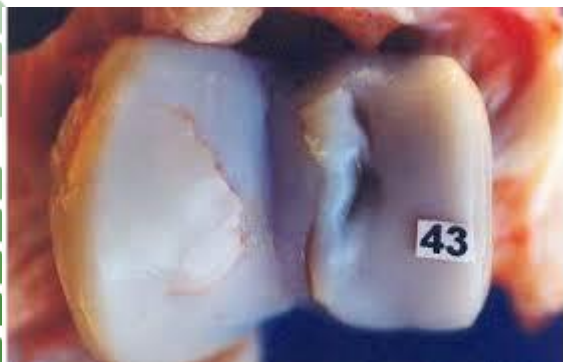
## Seleção intensa aplicada para crescimento rápido e eficiência alimentar

- 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*, *GFR $\alpha$ 2*, *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. Entre 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 saudáveis

## 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 escrotales 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*, *ENSGALG00000000477*, *ENSGALG00000000483* e *ENSGALG000000005043*. 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 *ENSGALG00000000477* e podem ser mutações causais. Já os dois SNPs de alto impacto foram anotados nos genes *FITM2* e *ENSGALG00000000483* 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 (URTs).
- 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



- 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

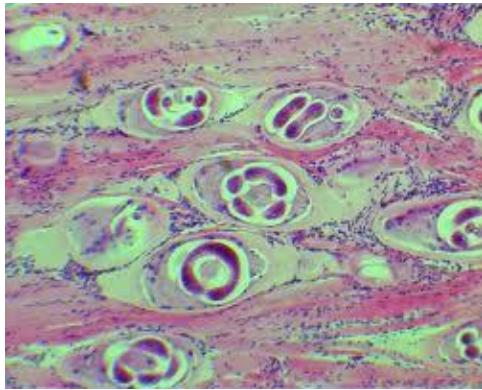


Ano de Lançamento: 2017



# 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





# 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
- Subsidia 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



### 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

Ano de Lançamento: 2015

# 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.



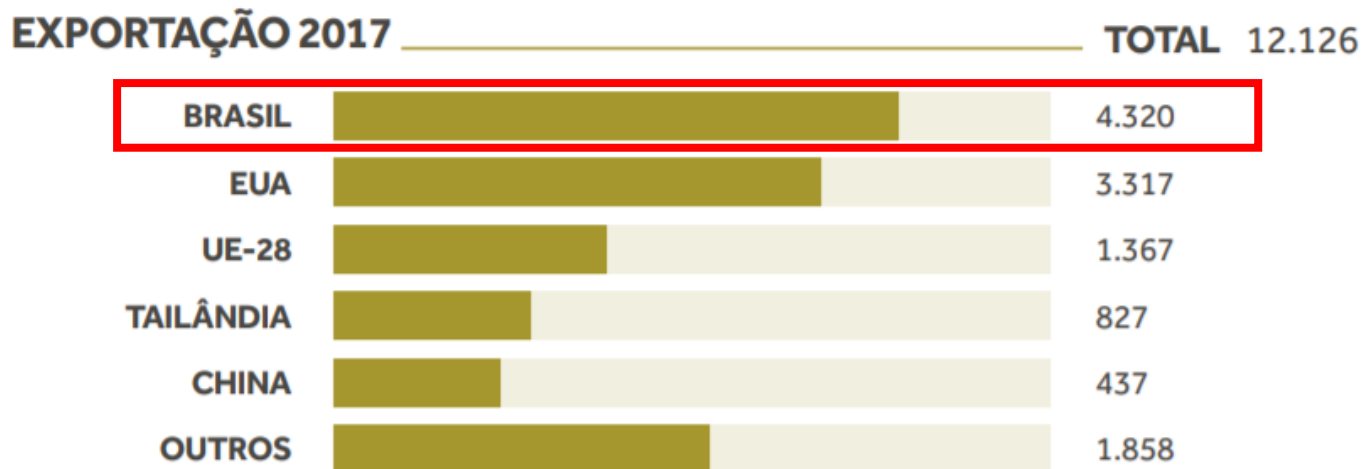
*Este projeto conta com a parceria em pesquisa e desenvolvimento celebrada entre Embrapa, TNS Nanotecnologia S.A. e Fornari Ltda.*



# 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.





# SOLUÇÕES TECNOLOGICAS

## 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 cativos 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.





INOVA **PORK**  
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**







DESDOBRAMENTOS:



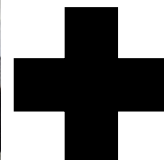


DESDOBRAMENTOS:





DESDOBRAMENTOS:







Inova  AVI  
chocando ideias

5 a 8 de maio de 2020

Realização

**Embrapa**



[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





# RADAR AGTECH BRASIL 2019

MAPEAMENTO DAS STARTUPS  
DO SETOR AGRO BRASILEIRO

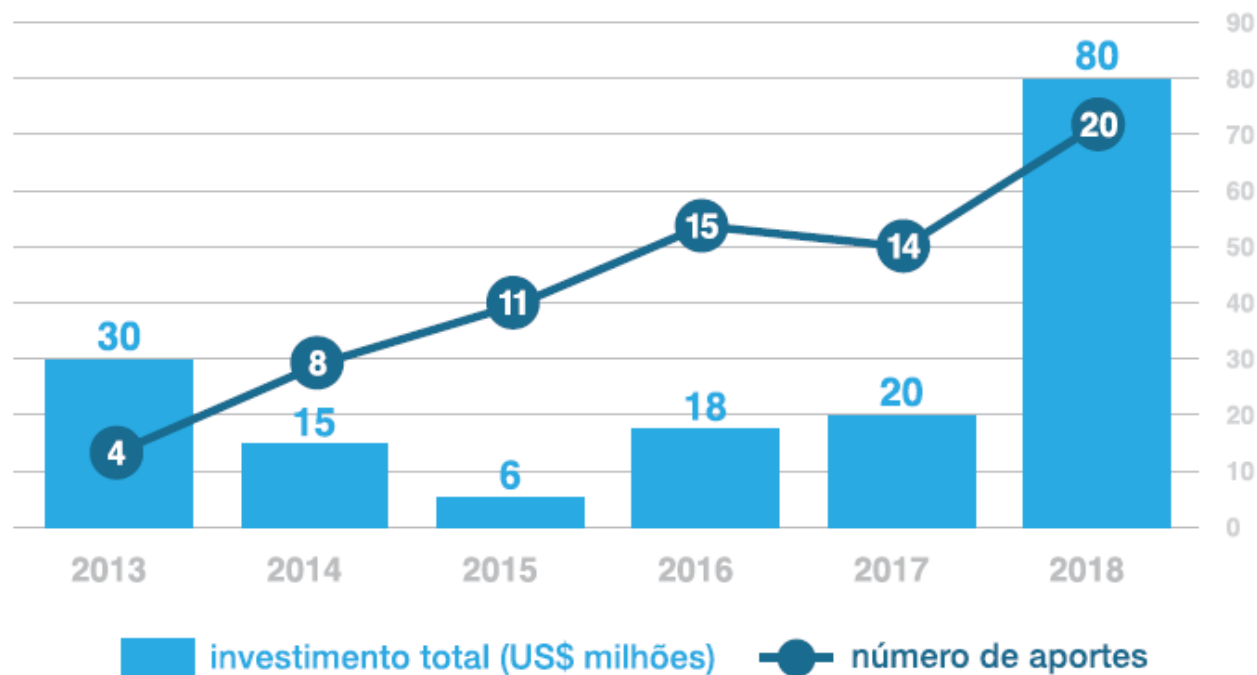


spventures

Homo Ludens  
RESEARCH AND CONSULTING

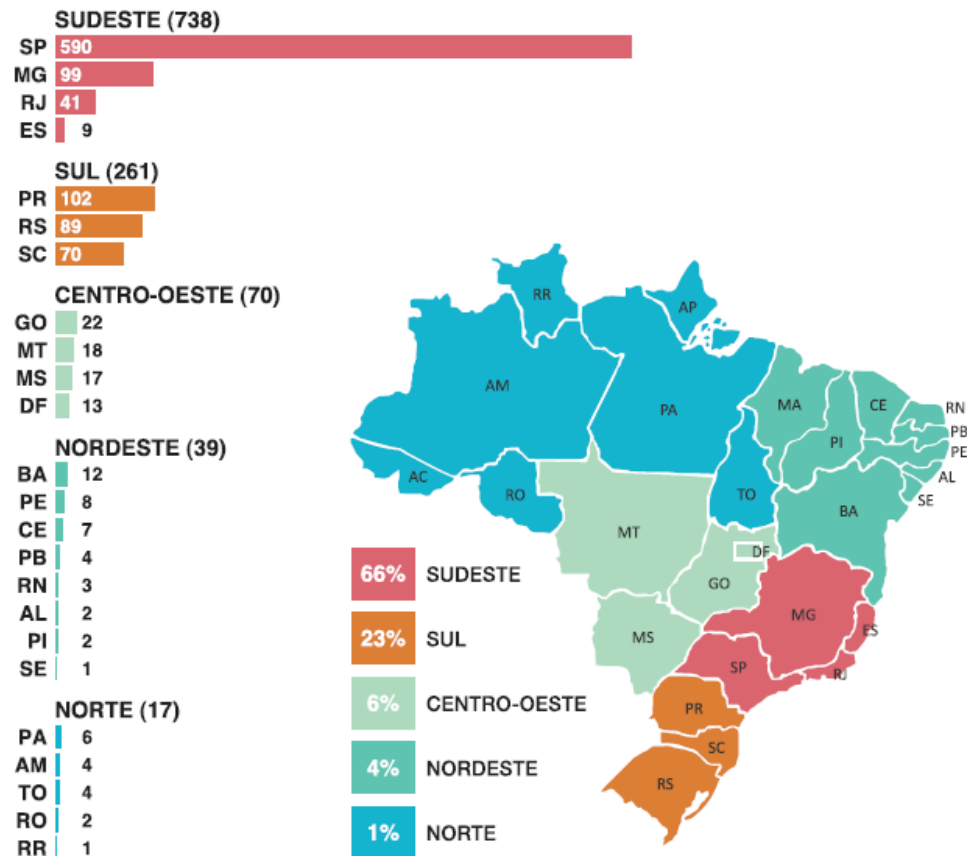
Embrapa

Embrapa

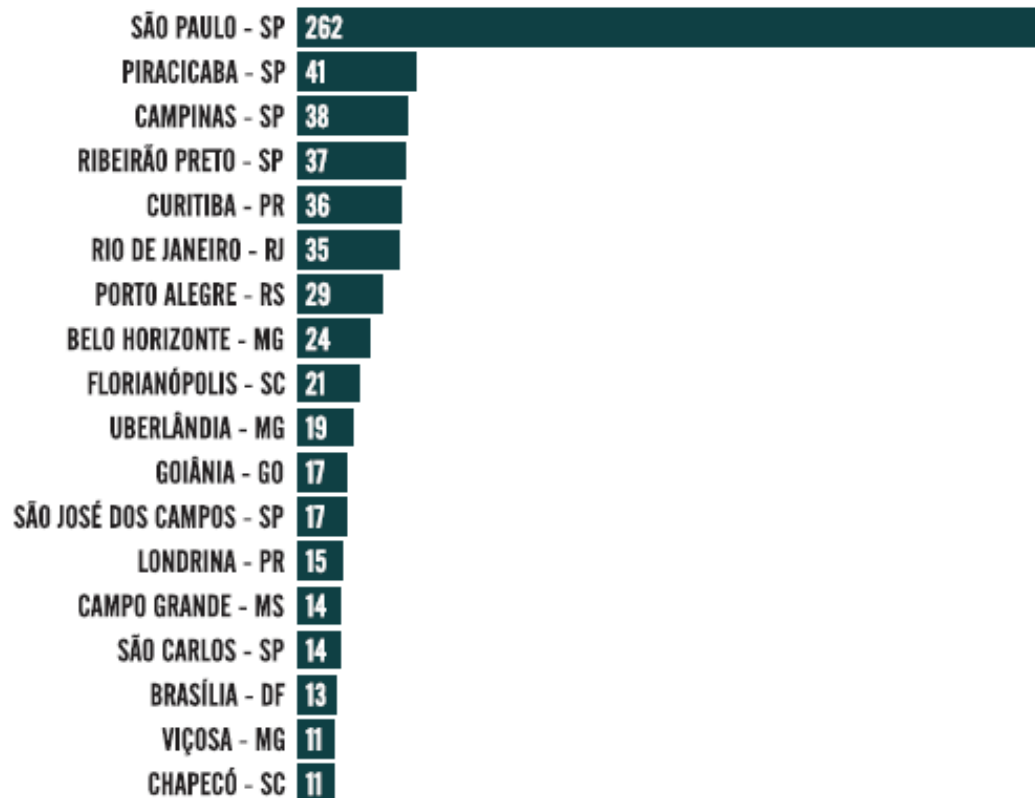


**FIGURA 3.** Investimentos em startups AgTech no Brasil.





**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 experiência, 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



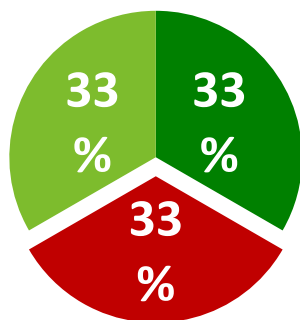
# Projetos Tipo III

- ✓ 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.

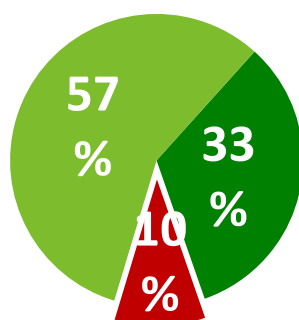


# Modalidades de Projetos Tipo III

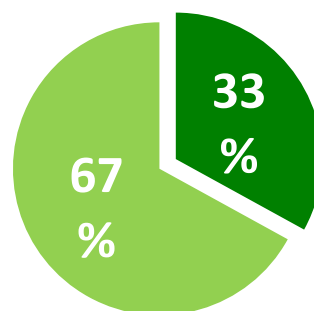
*Parceiros  
de porte  
Grande e Médio*



*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

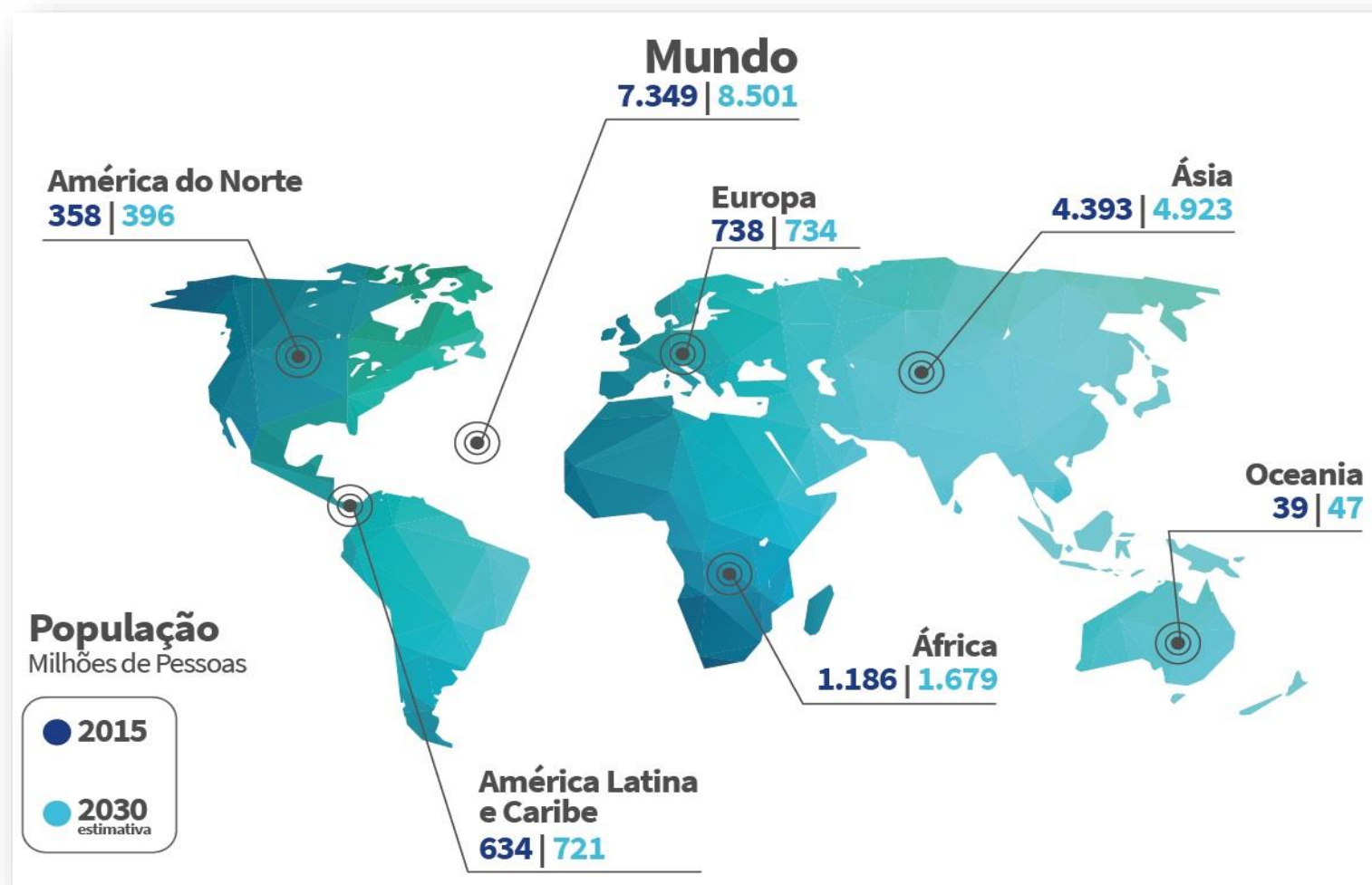
Os ativos a serem gerados deverão constar no plano de trabalho associado ao contrato.

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



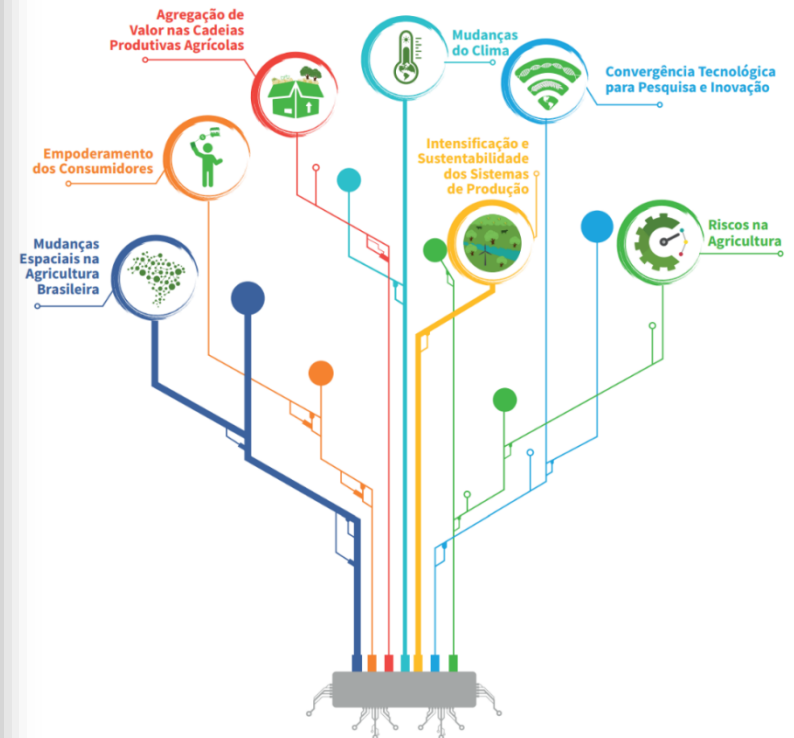
População + Urbanização + Renda + Longevidade + Padrões de consumo

Alimento (+35%)

Energia (+40%)

Água (+50%)

# O Futuro da Agricultura Brasileira



agrOpenSA

# Agricultura movida a ciência...



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

Eliseu Alves

FB.COM/EMBRAPA

**Embrapa**