

DOCUMENTOS

225

ISSN 0101-6245
Fevereiro/2022

Relatório técnico e de atividades 2020

Embrapa Suínos e Aves



ANOS

**INOVAÇÃO É
O QUE NOS MOVE**

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

DOCUMENTOS 225

Relatório técnico e de atividades 2020

Embrapa Suínos e Aves

*Claudete Hara Klein
Monalisa Leal Pereira
Lucas Scherer Cardoso*

Editores técnicos

***Embrapa Suínos e Aves
Concórdia, SC
2022***

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Suínos e Aves
Rodovia BR 153 - KM 110
Caixa Postal 321
89.715-899, Concórdia, SC
Fone: (49) 3441 0400
Fax: (49) 3441 0497
www.embrapa.br
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicações
da Embrapa Suínos e Aves

Presidente
Franco Muller Martins

Secretário-Executiva
Tânia Maria Biavatti Celant

Membros
Clarissa Silveira Luiz Vaz
Cláudia Antunez Arrieche
Gerson Neudi Scheuermann
Jane de Oliveira Peixoto
Monalisa Leal Pereira
Rodrigo da Silveira Nicoloso

Suplentes
Estela de Oliveira Nunes
Fernando de Castro Tavernari

Supervisão editorial
Tânia Maria Biavatti Celant

Revisão técnica
Airton Kunz
Armando Lopes do Amaral
Janice Reis Ciacci Zanella
Marcelo Miele

Revisão de texto
Jean Carlos Porto Vilas Boas Souza

Normalização bibliográfica
Claudia Antunes Arrieche

Tratamento das ilustrações
Vivian Fracasso

Projeto gráfico da coleção
Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica
Vivian Fracasso

Ilustração da capa
Marina Schmitt

1ª edição
Versão eletrônica (2022)

Todos os direitos reservados.

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

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Embrapa Suínos e Aves

Embrapa Suínos e Aves.

Relatório anual de atividades 2020 [da] Embrapa Suínos e Aves / editado por Claudete Hara Klein, et al. - Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2022.

131 p.; 22 cm. (Documentos / Embrapa Suínos e Aves, ISSN 01016245; 225).

1. Instituição de pesquisa (Embrapa Suínos e Aves) – relatório. I. Klein, Claudete Hara. II. Pereira, Monalisa Leal. III. Cardoso, Lucas Scherer. IV. Título. V. Série.

CDD. 630.72

Editores

Claudete Hara Klein

Zootecnista, mestre em Zootecnia, analista da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC

Monalisa Leal Pereira

Jornalista, mestre em Comunicação Social, analista da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC

Lucas Scherer Cardoso

Jornalista, mestre em Jornalismo, analista da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC

Apresentação

Este relatório apresenta as ações da Embrapa Suínos e Aves no ano de 2020 com a intenção de tornar público e transparente o trabalho desenvolvido na Unidade. As informações aqui contidas interessam aos clientes, fornecedores, colaboradores, parceiros e demais interessados nos rumos da nossa organização.

O relatório está estruturado por seções, cada uma delas coordenada pelas respectivas Chefias Geral e Adjuntas de Pesquisa e Desenvolvimento, de Transferência de Tecnologia e de Administração.

Na seção relativa à Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação são apresentados os resultados quantitativos, frutos dos projetos de pesquisa em andamento, bem como a síntese das práticas/processos agropecuários produzidos no ano de 2020. Também são relatadas ações de cooperação internacional, participação na formulação de políticas públicas e reconhecimentos recebidos pela Unidade por meio de prêmios e homenagens especiais.

A seção de Comunicação Organizacional apresenta os resultados obtidos por meio da participação/promoção de eventos, atendimento ao cliente e produção editorial.

A seção de Transferência de Tecnologia descreve todo o trabalho desenvolvido junto aos públicos de interesse da Embrapa Suínos e Aves por meio das parcerias e treinamentos realizados.

A seção relativa ao Apoio Técnico destaca a produção de campos experimentais e laboratórios, bem como os investimentos realizados nestas áreas com vistas a melhorar, simplificar, sistematizar e/ou modernizar as estruturas de suporte aos projetos de pesquisa.

A seção Administrativa reforça os investimentos realizados em capacitação, processos internos, tecnologia da informação e manutenção e conservação do patrimônio da Unidade.

Para obter informações adicionais, contate com o SAC – Serviço de Atendimento ao Cliente, por e-mail e/ou telefone.

Claudete Hara Klein
Analista da Embrapa Suínos e Aves

Sumário

Introdução.....	11
Pesquisa e desenvolvimento.....	12
Gestão de P&D	12
Resultados alcançados	16
Ativos pré-tecnológicos	18
Ativos tecnológicos	22
Apoio à inovação	24
Cooperação internacional	27
Participação na formulação de políticas públicas	28
Comitês e comissões técnicas	30
Prêmios recebidos e homenagens especiais.....	32
Destaques de P&D.....	34
Comunicação organizacional	45
Eventos	45
Comunicação interna	46
Biblioteca.....	46

Área de transferência de tecnologia.....	48
Capacitação EAD	48
Parcerias	49
Inovação.....	49
Captação de recursos externos	50
Apoio técnico.....	51
Laboratório de Análises Físico-Químicas.....	51
Laboratórios de Sanidade e Genética Animal	54
Coleção de microrganismos de interesse da suinocultura e avicultura (Cmisea).....	56
Enriquecimento da CMISEA no alelomicro base de dados.....	57
Centro de Diagnóstico em Saúde Animal.....	58
Campos experimentais.....	61
Campos Experimentais de Suínos (SCES).....	61
Campos Experimentais de Aves (SCEA)	62
Administração.....	67
Recursos financeiros	67
Recursos humanos	70
Qualidade de Vida e Cidadania	75
Campanhas internas	75
Sipat Sul.....	77

Tecnologia da informação	77
Recursos de patrimônio	82
Destaques de gestão	83
Anexos.....	91
Anexo 1 - Chefias	91
Anexo 2 - Equipe multidisciplinar de pesquisadores	91
Anexo 3 - Equipe de apoio à pesquisa	93
Anexo 4 - Publicações 2020.....	99
Artigo em Periódicos Indexados.....	99
Capítulo em Livro Técnico-Científico	108
Artigo em Anais de Congresso/Notas Técnicas.....	111
Resumos em Anais de Congresso	115
Comunicado Técnico/ Instrução Técnica para o Suinocultor /Instrução Técnica para o Avicultor	118
Série Documentos.....	119
Organização / Edição de Livros	120
Artigo para divulgação na mídia (Revistas/Jornais):.....	120
Folder/Folheto/Cartilha.....	121
Vídeos/DVD.....	122
Orientação e co-orientação de teses de Mestrado/Doutorado	123

Anexo 4 - Projetos em andamento 2020	124
Projetos em andamento liderados pela Embrapa Suínos e Aves em 2020	124
Projetos em andamento com participação da Embrapa Suínos e Aves em 2020	128

Introdução

O ano de 2020 foi o ano da pandemia de Covid-19. Um ano atípico, com mudanças, incertezas, expectativas e muita resiliência por parte da Embrapa. Apesar do cenário adverso imposto pela pandemia e as restrições orçamentárias postas em prática pelo governo Federal, a Embrapa seguiu sua estratégia de fortalecimento do Macroprocesso de Inovação e lançou o VII Plano Diretor da Embrapa (PDE 2020-2030), documento que estabeleceu metas, estratégias e orientações, indicando o rumo da Empresa para os próximos dez anos.

O fortalecimento e a expansão do Macroprocesso de Inovação, com a crescente captação de recursos privados por meio de projetos do tipo III, é a grande meta de todas as Unidades da Embrapa. A qualificação de ativos tecnológicos e a captação e prospecção de parceiros externos também são ações prioritárias.

Em 2020, a Embrapa transformou 2.299 linhas de pesquisa em 302 Desafios para Inovação (DIs), que foram construídos para atender às demandas do setor produtivo. O alinhamento ao novo Macroprocesso de Inovação proporcionou o aumento na geração de ativos tecnológicos para projetos elaborados sob a ótica da inovação aberta. Neste novo modelo, a programação é direcionada por 34 portfólios de projetos, geridos por comitês gestores (CGPorts) que são compostos em sua grande maioria por equipes de UD's. Além disso, a descentralização de recursos possibilitou mais autonomia para as Unidades na formalização dos projetos tipo III.

Pesquisa e desenvolvimento

Desde 2018, a Embrapa estabeleceu o Macroprocesso de Inovação, que busca ordenar os processos de Inteligência e Planejamento Estratégico, Pesquisa, Desenvolvimento e Validação, Transferência de Tecnologia, Monitoramento da Adoção e Avaliação de Impacto. O Macroprocesso de Inovação está baseada em quatro focos: Maior conexão da pesquisa com as demandas da agropecuária; Evolução da agenda individual para uma agenda corporativa; Redução da dispersão de esforços e recursos e; Aumento da capacidade de priorização.

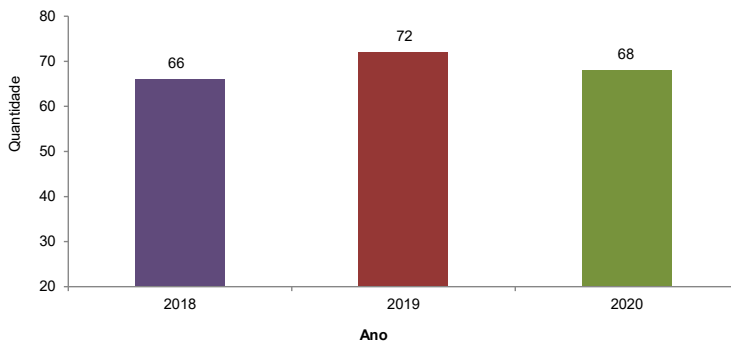
Em abril de 2018, foram implementadas mudanças no SEG a fim de refletir a nova forma de operação da Empresa, cujo princípio básico passou a ser a gestão por processos. As duas principais mudanças no SEG e no sistema Ideare foram a exclusão do termo 'arranjo' e a extinção dos Macroprogramas. O SEG passou a ser estruturado em projetos de pesquisa de quatro tipos: Tipo I - Pesquisa e desenvolvimento; Tipo II - Desenvolvimento e validação; Tipo III - Inovação aberta com o Setor Produtivo e; Tipo IV - Apoio à inovação.

Gestão de P&D

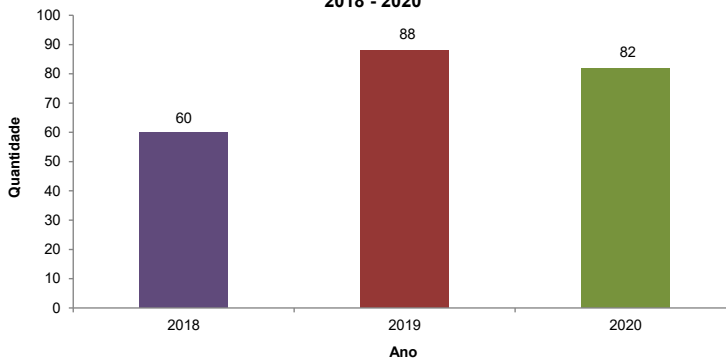
O ano de 2020 contou com a atuação da equipe técnica da Embrapa Suínos e Aves em 68 projetos de pesquisa (Anexo V). Destes, 38 projetos foram liderados pela Unidade e 05 foram encerrados. Nos 30 projetos liderados por outras Unidades de pesquisa, pesquisadores e analistas participaram efetivamente na responsabilidade por atividades vinculadas a Soluções para Inovação (SI) ou Contribuições para Inovação.

A seguir, são apresentados os dados relativos ao período 2018 a 2020:

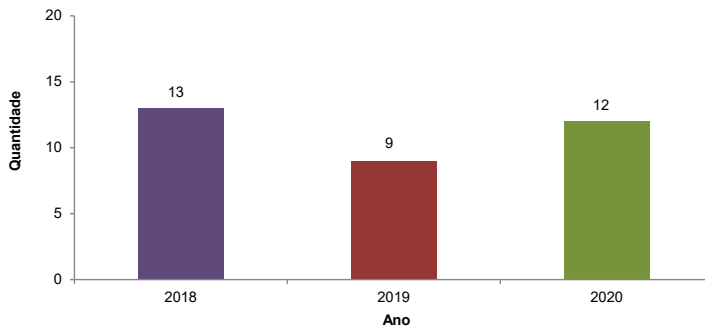
**Projetos em andamento
Embrapa Suínos e Aves
2018 - 2020**



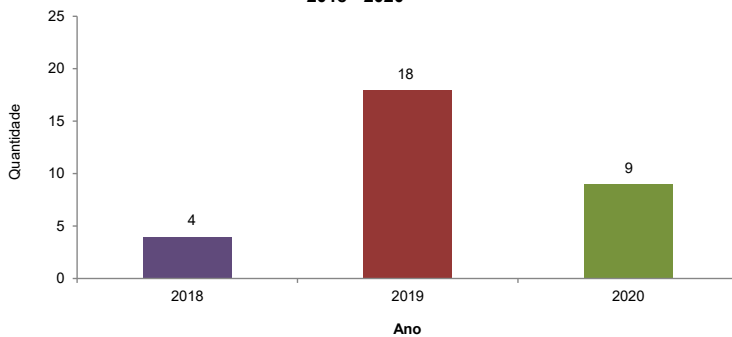
**Artigos em Periódicos Indexado
Embrapa Suínos e Aves
2018 - 2020**



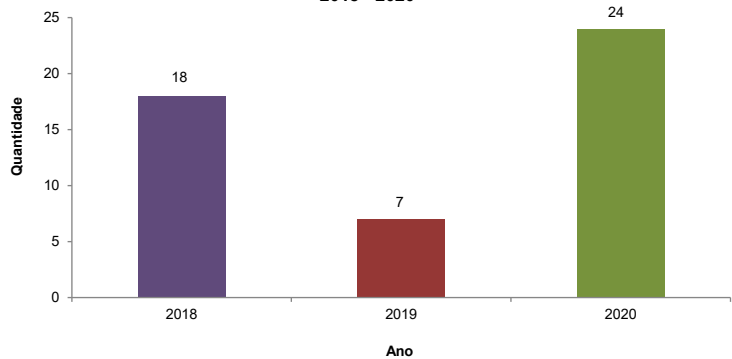
**Documentos
Embrapa Suínos e Aves
2018 - 2020**



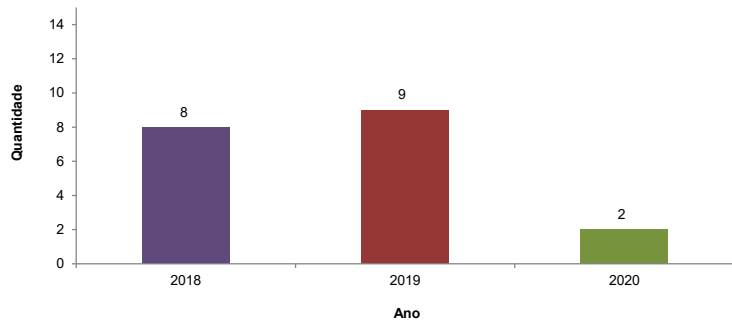
**Comunicado Técnico/ Recomendações Técnicas
Embrapa Suínos e Aves
2018 - 2020**



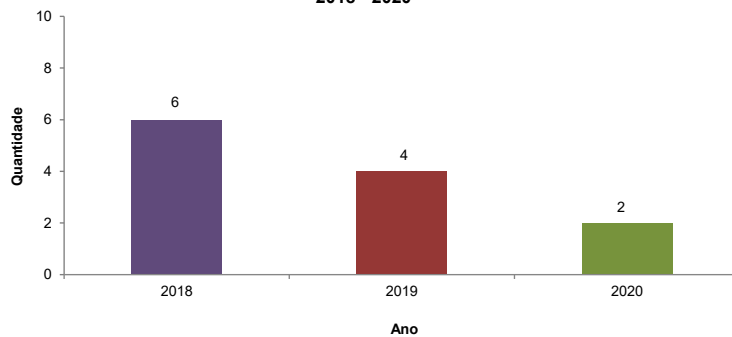
**Resumo em Anais de Congresso
Embrapa Suínos e Aves
2018 - 2020**



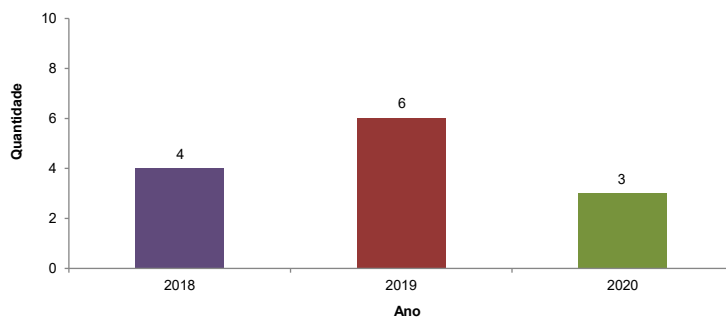
**Organização/Edição de Livro
Embrapa Suínos e Aves
2018 - 2020**



**Prática/Processo Agropecuário
Embrapa Suínos e Aves
2018 - 2020**



**Metodologias Científicas
Embrapa Suínos e Aves
2018 - 2020**



Resultados alcançados

Os resultados de PD&I são representados na Embrapa atualmente como “a consequência final esperada das ações desenvolvidas e dos esforços realizados durante a execução de projetos de PD&I para solucionar problemas, demandas e/ou aproveitar oportunidades indicadas pelo setor produtivo. Os resultados devem ser expressos qualitativa e/ou quantitativamente de forma concreta e mensurável”.

A Embrapa classifica os resultados de projetos em três categorias e, dentro de cada categoria, em tipos de resultados. E o alcance dos resultados é formalizado pelo relato de comprovantes de entrega por parte do responsável pelo resultado.

Categorias

Existem três categorias de resultados: Ativos Pré-Tecnológicos, Ativos Tecnológicos e Apoio à Inovação.

Ativos Pré-Tecnológicos

Servem de base e/ou podem ser inseridos em etapas mais avançadas para a obtenção de ativos de uso direto pelo setor produtivo.

Tipos de resultados:

- Ativos de base biotecnológica.
- Banco de dados.
- Coleção biológica.
- Metodologia técnico-científica e
- Procedimento informatizado.

Ativos Tecnológicos

São produtos e processos para uso direto pelo setor produtivo.

Tipos de resultados:

- Processo agropecuário.
- Cultivar.
- Reprodutor.
- Matriz ou linhagem.
- Processo industrial.
- Produto/insumo agropecuário ou industrial.
- Máquinas e/ou implementos.
- Software para clientes externos.
- Ativos cartográficos.

Apoio à Inovação

São resultados que contribuem para a comunicação ou inserção de ativos no ambiente produtivo, disponibilização de ativos ao usuário final, desenvolvimento e melhoria da eficiência institucional.

Tipos de resultados:

- Apoio à formulação ou à execução de políticas públicas.
- Arranjo institucional.
- Capacitação e atualização tecnológica de agentes multiplicadores.
- Capacitação interna em áreas estratégicas.
- Estudo socioeconômico ou de avaliação de impacto.
- Estudo prospectivo.

- Processo ou metodologia com fins organizacionais e gerenciais.
- Software corporativo ou específico.

Ativos pré-tecnológicos

a) Banco de dados

No ano de 2020, foram inseridas informações relacionadas a 141 novas linhagens incorporadas na CMISEA e cadastradas no Alelomicro, conforme a norma nº 037.008.002.001 - “Organização e Funcionamento do Sistema de Curadorias de Germoplasma”. Estas linhagens foram recuperadas das coleções de trabalho Bacterioteca e Viroteca, como resultados de projetos de pesquisa executados no Laboratório de Sanidade e Genética Animal da Embrapa Suínos e Aves. Ao todo, a CMISEA conta com acervo de 2.370 acessos, sendo 2.100 linhagens ativas incorporadas. Também constam 268 como inexistentes, todas necessitando de revisão de informações relacionadas às linhagens ativas. Estes dados estão disponíveis para acesso no sistema de gerenciamento de bancos de dados (SGBD) Alelo (<http://alelomicro.cenargen.embrapa.br/>).

Em 2020, foram obtidas por sequenciamento de última geração (plataforma Ion Torrent) sequências genômicas de 56 amostras do vírus influenza A (IAV) isoladas de suínos em granjas localizadas em cinco estados brasileiros. As sequências genômicas foram analisadas e os resultados da caracterização dos genomas virais foram disponibilizadas no banco de sequências genômicas GenBank, do NCBI (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank/>). Os beneficiários destes resultados são a comunidade científica, que teve acesso a informações mais atualizadas e abrangentes sobre as sequências de DNA. As amostras virais encontram-se armazenadas na Coleção Institucional da Embrapa Suínos e Aves (CMISEA), que é fiel depositária credenciada pelo CGEN. Estes ativos biológicos são passíveis de gerar imunobiológicos para uso na cadeia de suínos.

Os dados do plantel com toda a documentação relativa ao Núcleo de Conservação da raça de suínos Moura, incluindo identificação individual, pedigree e os descritores mínimos, encontram-se no sistema Alelo, cuja relató-

rio foi colocado numa pasta do google drive no link <https://drive.google.com/file/d/12-M6vPq9XJyQMuv7Cg9Vpk8XbtoyUlth/view?usp=sharing>.

A documentação referente às 6 linhagens de poedeiras (3 de ovos brancos e 3 de ovos castanhos), pertencentes ao Núcleo de Conservação in situ de Aves de Postura, foi organizada e disponibilizada de forma a permitir sua inclusão no Alelo. Os dados de pedigree e de desempenho das coleções, com os respectivos descritores, foram colocados em planilhas eletrônicas e enviadas ao CENARGEN para carga no sistema Alelo, conforme atesta a carta emitida pelo Pesquisador Samuel Rezende Paiva, supervisor do Sistema de Curadorias Animais (Anexo). O mesmo procedimento foi adotado para as linhagens puras de frangos de corte pertencentes ao Núcleo de Conservação in situ de Aves de Corte. Os dados de pedigree e desempenho das coleções também foram organizados e disponibilizados de forma a permitir sua inclusão no Alelo.

Este banco de dados refere-se à determinação de fatores de emissão de gases de efeito estufa (dióxido de carbono, metano e óxido nitroso) durante o tratamento dos dejetos de suínos por compostagem e emissão de gases de efeito estufa (metano e óxido nitroso) e sequestro de carbono no solo agrícola da região Oeste de Santa Catarina, onde os resíduos da suinocultura são reciclados como fertilizantes. Este avanço do conhecimento contribuirá para a elaboração de inventários de emissão de gases de efeito estufa pela suinocultura e o potencial de mitigação pela adoção de práticas de tratamento e adubação melhoradas.

Foi desenvolvido e validado um painel de SNPs de baixa densidade para uso na imputação (predição) de genótipos de suínos em alta densidade a partir de um painel de baixa densidade. O painel projetado foi de 5K, com SNPs igualmente espaçados no genoma, para a imputação de genótipos de um painel de média densidade de SNPs (~50 a 60K), que é o painel rotineiramente utilizado por empresas de melhoramento genético de suínos que aplicam a seleção genômica em seus plantéis. Esse painel é de grande benefício para programas de melhoramento, pois reduz o custo de genotipagem, especialmente quando há um número muito grande de candidatos à seleção, sem perda de eficiência na identificação de genótipos superiores. Também é importante para prever genótipos perdidos durante a genotipagem. O arquivo com os SNPs que compõem o painel, os cromossomos e suas posi-

ções estão disponíveis no endereço a seguir: https://drive.google.com/drive/folders/1r_M_kaL690zGBeb1qrQb9n1Di6pZQWAC.

b) Coleção biológica

A coleção biológica - Núcleo de conservação de suínos da Raça Moura está mantida na granja GRSC da Embrapa Suínos e Aves com plantel de 30 fêmeas de 5 famílias diferentes e 10 machos também de 5 famílias diferentes, todos com registros genealógicos na Associação Brasileira de Criadores de Suínos-ABCS. Os dados do plantel com os descritores dessa coleção encontram-se no sistema Alelo, cuja relatório foi colocado numa pasta do google drive no seguinte link: <https://drive.google.com/file/d/12-M6vPq9XJyQMuv7Cg9Vpk8XbtoyUltH/view?usp=sharing>.

As coleções biológicas das linhas puras das galinhas de postura de ovos brancos, CC, DD e CCc, que dão origem à poedeiras da Embrapa Suínos e Aves, foram mantidas e reproduzidas conforme protocolo de manejo para a conservação da coleção, com controle de endogamia e número mínimo de famílias com planteis de 31 galos e 124 galinhas nas linhas CC, DD e CCc. Os dados de desempenho dessas coleções, com os respectivos descritores, foram colocadas em planilhas eletrônicas e enviadas ao Cenargen para carga no sistema Alelo, conforme atesta a carta emitida pelo pesquisador Samuel Rezende Paiva, supervisor do Sistema de Curadorias Animais. Essas planilhas foram carregadas no Alelo em 18/12/2020.

As coleções biológicas das linhas puras das galinhas de postura de ovos castanhos, SS, MM e GG, que dão origem a poedeiras da Embrapa Suínos e Aves, foram mantidas e reproduzidas conforme protocolo de manejo para a conservação da coleção, com controle de endogamia e número mínimo de famílias com planteis de 31 galos e 124 galinhas nas linhas SS e MM e com 42 galos e 252 galinhas na linha GG. Os dados de desempenho dessas coleções, com os respectivos descritores, foram colocados em planilhas eletrônicas e enviadas ao Cenargen para carga no sistema Alelo, conforme atesta a carta emitida pelo pesquisador Samuel Rezende Paiva, supervisor do Sistema de Curadorias Animais. Essas planilhas foram carregadas no Alelo em 18/12/2020.

As coleções biológicas das linhas puras das galinhas de corte, que dão origem à frangos de corte da Embrapa Suínos e Aves, foram mantidas e reproduzidas conforme protocolo de manejo para a conservação da coleção, com controle de endogamia e número mínimo de famílias com planteis de 31 galos e 124 galinhas nas linhas TT, PP, PPc e GGP e com 42 galos e 252 galinhas na linha KK. Os dados de desempenho dessas coleções, com os respectivos descritores, foram colocadas em planilhas eletrônicas e enviadas ao Cenargen para carga no sistema Alelo, conforme atesta a carta emitida pelo pesquisador Samuel Rezende Paiva, supervisor do Sistema de Curadorias Animais. Essas planilhas foram carregadas no Alelo em 18/12/2020.

c) Metodologia Técnico-Científica

Metodologia para predição de aminos biogênicos (AB) em farinhas de origem animal, desenvolvida pela Embrapa Suínos e Aves e pela Spectral Solutions, que viabiliza a análise via espectros na região do infravermelho próximo (NIR) portátil de AB em farinhas de origem animal, servindo como indicador de qualidade na tomada de decisão em fábricas de farinhas de origem animal e de rações. O equipamento MicroNIR portátil se mostrou com potencial para as medições de AB a partir da metodologia, com leituras rápidas e preparo simples, sem geração de resíduos ou danos às amostras, evidenciando o potencial para aplicação “on site” na avaliação em amostras de farinha de osso ou vísceras de aves, bovinos e suínos. A metodologia atualmente existente por cromatografia líquida de alta eficiência (HPLC) demanda estrutura analítica sofisticada e um longo período para análise. O resultado permite monitorar a transformação de animais mortos em farinhas e gorduras, demanda apresentada pelo setor produtivo.

Diferentes métodos têm sido desenvolvidos para determinar direta ou indiretamente os níveis de IgG no colostro de porcas. Todos têm vantagens e desvantagens. Os métodos indiretos, como a refratometria, são menos específicos e sensíveis, porém são mais baratos, rápidos e fáceis de usar em campo, como os refratômetros Brix (digitais e ópticos). Nossos achados mostraram que os refratômetros Brix, tanto digitais quanto ópticos, apresentam teste aceitável quando comparados ao teste Elisa, indicando que são capazes de diferenciar colostro de boa e de má qualidade. Ambos os refratόμε-

tros ópticos e digitais Brix fornecem uma classificação rápida da qualidade do colostro e mostram um potencial considerável para serem ferramentas de gerenciamento úteis a serem incluídas em um programa de monitoramento de colostro suíno para melhorar a saúde neonatal. Este resultado foi parcialmente alcançado em 2020.

De acordo com o estudo atual, o colostro contém uma distribuição especial de subconjuntos de linfócitos, sugerindo que essas células provavelmente migram seletivamente para o leite. Os linfócitos B e T no colostro parecem ser enriquecidos com subconjuntos com funções efetoras, ou ser imunidade inata, o que pode ser uma linha de defesa imediata para o companheiro de ninhada. Portanto, esses achados contribuem para compreender a ligação entre o perfil imunológico do colostro de marrãs e porcas, abrindo novos insights para estudos futuros sobre as interações de imunidade leitão-porca. Este estudo, ao mesmo tempo que confirma o papel da imunidade efetora no colostro, pode fornecer uma contribuição mais aprofundada para a compreensão da imunidade neonatal e da relação imune leitão-porca/porca durante a lactação. Este resultado foi parcialmente alcançado em 2020.

Ativos tecnológicos

a) Processo agropecuário

Refere-se a práticas agropecuárias para o controle das perdas de nitrogênio durante a reciclagem dos fertilizantes orgânicos na agricultura pelo uso de aditivos e injeção de fertilizantes no solo. A finalidade é reduzir as perdas de nitrogênio por volatilização de amônia e óxido nitroso, melhorando a eficiência agrônômica do fertilizante orgânico e reduzindo seu impacto ambiental. Este resultado contribuirá com a agregação de renda na propriedade rural e para a mitigação de gases poluentes e de efeito estufa a partir da substituição dos fertilizantes minerais pelos fertilizantes orgânicos.

b) Produto/insumo agropecuário ou industrial

O presente insumo consiste num coquetel de bacteriófagos nativos (três cepas), previamente isolados e caracterizados pela Embrapa, com ação específica e seletiva sobre salmonelas relevantes para a avicultura (ex. *S. enteritidis* e *S. Heidelberg*). Destina-se ao uso oral, via água, em frangos na idade pré-abate, dentro dos programas de controle integrado de *Salmonella* nas granjas, com outros potenciais nichos de aplicação na avicultura, como reprodutoras e postura comercial. Pretende-se obter menor nível de excreção intestinal da bactéria, reduzindo a pressão de contaminação de carcaças no abate. Tem o diferencial de usar bacteriófagos nativos, sem introduzir cepas exóticas no ambiente produtivo. O aprimoramento desse ativo biológico tem potencial de obtenção de um produto comercial no mercado avícola brasileiro, dada à urgência de soluções efetivas para controle de salmonelas avícolas, particularmente *S. Heidelberg* (mais prevalente nas granjas de frango de corte no Sul do Brasil).

O estudo originou uma invenção, a qual resultou num pedido de patente junto ao CLPI da Unidade. A presente invenção provê um método para produzir uma formulação lipossômica com antígenos do vírus influenza A hemaglutinina e/ou neuraminidase dos três subtipos virais prevalentes em suínos (H1N1pdm, H1N2 e H3N2). A vacina possui excipientes mucoadesivos, como carboximetilcelulose, para garantir mucoadesividade, adicionado à composição para administração intranasal, ou com adjuvantes vacinais óleo em água como emulsigen D (MVP Adjuvants) para administração intramuscular. Essa vacina induziu uma resposta imune local ou de mucosa quando administrada pela via intranasal, resultando em um aumento nas imunoglobulinas de secreção, bem como um aumento das células TCD4+ e TCD8+ efetoras nas superfícies das mucosas. A vacina apresenta uma taxa de soroconversão de 80% e não apresentou toxicidade em nenhuma análise. Este resultado foi parcialmente alcançado em 2020.

Apoio à inovação

a) Apoio à formulação ou à execução de políticas públicas

O sistema atual de Inspeção Federal de Aves é baseado em normas e procedimentos gerais e antigos, que demandam grande esforço para sua aplicação e são onerosos. Esse sistema, no entanto, ao não dar atenção especial aos problemas atuais dos rebanhos, que podem implicar em riscos à saúde pública, é pouco efetivo. O novo sistema será baseado em conceitos modernos de gestão de risco aplicados a toda cadeia produtiva, incluindo autocontroles e manutenção de registros ao longo da cadeia, assim como à definição dos papéis e responsabilidades do governo, das agroindústrias e dos produtores. Esse novo Sistema de Inspeção Federal de Aves, ao considerar as informações e controles realizados ao longo da cadeia produtiva e a definição de procedimentos direcionados a detecção e mitigação dos problemas atuais, será mais efetivo na redução dos riscos microbiológicos relacionados à saúde do consumidor e, possivelmente, de menor custo, quando comparado ao sistema em uso.

Pequenos produtores têm sido demandados a melhorar as condições de produção de ovos visando a oferta aos consumidores de um produto seguro. A maioria dos pequenos produtores manifesta dificuldades para legalização das atividades uma vez que precisam atender os requisitos exigidos pela legislação. Em face disso, buscou-se discutir as particularidades da pequena escala de produção visando delineamento de critérios de biossegurança que pudessem ser seguidos por produtores com escala de 100 a 3000 ovos, em geral, estabelecimentos com menos de 1000 aves alojadas. Assim, foram estabelecidos procedimentos para registro, fiscalização e controle de estabelecimentos de pequeno porte baseados na IN nº 56, de 04 de dezembro de 2007, que estabelece os procedimentos para registro, fiscalização e controle de estabelecimentos avícolas de reprodução e comerciais. Esses procedimentos serviram de base para futura de legislação em atenção às demandas da pequena escala de produção brasileira em consonância com as ações relacionadas ao Programa Nacional de Sanidade Avícola (PNSA).

b) Arranjo institucional

Acordo de cooperação técnica firmado entre Embrapa Suínos e Aves e o Agricultural Research Service (ARS) do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA), conforme documento do ARS (58-5030-0-055-F) e processo SEI Nº 21202.001485/2020-12. Este acordo tem como objetivos utilizar análises filogenéticas avançadas, modelagem de proteína e recursos de cartografia antigênica para caracterizar os vírus influenza A de suínos no Brasil. Os resultados obtidos darão suporte ao objetivo de quantificar a evolução genética e antigênica dos vírus influenza em suínos, a sua relação com os vírus humanos sazonais e a imunidade da população em ambas as espécies hospedeiras para avaliar o risco de transmissão interespecie e para desenvolver abordagens de vacinação racional em suínos.

c) Capacitação e atualização tecnológica de agentes multiplicadores

A Embrapa Suínos e Aves realizou o 2º Treinamento Online em Gestão Ambiental na Suinocultura, no dia 04/12/2020, com o início às 8:30 horas e conclusão às 17:00 horas, de forma virtual. O público-alvo foram técnicos de órgãos ambientais estadual e municipais, cooperativas e agroindústrias, profissionais de assistência técnica e extensão rural e demais profissionais que atuam no licenciamento e gestão ambiental de granjas no estado do Rio Grande do Sul. A finalidade foi capacitar agentes licenciadores e projetistas quanto ao modelo de gestão ambiental, tecnologias para manejo e tratamento dos dejetos de suínos e carcaças de animais mortos e uso do Software de Gestão Ambiental da Suinocultura (SGAS) da Embrapa.

Já o curso de atualização no Programa Nacional de Sanidade Avícola para emissão de guia de trânsito animal, disponibilizado na plataforma e-Campo, ambiente virtual de aprendizagem da Embrapa, foi oferecido para 28 médicos veterinários habilitados do Estado do Rio de Janeiro, com carga horária de 20 horas.

Foi realizado ainda um evento de capacitação para técnicos da empresa Maneje Bem, com o título "Capacitação em gestão ambiental em suínos e aves", nos dias 05 e 12/11/2020. A equipe técnica da empresa é constituída por quatro pessoas, que foram capacitadas no evento. No dia 05, o subtema

trabalhado foi a questão dos resíduos da produção animal. No dia 12, o software SGAS e as rotas para destinação de carcaças de animais mortos foram os temas principais. O evento está lançado no AGE.

Capacitação online realizada entre 23 e 25/09, com apresentação dos resultados do interlaboratorial em formato de webinar, em parceria com a RedBioLAC (<https://youtu.be/ulul4b7J0ws>). Registro SGE n° 21.09.2020.06478

Conjunto de práticas e procedimentos para produção de suínos sem o uso de antimicrobianos e com bem-estar animal, incluindo práticas de monitoramento sanitário. Também será produzido um regulamento para orientar a realização de auditorias nesse sistema de criação. Sistema de produção de suínos em família sem o uso coletivo de antimicrobianos: regulamento. <https://www.embrapa.br/suinos-e-aves/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1102053/sistema-de-producao-de-suinos-em-familia-sem-o-uso-coletivo-de-antimicrobianos-regulamento>.

d) Capacitação interna em áreas estratégicas

O curso foi realizado virtualmente, em função da Covid, tendo como ministrante o doutorando em Engenharia Ambiental na UFSC e bolsista do projeto SMART. Nome do curso: Curso de geovisualizadores em projetos ambientais. Tipo do curso: modalidade EAD. Local: Sala virtual. Datas: 1ª. Turma 04/06/2020 (5 participantes); 2ª. Turma 08/06/2020 (5 participantes). Carga Horária: 4 horas por turma, num total de 8 horas. Mais informações: https://www.embrapa.br/group/intranet/busca-de-noticias/-/noticia/53100153/projeto-smart-promove-curso-virtual?p_auth=KH2mDaLf.

e) Estudo prospectivo

Publicação com informações organizadas e de disponibilidade pública, sobre características químicas, físicas e de PBM de dejetos de suínos e aves.

f) **Processo ou metodologia com fins organizacionais e gerenciais**

Estabelecimento de conjunto de listas de padrões experimentais (variáveis, fatores, metadados) e definição de processo de aprimoramento constante, para ser usado no SiExp, para dados relacionados a espécies animais. Listas de variáveis e fatores relacionadas a espécies animais estão disponíveis no Siexp em produção (aves, suínos, abelhas e mel, aditivos alimentação animal, bovinos de leite, caprinos e ovinos, equídeos e medicamentos veterinários) - www.siexp.cnptia.embrapa.br

Página web (<https://www.embrapa.br/suinos-e-aves/biogasfert>) contendo as publicações sobre temas ligados a gestão de água nas granjas, arranjo comparativo entre rotas de tratamento, potencial de produção de biogás e fertilizantes a partir dos dejetos de suínos e aves construída e atualizada. Publicação com informações organizadas e de disponibilidade pública, sobre características químicas, físicas e de PBM de dejetos de suínos e aves.

Cooperação internacional

Devido à situação mundial da Pandemia Covid 19, em 2020 a Embrapa Suínos e Aves não realizou viagens ao exterior, porém buscou algumas alternativas para articulações internacionais:

Uma reunião técnica on-line sobre "Sistemas de insensibilização para suínos: elétrico vs CO2" reuniu pesquisadores do Brasil, Espanha e Inglaterra. O objetivo foi debater os avanços, benefícios e limitações dos sistemas de insensibilização para suínos, como o elétrico e o de atmosfera controlada (CO2). Participaram os pesquisadores Troy John Gibson, do Royal Veterinary College (Inglaterra), Antonio Velarde e Antoni Dalmau Bueno, do IRTA (Espanha) e Filipe Antônio Dalla Costa, da Maneja Consultoria (Brasil), e a mediação foi realizada pelo pesquisador da Embrapa Suínos e Aves, Osmar Dalla Costa. A reunião técnica foi organizada pela Embrapa Suínos e Aves, com parceria do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Associação Brasileira dos Criadores de Suínos (ABCS), Maneja Consultoria e Fluxo Eletrônica Industrial.

A reunião anual do Grupo para Comparação dos Custos de Produção na Suinocultura (InterPIG) ocorreu de maneira on-line, no mês de junho e foi organizada em conjunto com a reunião anual da rede Agri Benchmark e o Instituto de Pesquisa em Economia Agrícola da Hungria. A Embrapa Suínos e Aves integra o grupo desde 2008 e um dos objetivos da área de economia é se consolidar como referência sobre custos de produção de suínos e frango de corte no Brasil. A participação da Embrapa na reunião teve como propósito apresentar os custos de produção de suínos no Brasil em 2019, participar de discussão metodológica para viabilizar a comparabilidade dos custos entre os principais países produtores, coletar dados (coeficientes técnicos e preços) utilizados para calcular custos de produção nos principais concorrentes do Brasil em suínos e estabelecer e consolidar canais de interlocução e rede de contatos internacional para troca de informação e monitorar o custo de produção de suínos nos principais concorrentes.

A reunião do Grupo Técnico OFFLU da Organização Mundial de Saúde Animal (OIE), Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) e Organização Mundial da Saúde (WHO) foi também realizado de maneira on-line. O evento reuniu especialistas de centros de referência que geram dados de vigilância e pesquisa em influenza suína. A Embrapa Suínos e Aves participa deste grupo desde 2011, o que possibilitou importantes parcerias, intercâmbios e desenvolvimento de projetos, como o de influenza suína. Essa aproximação possibilitou que a Embrapa e o National Centers for Animal Health (NCAH), vinculado ao Agricultural Research Service (ARS) dos Estados Unidos, formalizassem um acordo de cooperação no desenvolvimento de pesquisas voltadas a um dos principais desafios na área de sanidade animal. As duas instituições estão envolvidas em estudos que vão contribuir com o diagnóstico e a produção de vacinas eficazes para o controle da Influenza A em suínos.

Participação na formulação de políticas públicas

A Embrapa Suínos e Aves e a Embrapa Trigo realizam pesquisas conjuntas visando qualificar os cereais de inverno (trigo, aveia, centeio, cevada e triticale) como opções viáveis para substituir o milho na formulação de rações e concentrados para alimentar suínos e aves. As pesquisas da Embrapa apontam o trigo e o triticale como alimentos energéticos com potencial para

substituir o milho e o farelo de soja nas dietas para suínos e frangos de corte, desde que sejam efetuados ajustes nos níveis de aminoácidos e de energia para atender às exigências dos animais em cada fase. Com valor nutricional complementar ao milho e ao farelo de soja, esses cereais tornam-se técnica e economicamente viáveis para inclusão nas dietas de suínos e aves, podendo suprir parte significativa da demanda de grãos para essas duas espécies. Um dos resultados deste trabalho é a participação das instituições de pesquisa como a Embrapa e a Epagri/SC no lançamento do “Programa de Incentivo ao Plantio de Grãos de Inverno”, que está estimulando os agricultores a investir em cereais de inverno com potencial para compor a matriz de ingredientes para rações de suínos e aves.

Estudos realizados pela Embrapa Suínos e Aves em parceria com o Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal/Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento - DIPOA/Mapa e a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) resultaram em uma Nota Técnica que comprova a inocuidade para a saúde pública das miopatias (alterações musculares observadas em frangos de corte) e a possibilidade de aproveitamento em graus iniciais da alteração, além de apresentar uma forma de classificação das alterações. A partir da nota técnica, o Mapa divulgou o Ofício Circular Nº 17/2019 e estabeleceu nova norma para condenação de carcaças com indicação de miopatias.

Em julho de 2020, a Unidade recebeu R\$ 500 mil em recurso de emenda parlamentar para apoiar o Plano Javali – Plano Nacional de Prevenção, Controle e Monitoramento do Javali (*Sus scrofa*) no Brasil. A pesquisadora Virgínia Silva integra o Grupo de Assessoramento Técnico instituído pela Portaria nº 231, em novembro de 2017, e tem como finalidade propor ações para conter a expansão territorial e demográfica da espécie no país e reduzir seus impactos, principalmente em áreas prioritárias de interesse ambiental, social e econômico. Uma das ações da Unidade relacionadas ao Plano Javali foi a produção de um vídeo técnico para distribuição pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento que orienta manejadores na colheita de sangue desses animais depois do abate para auxiliar na vigilância e no monitoramento sanitário.

Comitês e comissões técnicas

Comitês e Comissões Técnicas
Associação dos Engenheiros Agrônomos de Concórdia
Câmara Setorial da Cadeia Produtiva de Aves e Suínos
Câmara Técnica sobre Espécies Exóticas Invasoras do Ministério do Meio Ambiente
Câmara Temática de Agricultura Pecuária e Pesca do Núcleo Estadual de Integração da Faixa de Fronteira de Santa Catarina (NFSC)
Comissão Científica Consultiva em Microbiologia de Produtos de Origem Animal
Comissão de Estudo Especial de Avicultura (ABNT/CEE-214)
Comissão Municipal de estatística Agropecuária (COMEA IBGE)
Comissão Nacional de Aves e Suínos da Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA)
Comissão Organizadora da SIPAT SUL 2021
Comissão permanente de Gestão de Riscos Biológicos e Biossegurança em Laboratórios que manipulam Agentes Biológicas da Secretaria de Defesa Agropecuária (SDA/Mapa)
Comissão Permanente de Pesquisa, Pós-Graduação e Extensão do IFC
Comitê de Sanidade Suína
Comitê Estadual de Prevenção da Febre Aftosa (CEPFA)
Comitê Estadual de Sanidade Avícola
Comitê Estadual de Sanidade Suídea
Comitê Gestor do Portfólio de Alimentos: segurança, nutrição e saúde
Comitê Gestor do Portfólio de Biotecnologia Avançada Aplicada ao Agronegócio
Comitê Gestor do Portfólio de Carnes
Comitê Gestor do Portfólio de Energia, Química e Tecnologia da Biomassa
Comitê Gestor do Portfólio de Sanidade Animal
Comitê Gestor do Portfólio Nanotecnologia
Comitê Gestor do Portfólio Recursos Genéticos
Comitê Gestor Estadual do Programa ABC: Agricultura de Baixa Emissão de Carbono
Comitê Nacional de Sanidade Suína

Comitês e Comissões Técnicas

Comitê para construção da estratégia corporativa para participação da Embrapa em feiras e exposições em 2021

Comitê Permanente Interinstitucional de Manejo e Monitoramento das Populações de Javalis em Território Nacional

Comitê Técnico de Ovos da UBABEF

Conselheiro Municipal de Desenvolvimento Agropecuário (COMDEAGRO) - Secretaria de Agricultura - Prefeitura Municipal de Concórdia, SC

Conselho Consultivo do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Jacutinga. Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Jacutinga e Contíguos

Conselho Consultivo do Parque Estadual Fritz Plaumann (PAEFP)

Conselho Curador da Facta

Conselho de Administração da Fundação Científica e Tecnológica em Energias Renováveis (FCTER)

Conselho do Campus Concórdia (CONCAMPUS), representação da sociedade civil, biênio 2021/2022

Conselho Municipal de Ciência, Tecnologia e Inovação de Concórdia (COMCITI), vigência 2021-2023

Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente (COMDEMA)

Conselho Municipal de Desenvolvimento Sustentável (CMDS)

Conselho Municipal de Turismo de Concórdia (COMTUR)

Conselho Superior da Fundação de Amparo à Pesquisa de Santa Catarina

Coordenação para elaboração do Plano Diretor Municipal de Concórdia

Fórum de Competitividade e Desenvolvimento para a Região Oeste de Santa Catarina

Grupo de Apoio incondicional aos Bombeiros Voluntários de Concórdia

Grupo de Trabalho (GT) sobre boas práticas para a produção de suínos do Departamento de Desenvolvimento das Cadeias Produtivas e da Produção Sustentável - DEPROS/SMC/MAPA

Grupo de trabalho para atualização da "Visão: O Futuro do Agro Brasileiro

Grupo de Trabalho para desenvolvimento modelo de negócio "agroindústria de alimentos"

GT de Atualização da Instrução Normativa IN-11 do IMA

Comitês e Comissões Técnicas
GT para revisão do Plano ABC (regiões Sudeste e Sul)
Rede "ComunicaGEO"
Rede Biolac
Rede da OIE para Animais Silvestres
Rede de Pesquisas em AMR no âmbito da agropecuária

Prêmios recebidos e homenagens especiais

Anualmente, a Embrapa Suínos e Aves divulga os prêmios recebidos e as homenagens especiais, que são fatores de motivação às equipes a se comprometerem cada vez mais com a missão, visão, valores e metas da Unidade, confirmando o reconhecimento da sociedade aos seus relevantes trabalhos prestados. A seguir, são listados os prêmios recebidos no ano de 2020:

Em março, os pesquisadores Fernando de Castro Tavernari, Arlei Coldebella e Helenice Mazzuco participam da equipe de autores que recebeu o **prêmio de melhor trabalho da área de Nutrição**, durante o XVIII Congresso de Ovos da Associação Paulista de Avicultura (APA). O trabalho intitulado "Estudo da interação solubilidade do calcário, níveis de cálcio e formas da vitamina D para poedeiras comerciais".

A Embrapa Suínos e Aves recebeu o troféu do Prêmio Inovação Catarinense "**Professor Caspar Erich Stemmer**" 2020, concedido pela Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina (Fapesc). A Unidade foi premiada com o terceiro lugar na categoria Instituição de Ciência e Tecnologia Inovadora, em abril.

O pesquisador Paulo Armando de Oliveira recebeu Menção Honrosa por sua classificação em **1º lugar na área de Construções Rurais e Ambiência** na autoria do trabalho intitulado "A ambiência das edificações para a produção de leitões". O trabalho com participação do pesquisador Arlei Coldebella e do doutor Jorge Manuel Rodrigues Tavares, foi apresentado no Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2020, realizado em novembro.

Mayla Regina Souza, orientada de mestrado da pesquisadora Mônica Ledur, recebeu o "**Prêmio Nicolau Athanassof**" de melhor dissertação defendida em 2019, concedido pela Sociedade Brasileira de Zootecnia. A mestranda do curso de Pós-Graduação de Zootecnia da UDESC defendeu a dissertação "Estudo do transcriptoma relacionado à ocorrência de hérnias umbilicais em suínos".

Uma das iniciativas vencedoras do prêmio A3P (Agenda Ambiental na Administração Pública) promovido pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA), na categoria "**Destaque da Rede A3P**", foi a "Gestão Municipal Sustentável dos Dejetos da Suinocultura" do município de Palmintinhos, no Rio Grande Sul. A iniciativa foi implantada no município, em 2018, através de parceria com a Embrapa Suínos e Aves e do Escritório da Emater. O projeto, apresentado pelo município, trata do monitoramento de áreas de aplicação de dejetos de suínos para a adubação orgânica. O analista Evandro Barros acompanha o trabalho por meio do projeto BiogasFertTT.

Ainda na oitava edição do **Prêmio A3P**, o projeto BiogásFORT®: Inovação energética para agregação de valor de resíduos por meio da mobilidade com biometano foi reconhecido como uma das melhores práticas de sustentabilidade do país, ficando em terceiro lugar na categoria "Uso sustentável dos recursos naturais".

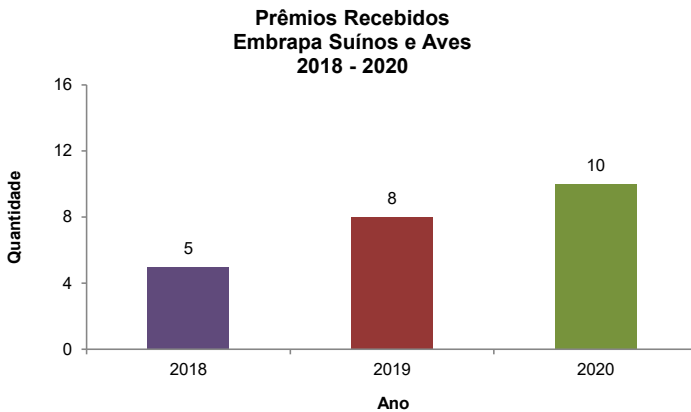
Em 2020 também foram realizadas homenagens especiais:

Em fevereiro, o pesquisador Milton Antônio Seganfredo encerrou um ciclo de 29 anos e 11 meses na Embrapa Suínos e Aves. O pesquisador, admitido em 06/03/1990, aderiu ao Plano de Desligamento Incentivado (PDI). O pesquisador contribuiu na área de meio de ambiente, especialmente em pesquisas e trabalhos de avaliação de riscos ambientais de dejetos animais usados como fertilizantes do solo. Também atuou com balanço de nutrientes relacionando rebanhos animais e áreas agrícolas. Em seu currículo, ele tem publicações e atuação em projetos diversos de meio ambiente.

O plantio de árvore em homenagem ao pesquisador Jonas Irineu dos Santos Filho foi realizado ao lado do Laboratório de Análises Físico-Químicas em dezembro. Além da pesquisadora e esposa Teresinha Marisa Bertol e dos

filhos Jonas Irineu dos Santos Neto e João Paulo Bertol dos Santos, colegas de diversos setores participaram da homenagem.

Os empregados da Copérdia que atuam na Unidade receberam a homenagem por tempo de serviço. O presidente da Copérdia Vanduir Martini e a analista de RH Luciana Dutra participaram da homenagem juntamente com a chefe geral da Unidade Janice Zanella e o chefe adjunto de Administração Armando Amaral. Foram homenageados: Mário Antônio Cesco (20 anos), Fábio Berlanda (15 anos) e Nelmar Herpich (15 anos).



Destaques de P&D

A Embrapa estabeleceu uma metodologia de avaliação institucional baseada na relevância e impactos potenciais dos seus resultados de pesquisa. Os destaques das Unidades são evidenciados pelo potencial de ganhos técnico-científicos, ganhos em imagem, rede de parceria, captação de recursos, ampliação de competências e infraestrutura e impactos econômicos, sociais e/ou ambientais, em caso de adoção. Para a Embrapa Suínos e Aves, os destaques de P&D do ano de 2020 foram:

Embrapa subsidia Programa de Incentivo ao Plantio de Grãos de Inverno em Santa Catarina

Eixo de impacto: apoio à formulação ou execução de Políticas Públicas

Descrição e aplicações: Santa Catarina é o maior produtor brasileiro de carne suína, segundo maior produtor de carne de frangos, quarto na produção de leite e sexto maior produtor de ovos. No Brasil o principal cereal utilizado nas dietas dos suínos e aves é o milho, mas o estado de Santa Catarina apresenta déficit crônico e crescente desse cereal. Até os anos 90, grande parte do milho necessário para suprir esse déficit vinha do Paraná e do Rio Grande do Sul, porém nos últimos anos ocorreu grande crescimento da produção de frangos, suínos e leite nestes estados. Agregou-se a isso o fato da crescente demanda da China por soja, que alterou os preços relativos da soja e do milho, deslocando a produção brasileira da safra de verão para a cultura da soja. Como resultado destas alterações criou-se grande dependência de milho oriundo do norte do Mato Grosso e sul do Mato Grosso do Sul, que chega em Santa Catarina com preços elevados devido aos altos custos de transporte. O milho representa em média mais de 40% do custo de produção de frangos e suínos e, assim, o aumento do seu preço afeta negativamente a competitividade da produção animal. A solução deste problema é complexa, pois a ampliação da área de plantio e da produtividade do milho é de impacto limitado. A opção mais viável é aproveitar as terras agricultáveis disponíveis no inverno, desenvolvendo a cadeia de cereais de inverno que substituam o milho nas rações. A Embrapa Suínos e Aves, por meio da organização e participação ativa em 15 reuniões técnicas e workshops onde apresentou informações técnicas para sensibilização das principais instituições envolvidas na produção de suínos e aves, produtores rurais, setor cooperativo e setor público, subsidiou a Secretaria de Agricultura, Pecuária e Pesca de Santa Catarina (SAR) e coordenou a discussão das bases para a elaboração do Programa de Incentivo ao Plantio de Grãos de Inverno. O plano foi lançado em fevereiro de 2020, durante o 5º Fórum Mais Milho, e tem por meta o plantio em Santa Catarina de 120 mil ha com estes cereais, destinados à ração animal. Esse programa é uma parceria entre a SAR, Embrapa Suínos e Aves, Embrapa Trigo, FECOAGRO-SC, FAESC, FETAESC, OCEC, SINDICARNE e ACAV.

Contribuição do resultado para o cumprimento do planejamento estratégico: este programa contribui com a competitividade e sustentabilidade econômica dos sistemas de produção de suínos e aves da Região Sul do Brasil, atendendo ao OE 6 do VI PDE. Além disso, contribui com o aprimoramento e formulação de estratégias e políticas públicas a partir de análises e estudos alinhados às necessidades dos setores de produção de suínos e aves e do desenvolvimento do setor de produção de grãos da Região Sul do Brasil, atendendo ao OE 9 do VI PDE.

Impacto na cadeia produtiva: a efetivação desse plano beneficia as cadeias produtivas e o estado de Santa Catarina por contribuir para a manutenção da competitividade da produção de suínos, aves e leite. Também reduz a perda de ICMS devido ao crédito tributário relativo às compras de milho de outros estados e pela criação de novos negócios decorrentes do cultivo das terras disponíveis no inverno e do uso da mão de obra, equipamentos e demais estruturas existentes para o cultivo destes cereais, resultando em mais renda para o setor.

Melhoria da imagem da empresa: a execução do programa é um reconhecimento das instituições parceiras ao trabalho desenvolvido pela Embrapa em prol do setor produtivo. O lançamento do programa durante o 5º Fórum Mais Milho trouxe ampla visibilidade à Embrapa, pois foi transmitido ao vivo para todo o país e contou com a presença do secretário da Agricultura e das principais lideranças dos setores público e privado de Santa Catarina na solenidade de sua assinatura. O tema “cereais de inverno na alimentação animal” está em evidência com ampla divulgação na imprensa e intensa demanda da equipe da Embrapa por reportagens e entrevistas.

ODS 12: Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis

Genoma do vírus influenza A isolado de suínos evidencia potencial zoonótico de cepas virais únicas

Descrição e aplicações: as infecções respiratórias ocasionam grandes perdas econômicas na produção de suínos devido à redução do ganho de peso, aumento da mortalidade e dos custos com medicamentos antimicrobianos. O agente viral mais detectado em casos de infecção respiratória em suínos no Brasil é o vírus influenza A (IAV), sendo que as perdas estimadas em casos severos da infecção podem chegar a US\$ 10,12 por suíno (cerca de R\$ 54,00/suíno). Desde 2009, surtos frequentes por IAV são observados em rebanhos brasileiros, coincidindo com a pandemia de influenza em humanos causada pelo vírus H1N1pdm. A primeira detecção do vírus H1N1pdm em suínos no Brasil foi realizada pela Embrapa Suínos e Aves. Desde então, tem sido realizado o monitoramento da evolução genética dos IAVs em suínos através do sequenciamento genômico. Os resultados da caracterização de 56 genomas virais foram disponibilizados no Banco de Armazenamento de Sequências Biológicas (GenBank) do National Center for Biotechnology Information (NCBI, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank/>). A análise das sequências gênicas evidenciou o papel e a importância da transmissão humano-suíno na evolução e diversidade dos IAVs isolados de suínos no Brasil, onde cinco clusters distintos de vírus co-circulantes foram identificados em três subtipos virais (H1N1, H1N2 e H3N2). A caracterização antigênica de isolados representativos sugere que os IAVs de suínos brasileiros são regionalmente únicos e as vacinas para suínos podem ter eficácia limitada. Os IAVs de suínos também demonstraram divergência antigênica de cepas humanas sazonais e, portanto, também pode representar um risco zoonótico. Estes resultados foram gerados com a colaboração do grupo de pesquisa de doenças virais e príons do ARS/USDA, liderado pela Dra. Amy Vincent e pelo grupo de pesquisa da Royal Veterinary College, University of London, liderado pela Dra. Nicola Lewis. A geração e análise de dados genéticos obtidos por meio de sequenciamento dos genomas virais é essencial para a avaliação de risco de surgimento de vírus com potencial pandêmico. Também é importante para a implementação de medidas de controle da doença com o desenvolvimento de novos insumos para o diagnóstico rápido da infecção e, principalmente, para a seleção de amostras virais para o desenvolvimento de vacinas que ofereçam proteção cruzada contra os subtipos e variantes virais circulantes.

Contribuição do resultado para o cumprimento do planejamento estratégico: os resultados gerados contribuem para a promoção e fortalecimento de PD&I para segurança biológica e defesa zootosanitária da agricultura brasileira atendendo o OE5, pois se referem a ações de PD&I que visam selecionar amostras representativas de IAV de suínos, para a produção de uma vacina polivalente nacional para influenza, tendo como resultado esperado controlar a doença a campo, promovendo o aumento da produtividade de suínos. Outro resultado importante é a contribuição para a saúde pública, por se tratar de uma zoonose.

Impacto na cadeia produtiva: os beneficiários destes resultados são a comunidade científica, que terá acesso às informações mais atualizadas e abrangentes sobre as sequências de nucleotídeos obtidas de amostras do vírus influenza A isoladas de suínos no Brasil. As amostras virais encontram-se armazenadas na Coleção Institucional da Embrapa Suínos e Aves (CMISEA), que é fiel depositária credenciada pelo CGEN. Estes ativos biológicos são passíveis de gerar imunobiológicos para uso na cadeia de suínos, como o protótipo vacinal em desenvolvimento na Embrapa Suínos e Aves.

Melhoria de imagem da empresa: o trabalho contribuirá com o posicionamento da Embrapa na fronteira do conhecimento, evidenciando o potencial de pesquisa, desenvolvimento de produtos biológicos e colaboração para o enfrentamento de surtos ou pandemias, antecipando medidas de controle da influenza com o desenvolvimento de novos insumos para o diagnóstico e novas vacinas.

ODS 2: Fome zero e agricultura sustentável/Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável

Embrapa mantém a única Coleção de Microrganismos de Interesse para a Suinocultura e Avicultura

Descrição e aplicações: o Brasil detém uma grande Biodiversidade, que pode ser definida como a riqueza e a variedade de seres vivos e de ecossistemas. Na Embrapa, a conservação da biodiversidade microbiana é realizada por meio de coleções institucionais que atendem a critérios definidos na norma nº 037.008.002.001- "Organização e Funcionamento do Sistema de Curadorias de Germoplasma". A Coleção de Microrganismos de Interesse para a Suinocultura e Avicultura (CMISEA) vem preservando, desde 1977, patógenos identificados e isolados em atividades de pesquisa na área de saúde animal. Pesquisadores da Embrapa e parceiros em diversas instituições públicas e privadas, realizaram a coleta, o isolamento, a identificação e a caracterização de milhares de microrganismos ao longo de mais de 40 anos. Parte desse acervo está armazenado e mantido na CMISEA, como resultado histórico no estudo de importantes patologias das cadeias produtoras de suínos e aves. Em 2020, 141 novas linhagens foram incorporadas na CMISEA, resultando num acervo de 2.370 linhagens, na única coleção institucional de bactérias e vírus de suínos e aves do país. Na coleção, as linhagens são devidamente preservadas, com informações organizadas e disponibilizadas em uma única base digital de dados (AleloMicro), atendendo aos requisitos corporativos da qualidade e boas práticas de laboratório. Pelo elevado nível de informações e organização, a CMISEA conquistou em 2020 o Selo Avançado de Qualidade de PD&I, reconhecido pela Gerência da Gestão Integrada da Qualidade (GGIQ), com 83% de atendimento global nos 13 requisitos da qualidade, bem como obteve 100% de alcance em 7/13 critérios. A CMISEA representa uma história de esforços na valoração da atividade de pesquisa, atendendo a objetivos institucionais e leis de preservação da biodiversidade e do patrimônio genético brasileiro.

Contribuição do resultado para o cumprimento do planejamento estratégico: O resultado desta coleção esteve alinhado ao OE7 "Promover o avanço do conhecimento e soluções tecnológicas com foco na ampliação das contribuições da pesquisa agropecuária para a integração entre alimento, nutrição e saúde" do VI PDE e contribui no alcance do OE 4 "Promover e fortalecer PD&I para segurança e defesa zoofitossanitária na cadeia agropecuária" do VII PDE. No documento Visão 2014-2034 (Agropensa), é uma importante

Força Motriz “Segurança biológica e defesa agropecuária” e, assim, também contribui para a preservação do patrimônio genético, do ODS:15. Vida Terrestre, da ONU.

Impacto na cadeia produtiva: A CMISEA é a única coleção institucional que suporta pesquisa nas cadeias de suínos e aves. Tem potencial para produção de insumos biológicos, como vacinas para a prevenção e controle de doenças da produção intensiva de aves e suínos, e de antígenos para testes no diagnóstico e monitoria das doenças destas importantes cadeias. A partir desta coleção, é fomentada a produção de ativos pré-tecnológicos para o desenvolvimento de produtos e processos com maior perspectiva de eficácia, pois utiliza-se microrganismos isolados no nosso país. É cientificamente reconhecido que além de impactar no espectro de proteção (vacinas) e detecção (testes para diagnóstico e monitoria), os produtos desenvolvidos com agentes autóctones, oferecem maior segurança biológica quando comparados a insumos oriundos de outros países, uma vez que tais ativos se constituem de microrganismos já circulantes nas granjas produtoras, o que contribui para a segurança e defesa zoofitossanitária do país.

Melhoria de imagem da empresa: A importância da manutenção de coleções como a CMISEA é reconhecida e incentivada na academia e também na iniciativa privada. A Embrapa é uma das instituições públicas que têm investido recursos financeiros para a adequada caracterização, conservação e catalogação de microrganismos de interesse para as diversas cadeias do agronegócio do Brasil. A coleção difunde as espécies preservadas e possibilita a ampliação de parcerias e negócios para a empresa

ODS 15: Vida Terrestre. Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade.

Classificação e destino de miopatias em carcaças de frango de corte ao abate tem novas definições

Descrição e aplicações: as miopatias são uma alteração muscular observada em frangos de corte. A condição é caracterizada por diferentes graus de degeneração e até necrose nos graus mais avançados. São classificadas de acordo com suas características observadas visualmente e pela localização. Representavam a sétima causa de condenação de frangos de corte na indústria, de acordo com avaliação dos anos de 2012 a 2015, com 0,31% das carcaças de aves abatidas condenadas por esse motivo, equivalente a 4,32% de todas as condenações. Porém, em análise recente, entre 2016 a 2019, esta causa já representava 0,77% das carcaças de aves abatidas, ou 8,28% de todas as condenações, ou seja, a quarta causa de condenação. A partir de estudos realizados pela Embrapa, em parceria com o Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal/Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento - DIPOA/Mapa e a Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, foi elaborada uma Nota Técnica na qual se corrobora a inocuidade para à saúde pública das miopatias e a possibilidade de aproveitamento de graus iniciais da alteração, bem como se oferece uma forma de classificação das alterações. A nota técnica serviu de base para a um ofício-circular do DIPOA (OFÍCIO-CIRCULAR Nº 17/2019/CGI/DIPOA/SDA/MAPA - 13/12/2019 - Definição e classificação de miopatias para fins de aplicação do artigo 175 do Decreto 9.013, de 29/03/2017). Na referida Nota Técnica foi sugerido a condenação das carcaças, ou partes, com os graus mais graves da alteração. Em seu grau médio, as alterações são removidas e podem ser aproveitadas em produtos industrializados. Já nos graus leves, podem ser liberadas para consumo *in natura*. Apesar das miopatias não serem um transtorno do tecido muscular de causa infecciosa, os graus mais severos são alterações incompatíveis com o consumo humano devido ao edema e hematomas presentes no tecido acometido. Esse procedimento pode, agora, ser feito pela indústria em virtude de proposta aprovada anteriormente no âmbito desse projeto e que permite à indústria realizar estas atividades.

Contribuição do resultado para o cumprimento do planejamento estratégico: O resultado contribui para o atingimento do Objetivo Estratégico do PDE de Segurança e Defesa Zoofitosanitária, no seu eixo de impacto Contribuições para Políticas Públicas, por permitir alterar com segurança um

subprocesso de inspeção de carne de aves executado pelo DIPOA/MAPA nas linhas de inspeção de aves, repassando a responsabilidade de execução para a agroindústria, com auditoria do DIPOA, e permitindo aproveitamento de partes anteriormente descartadas.

Impacto na cadeia produtiva: antes do Ofício-Circular 17/219, qualquer alteração perceptível que indicasse diagnóstico de miopatia na linha de inspeção condenava a parte afetada. A norma prevê ainda que para uma melhor eficiência desta operação a mesma não será realizada pelo Serviço de Inspeção e será delegada para o abatedouro a tarefa de classificação e a remoção, quando necessário. Será de responsabilidade do frigorífico o destino preconizado, mediante supervisão do Serviço de Inspeção, por não ser uma condição relacionada à saúde pública. Isso permitirá uma classificação mais eficiente e o Serviço de Inspeção focará o trabalho em alterações com maior impacto na saúde pública. Essa nova classificação terá impacto na produtividade dos abatedouros, aumentando a quantidade de carne produzida com a manutenção da qualidade sanitária do produto e reduzindo as perdas. A norma é relevante por estabelecer padrões objetivos para que todo o serviço cumpra de forma padrão a classificação, evitando problemas de julgamento entre diferentes abatedouros.

Melhoria da imagem: o resultado é importante para preservar a saúde do consumidor e melhorar a competitividade da cadeia de produção de carne de frango. Isso reflete em ganhos na imagem corporativa da Embrapa, que tem participado na melhoria e modernização dos processos de inspeção brasileiro, em colaboração junto ao DIPOA/MAPA e UFRGS.

ODS 2: Fome zero e agricultura sustentável/ Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável.

Metodologia de vanguarda para predição de aminos biogênicas por NIR portátil assegura a qualidade dos sistemas de produção proteína animal

Descrição e aplicações: assegurar a garantia da qualidade é fundamental para que o Brasil figure entre os principais produtores mundiais de proteína animal. Com esse propósito, foi criada uma estratégia inédita, baseada na possibilidade de análise de aminos biogênicas (AB) por NIR portátil. Ela caracteriza importante solução de inovação, oferecendo a possibilidade de ser adotada na rotina de indústrias como, por exemplo, indústrias de farinhas de origem animal, fabricantes de ração animal e indústrias de *petfood*. A presença e teor de AB é indicativo do frescor da matéria-prima, além de estudos demonstrarem o potencial efeito danoso dessas substâncias nos organismos animais. Para auxiliar no processo de identificação, a Embrapa e empresa privada parceira firmaram um acordo de cooperação técnica para avaliar a viabilidade da análise com tecnologia portátil via leitura espectral no infravermelho-próximo (NIR) de AB em farinhas de origem animal com a construção de curvas de calibração, utilizando os dados obtidos pela metodologia desenvolvida via cromatografia como padrão de referência. O projeto aponta a tecnologia NIR como alternativa viável à determinação de AB em farinhas de osso, carne e vísceras frente à metodologia por CLAE-UV, que também foi padronizada e validada pela Embrapa. Ela já está em grau de maturidade tecnológica para demonstração em ambiente de produção (TRL 7), sendo possível ser utilizada tanto no recebimento de matéria-prima, como na linha de produção da fabricação de alimentos para consumo animal, podendo ser realizada com a carga nos caminhões e em segundos. Isso permite o controle de qualidade dos insumos e garante os benefícios da nutrição adequada e segura fornecida aos animais. Transmite ainda ao consumidor brasileiro e internacional o compromisso do Brasil com a qualidade dos processos de produção de alimentos, embasado no desenvolvimento da Embrapa através de um projeto de inovação aberta com o setor produtivo, movido por uma demanda de mercado. Embora a metodologia analítica por cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE-UV) tenha sido a metodologia de referência, padronizada e validada por meio do projeto TEC-DAM, sua adoção na indústria nunca se consolidou. A determinação de AB por via úmida demanda estrutura analítica sofisticada e um período de 48 horas para a análise, tornando sua adoção na rotina das indústrias pouco ou nada viável.

Contribuição do resultado para o cumprimento do planejamento estratégico: este resultado atende o Objetivo Estratégico 5 que visa promover e fortalecer PD&I para segurança biológica e defesa zoofitossanitária da agropecuária e produção florestal e aquícola brasileiros

Impacto na cadeia produtiva: trata-se de uma ferramenta inédita, muito demandada pelo segmento de nutrição animal. A metodologia desenvolvida possibilita a avaliação de alimentos fora do ambiente laboratorial (*in loco*) por meio de um sensor micronir conectado a um dispositivo móvel, sem fio, e armazenamento em base de dados em nuvem. Isso confere rapidez na detecção da presença e teor de AB em farinhas de origem animal, assegurando a qualidade higiênico-sanitária e permite a tomada de decisão assertiva quanto à aceitação, rejeição ou direcionamento deste insumo. Essa metodologia substitui a análise disponível até o momento, que consome 48 horas de trabalho, demanda equipamentos sofisticados, gera resíduos químicos e tem elevado custo (R\$ 1 mil/amostra). A aplicação da tecnologia desenvolvida permite a análise em 1 minuto, com custo aproximado de R\$ 10,00/amostra, sem impacto ambiental.

Melhoria de imagem da empresa: o resultado representa um marco tecnológico inédito, com a perspectiva de importante protagonismo da Embrapa junto ao setor produtivo, com a disponibilização de uma ferramenta estratégica, única no mundo. Ao Brasil também dará protagonismo nesta frente, comprovando o compromisso com a qualidade nos processos de produção de proteína de origem animal, como apoio a negociações internacionais.

ODS 9: Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação.

Comunicação organizacional

Comunicação organizacional

Em 2020, a Embrapa Suínos e Aves teve 1.846 menções em jornais, revistas, blogs, sites e emissoras de tevê. O Serviço de Atendimento ao Cidadão – SAC fez 2.506 atendimentos, distribuídos em consultas por e-mail, telefone e mídias sociais.

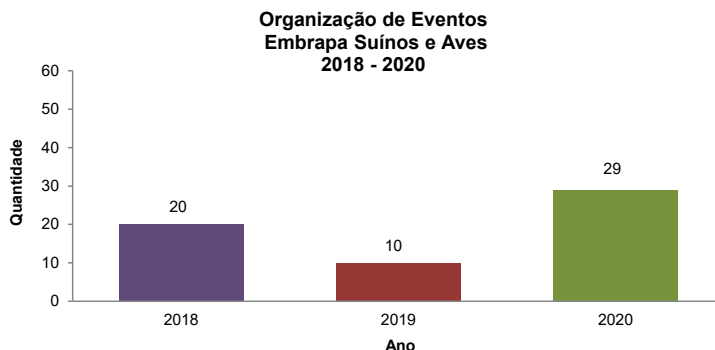
Devido à pandemia, o programa Embrapa Escola alterou sua forma de atuação, sendo restrito a ações virtuais. Foram 6 palestras (5 para turmas de ensino fundamental e 1 para alunos do ensino médio). A 6ª edição do Dia de Campo da Ciência também foi on-line, com vídeos produzidos pela Embrapa e parceiros para disponibilização na página da Unidade.

Eventos

Em 2020 a Unidade inovou na realização de eventos de forma virtual. Foram 29 lives, que totalizaram 52 horas de transmissão on-line.

No ano de 2020 foi realizado, de maneira on-line, o primeiro desafio de ideias da avicultura, o InovaAvi - Chocando Ideias, promovido pela Embrapa Suínos e Aves. As equipes selecionadas para irem à final participaram da “Trilha da Inovação”, conduzida pela equipe da INCTECh - Incubadora Tecnológica do PCT Chapecó@ numa parceria com a Unidade. O objetivo foi fomentar a inovação de impacto na cadeia de avicultura, colaborando para as propostas se tornarem negócios e soluções aplicadas no setor.

A Unidade participou em 2020 de 13 eventos externos, considerando feiras, exposições e simpósios. Foram 3 eventos presenciais (Coopavel, Tecnoeste e Cotrijal, realizados antes das restrições causadas pela pandemia) e 2 virtuais (Agrotins e AgroBrasília). A Embrapa Suínos e Aves também organizou e foi parceira em eventos de inovação e divulgação científica, como Pint of Science, e JINC, além de reuniões técnicas e webinars.



Comunicação interna

A Pandemia COVID 19 mudou a forma como os eventos são organizados na Embrapa. Assim eventos online foram fortalecidos e priorizados. As capacitações EAD foram fortalecidas e cada vez mais o público tem buscado estas alternativas. Apesar disso, a Unidade manteve suas menções em jornais, revistas, blogs, sites e emissoras de TV num total de 1.846 registros.

Eventos presenciais foram substituídos por eventos on-line, porém a Unidade não deixou de realizar campanhas internas e manteve a participação em programas como o Embrapa Escola.

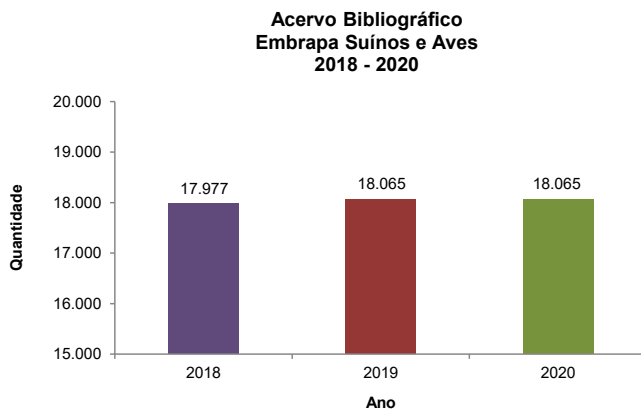
Biblioteca

A Biblioteca é especializada na área de produção, reprodução, sanidade, nutrição e saúde animal. O acervo abrange também meio ambiente, economia sustentável e agroindústria. Está sob a responsabilidade do Setor de Transferência de Tecnologia e tem como responsável técnica uma bibliotecária.

No ano de 2020, o atendimento da Biblioteca foi na maior parte on-line. As solicitações de comutação foram por e-mail e WhatsApp, sempre priorizando bom atendimento e satisfação do usuário.

O aumento do acervo foi somente de itens digitais, com nenhum registro de item em papel.

Acervo bibliográfico da Embrapa Suínos e Aves			
Acervo	2018	2019	2020
Livros	5.344	5.361	5.361
Periódicos	916	916	916
CDs	247	251	251
Folhetos	2.722	2.734	2.734
Teses	1.250	1.252	1.252
Separatas	7.433	7.484	7.484
DVDs	65	67	67
Total	17.977	18.065	18.065



Área de transferência de tecnologia

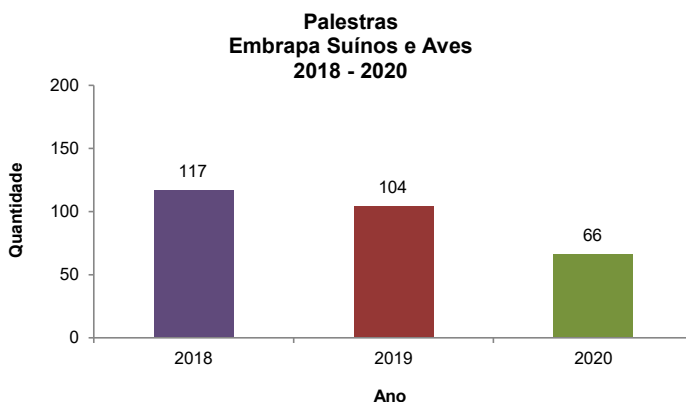
Capacitação EAD

Em 2019, a Unidade ofereceu duas capacitações on-line no portal e-Campo, a vitrine de capacitações online da Embrapa. Os números de inscritos estimularam a Unidade na elaboração de mais um curso em 2020, resultando em bons indicadores. O curso de Potencial Agronômico dos Dejetos de Suínos em 2020 ultrapassou 9 mil inscritos. Este EAD foi produzido pela equipe da Embrapa Suínos e Aves, sob responsabilidade do analista Evandro Barros.

Outro curso com grande participação foi o de "Avaliação e classificação de suínos, carcaças e partes de carcaças, em atendimento à IN 79/2018". O curso abriu sua quarta turma em 2020 e destina-se aos médicos veterinários que pretendem se qualificar na avaliação e classificação na inspeção de suínos com base em risco.

A novidade para 2020 em cursos EAD foi o lançamento do "Controle de ácaros e piolhos em granjas produtoras de ovos", organizado pela pesquisadora Sabrina Castilho Duarte. Em sua primeira turma, mais de 300 inscrições foram realizadas. O conteúdo é dividido em dois módulos: Ectoparasitos na Avicultura e Biosseguridade.

Em relação às ações de Transferência de Tecnologia, a Unidade realizou 20 cursos, 66 palestras, 01 dia de campo e produziu 11 cartilhas/folders.



Parcerias

Em 2020, a parceria entre a Embrapa Suínos e Aves e a Academia Suína foi oficialmente estabelecida com o objetivo de produzir cursos ou palestras de conteúdo técnico. O fluxo para atender as demandas deve passar pelo SPAT, que fará os encaminhamentos internos seguindo o estabelecido na parceria. O primeiro curso foi produzido pela pesquisadora Jalusa Deon Kich, sobre "Salmonelas: o que o veterinário de campo precisa saber?".

Com o objetivo de auxiliar a Unidade na realização de testes PCR para ações de prevenção da disseminação da Covid-19, a Administração Municipal de Concórdia autorizou, por meio de convênio, em conformidade com a Lei 5.406, de 8 de julho, o repasse de recursos à Embrapa Suínos e Aves. A parceria foi formalizada por consenso nas comissões de Saúde e Segurança de Enfrentamento da Covid-19. O repasse de recursos próprios do município foi de R\$ 65 mil. A Administração Municipal tem trabalhado para ampliar a testagem no município, já que esta é uma ferramenta importante para identificar o contágio de forma precoce, o que possibilita isolamento e tratamento desde o princípio da doença, reduzindo a proliferação do vírus e a baixa na demanda pela estrutura hospitalar.

Ovos do tipo caipira, livres de antibióticos e das galinhas poedeiras Embrapa 051, produzidos pela Korin, passaram a ter a marca "Tecnologia Embrapa" estampada em suas embalagens. A comercialização dos ovos nas lojas da Korin iniciou em 2020 nas cidades de São Paulo, Rio de Janeiro e Brasília. A embalagem explicita que a marca "Tecnologia Embrapa" se refere exclusivamente ao trabalho de melhoramento genético da ave poedeira Embrapa 051. A partir desta parceria, é possível medir junto ao consumidor final o nível de conhecimento e a percepção do trabalho da Embrapa.

Inovação

O InovaAvi, primeiro desafio de ideias para a avicultura, previsto para realização presencial de 5 a 8 de maio de 2020, foi remodelado e realizado de forma totalmente online. Com o slogan "chocando ideias", a proposta foi estimular a inovação de impacto na avicultura e atrair jovens inovadores com ideias em

qualquer estágio de maturidade, colaborando para que se tornem negócios e soluções para a cadeia produtiva de aves.

As ideias poderiam abranger insumos e serviços, saúde e bem-estar animal, produção, meio ambiente e sustentabilidade, logística, agroindústria e mercado consumidor, ou outra área onde se identificar uma possibilidade de inovação.

A equipe vencedora foi classificada para a etapa final do Pontes para Inovação, uma iniciativa desenvolvida pela Embrapa e parceiros, com o objetivo de conectar agritechs com investidores, visando permitir o acesso a recursos para acelerar seus negócios

Captação de recursos externos

A captação de recursos externos no ano de 2020 foi de R\$ 8.650.374,77, sendo 60,8% deste montante arrecadado via Fundações de Apoio à Pesquisa e manutenção do contrato com a Copérdia, que representou 26,6% do total.

Receita da Transferência de Tecnologia	Valor (R\$)
Transferência de Tecnologia	R\$ 74.070,97
Fundações de Apoio à Pesquisa	R\$ 5.274.366,07
Contrato Copérdia Suinocultura e Avicultura	R\$ 2.300.711,05
Outras parcerias	R\$ 1.001.226,68
Total contratos de TT	R\$ 8.650.374,77

Apoio técnico

Laboratório de Análises Físico-Químicas

O Setor de Laboratório de Análises Físico-Químicas (LAFQ) da Embrapa Suínos e Aves é um setor subordinado à Chefia Adjunta de Pesquisa e Desenvolvimento e tem como missão principal a prestação de apoio técnico-científico aos projetos de pesquisa, através da realização de análises físico-químicas, contemplando diversas áreas de atuação da Unidade.

O Laboratório de Análises Físico-Químicas (LAFQ) da Embrapa Suínos e Aves foi inaugurado em 1979, desenvolvendo atividades analíticas voltadas a área de nutrição animal, denominando-se, na época, Laboratório de Nutrição Animal. Em 1982, o laboratório ocupou novas instalações, com área de aproximadamente 600 m², e passou a atender também demandas referentes a pesquisas direcionadas para a diminuição dos impactos ambientais decorrentes das atividades suinícolas e avícolas (análise de dejetos, água e solos). Em 2008, o laboratório foi ampliado para 1.092 m² de área construída, contemplando uma ala para análises e experimentação com amostras ambientais, reestruturação das áreas de análises de composição centesimal, minerais e cromatografia, e adequação de áreas para experimentação com biocombustíveis, produtos cárneos e ovos. Também foi construído próximo ao prédio do LAFQ uma edificação para o gerenciamento de resíduos químicos, denominado de Gerelab, com aproximadamente 37m², para atendimento das demandas dos laboratórios da Unidade.

Em 2018, foi anexado ao LAFQ um laboratório de biotecnologia e nanotecnologia aplicada (Labina), em estrutura predial anexa, com 180m² de área construída. No Labina são desenvolvidas atividades voltadas a estudos de nutrição animal como liberação in vitro, processos enzimáticos e biotecnológicos também aplicados à nutrição.

No ano de 2019, a área do LAFQ destinada às análises ambientais e experimentação em meio ambiente passou por reforma. As salas foram adequadas para um maior aproveitamento do espaço e uma nova sala de aproximadamente 35 m² foi incorporada ao laboratório, destinada à experimentação com digestão anaeróbia, para produção de biogás a partir de resíduos agropecuários.

O laboratório conta com uma equipe de colaboradores composta por dez analistas e seis técnicos/assistentes. Além disso, o setor recebe o auxílio de alunos em treinamento nas modalidades de estágio curricular e bolsistas de iniciação científica e pós-graduação (mestrado e doutorado).

As linhas analíticas de atuação do laboratório são: Bromatologia, Espectrometria de absorção atômica, espectrometria de emissão óptica com plasma indutivamente acoplado, espectroscopia no ultravioleta, visível e infravermelho próximo, Calorimetria, Cromatografia Líquida, Cromatografia Gasosa, Análise Elementar, Tecnologia de Carnes e Meio Ambiente (poluentes em efluentes da suinocultura e avicultura).

A Tabela 1 apresenta a produção do LAFQ, considerando o número de ensaios totais realizados nos últimos três anos (2018-2020).

Tabela 1. Número total de análises realizadas pelo LAFQ registradas no software SGL.

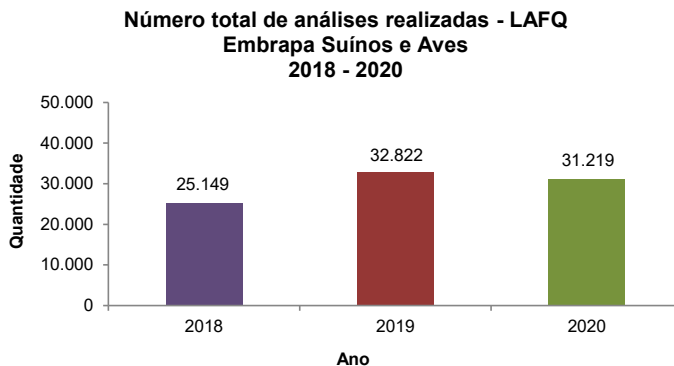
Análise	2018	2019	2020
Composição centesimal ¹	9.891	16.192	18.640
Elementos minerais ²	10.621	8.973	7.618
Controle ambiental ³	3.231	3.401	2.291
Tecnologia de carnes ⁴	428	171	-
Outros ⁵	978	4.085	3.196
Total	25.149	32.822	31.219

¹ Ensaios: Pré-MS, MS-Lio, MS, CZ, CZ_insolúvel, NTK, NTD, EE, FB; CHNOS. ² Ensaios: Na, K, P, Ca, Mg, Cu, Zn, Fe, Mn, Diluições. ³ Ensaios: STFV, N-NH₄⁺, N-NO₂⁻, N-NO₃⁻, DQO, Turbidez, pH, pH-SMP, C.Org. solúvel, Umidade gravimétrica. ⁴ Ensaios: Força de Quebra, Força de cisalhamento, Perda de água por cocção. ⁵ Ensaios: EB, NIR, Gran., Dens., Class., ácidos graxos.

No ano de 2020 foram recebidas no laboratório 5.851 amostras para a realização 31.219 ensaios. A tabela 2 mostra os principais tipos de amostras recebidas no LAFQ em 2020.

Tabela 2. Principais tipos de amostras analisadas no LAFQ em 2018, por número de análises realizadas.

Tipo de amostra	Número de ensaios
Partes de animais e carnes	1.008
Cereais, suplementos e rações	556
Ambiental	1.840
Metabolismo	2.168
Outros	279
Total	5.851



Laboratórios de Sanidade e Genética Animal

A área de sanidade conta com o Setor de Laboratórios de Sanidade e Genética Animal (SLSGA), área responsável pelo suporte às pesquisas em genética e sanidade de aves e suínos. Compreende laboratórios de genética, patologia, virologia, bacteriologia, imunologia e reprodução. As metodologias são desenvolvidas ou adaptadas no laboratório, padronizadas e utilizadas nos projetos de pesquisa. O laboratório foi criado em 1982, com 1.108 m² de área construída. Com as ampliações realizadas, atualmente compreende 2.062 m², além do prédio de escritórios dos pesquisadores e analistas com área de 446 m². Além destas estruturas, fazem parte ainda do SLSGA um incinerador, prédio de isolamento para experimentação animal, sala de necropsia, granja de produção de suínos SPF, granja de produção de Aves SPF e Laboratório TECDAM, numa área total de 3.932 m².

O Laboratório foi construído com o objetivo de realizar pesquisas nas áreas de sanidade e genética de suínos e aves. Os projetos de pesquisa envolvem inúmeros ensaios laboratoriais padronizados, validados e utilizados para atingir as metas propostas. As metodologias são desenvolvidas ou adaptadas no laboratório, utilizadas nos projetos de pesquisa, e, quando pertinente, incorporadas à rotina de trabalho e/ou disponibilizadas para clientes ou parceiros de pesquisa. Sendo assim, o LSGA se caracteriza como um laboratório de pesquisa e desenvolvimento.

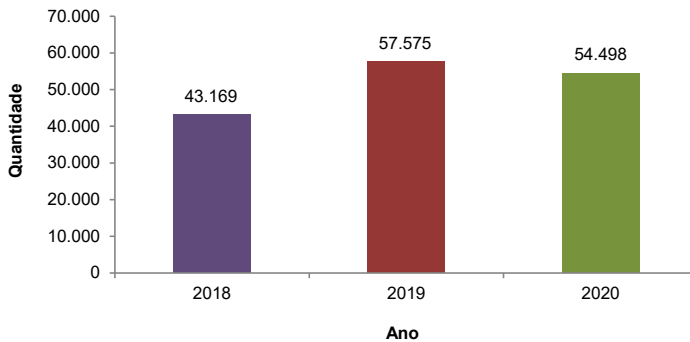
A atual estrutura do laboratório possibilita o atendimento das Normas de Biossegurança e Boas Práticas de Laboratório, sendo caracterizado como um laboratório de segurança de nível 2, incluindo em seu interior uma área com biossegurança nível 3 (NB3) (em fase de certificação).

As atividades do SLSGA abrangem a realização de ensaios nas áreas de virologia, bacteriologia, parasitologia, patologia, reprodução, imunologia e genética molecular. Os trabalhos laboratoriais estão diretamente relacionados aos projetos de pesquisa e seus respectivos planos de ação. Paralelo às pesquisas, o laboratório dá suporte às granjas da Embrapa Suínos e Aves, na prestação de serviços de diagnóstico, quando necessário. Em 2020, as atividades foram alteradas pelos regimes de teletrabalho e escala de reveza-

mento implantados na Empresa devido à pandemia de COVID19, reduzindo um pouco o número de análises referentes aos projetos de pesquisa. Porém, neste período foram realizadas mais de 23.000 análises para diagnóstico da infecção pelos vírus SARS CoV2 (COVID19) em amostras humanas, em apoio ao Lacen SC.

Análises realizados no LSGA	2018	2019	2020
Áreas/Análises			
Virologia	8.511	3.754	2.920
Bacteriologia	6.064	9.297	4.619
Imunologia	-	18.780	11.730
Patologia	1.594	1.536	1.919
Reprodução	7.770	3.208	2.087
Genética Molecular	19.230	21.000	8.223
Rt-PCR SARS-CoV2	-	-	23.000
Total de análises	43.169	57.575	54.498
Produções			
Vacinas (doses de 2 mL)	2.500	4.000	6.750
Doses sêmen (unid. de 100 mL)	1.244	1.046	1150
Sêmen congelado (doses)	1.076	314	682
Meio de cultura sólido (L)	154	288,0	134
Meios líquidos e soluções (L)	385	548,0	180
Outros			
Bacterioteca (banco de amostras)	220	372	118
Suínos SPF (animais produzidos)	151	209	130
Ovos produzidos (SPF)	11.201	14.279	13.930
Aves (SPF)	86	97	140

**Número total de análises / Exames realizados
Sanidade Animal - Embrapa Suínos e Aves
2018 - 2020**



Coleção de microrganismos de interesse da suinocultura e avicultura (Cmisea)

Desde o ano de 2016, a Coleção de Microrganismos de Interesse para a Suinocultura e Avicultura (CMISEA) vem participando do projeto corporativo QUALIMICRO para implementação de gestão de qualidade nas coleções de microrganismos da Embrapa. As normas ABNT ISO/IEC 17025, ABNT ISO 17034 e Versão Brasileira do Documento Diretrizes da OCDE de Boas Práticas para Centros de Recursos Biológicos são as diretrizes para definir os requisitos de implementação de um padrão único e internacional de qualidade a ser adotado nas pesquisas com recursos genéticos. A implementação da gestão da qualidade nas coleções da Embrapa padroniza as atividades relacionadas a recursos genéticos, conferindo rastreabilidade aos resultados e agregando valor a esses locais.

No ano de 2020, a Gerência de Gestão Integrada da Qualidade (GGIQ), por meio da Supervisão de Qualidade de PD&I, com o apoio do Comitê de Gestão da Qualidade (CGQ), da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia e de auditores internos de diversas Unidades, elaborou um Selo de Qualidade com 6 categorias de acordo com os níveis de maturidade no cumprimento dos requisitos de qualidade: Planejamento, Preparatório, Básico, Intermediário, Avançado e Excelência.

Ao todo, 21 coleções de microrganismos, de 17 UD's (Arroz e Feijão, Clima Temperado, Recursos Genéticos e Biotecnologia, Caprinos e Ovinos, Uva e Vinho, Florestas, Agrobiologia, Suínos e Aves, Soja, Agroindústria Tropical, Roraima, Agroenergia, Meio Ambiente, Agroindústria de Alimentos, Milho e Sorgo, Cerrados e Gado de Leite) participaram da Ação Gerencial Corporativa – AGC da Qualidade em PD&I. Dessas coleções, cinco (24%) receberam o selo de Excelência, oito (38%) o Avançado, seis (29%) o Intermediário e duas (9%) o Básico. Treze requisitos foram avaliados e em 7/13 a CMISEA obteve 100% de alcance: Legislação aplicáveis a recursos genéticos microbianos, Sustentabilidade, Processos de gestão, Instalações e condições ambientais, Equipamentos, Biorrisco e Divulgação. Nos demais requisitos (Estrutura organizacional, Critérios para armazenamento de material biológico, Documentos, Registros, Pessoal e de Amostras e insumos), obteve entre 50% e 77% de atendimento. Como nível de atendimento global, a CMISEA obteve 83%, assim atingindo o nível de maturidade entre 75% e 90% e conquistando o Selo Avançado de Qualidade em PD&I da Embrapa. Entre as oito coleções que receberam este selo, a CMISEA obteve a 2ª melhor avaliação. Quando comparada entre todas as 21 coleções de microrganismos da Embrapa, que participaram desta AGC, a CMISEA ficou na 6ª posição.

Enriquecimento da CMISEA no alelomicro base de dados

O constante enriquecimento da coleção é realizado com linhagens provenientes das Coleções de Trabalho (CT) do Laboratório de Sanidade e Genética Animal (LSGA), das áreas de virologia e bacteriologia de suínos e de aves. Estas linhagens, na maioria patogênicas para suínos e/ou aves, são inseridas no AleloMicro após terem sido previamente identificadas com, no mínimo, o nível taxonômico do gênero. No ano de 2020, foram inseridas 255 novas linhagens no sistema, totalizando 2.488 linhagens.

O Domínio Bacteria compreende 91,7% de todo o acervo da CMISEA e apresenta vasta diversidade microbiana, pertencentes à 13 Famílias: *Actinomycetaceae*, *Alcaligenaceae*, *Campylobacteraceae*, *Enterobacteriaceae*, *Enterococcaceae*, *Erysipelotrichaceae*, *Mycoplasmataceae*, *Mycobacteriaceae*, *Microbacteriaceae*, *Pasteurellaceae*, *Pseudomonadaceae*, *Staphylococcaceae*, *Streptococcaceae*. Estas Famílias se distribuem em 20 distintos Gêneros e, estes, em 36 espécies: *Actinobacillus* (*indolicus*, *minor*, *pleu-*

ropneumoniae, porcinus e suis), *Arcanobacterium (pyogenes)*, *Arcobacter (butzleri e skirrowii)*, *Bordetella (bronchiseptica)*, *Campylobacter (coli, fetus, jejuni, lari e upsaliensis)*, *Citrobacter*, *Enterococcus (faecalis e gallinarum)*, *Erysipelothrix (rhusiopathiae)*, *Escherichia (coli)*, *Glässerella (parasuis)*, *Microbacterium*, *Mycobacterium (avium e bovis)*, *Mycoplasma (gallisepticum, hyorhinis, hypneumoniae e synoviae)*, *Pasteurella (multocida)*, *Proteus (mirabilis)*, *Pseudomonas (aeruginosa)*, *Salmonella (enterica)*, *Staphylococcus (aureus e xylosus)*, *Streptococcus (agalactiae, bovis, equinus, suis e uberis)* e *Yersinia*. A CMISEA também armazena 2 amostras de consórcio de microrganismos *Anamox (Anaerobic Ammonium Oxidation)*, composta por diferentes gêneros e espécies, que atuam conjuntamente na remoção de compostos nitrogenados em dejetos de suínos.

Duzentas e oito (208) cepas de vírus estão armazenadas no acervo e pertencem aos domínios *Riboviria*, *Monodnaviria*, *Duplodnaviria* que representam os reinos *Orthornavirae*, *Shotokuvirae* e *Heunggongvirae* e estão distribuídas em 9 Famílias: *Anelloviridae*, *Birnaviridae*, *Circoviridae*, *Coronaviridae*, *Myoviridae*, *Orthomyxoviridae*, *Parvoviridae*, *Picornaviridae* e *Pneumoviridae (Paramyxoviridae)*. Destas Famílias, estão identificados 7 Gêneros e 7 espécies: *Alphainfluenzavirus (Influenza A vírus)*, *Avibirnavirus (Infectious bursal disease vírus - IBDV/ Doença Infecciosa da Bursa - VDIB)/ Doença de Gumboro - VDG)*, *Circovirus (Porcine circovirus - PCV)*, *Gammacoronavirus (Avian coronavirus/ Avian Infectious bronchitis vírus - IBV)*, *Gyrovirus (Chicken anemia vírus - CAV)/Anemia Infecciosa das Galinhas*, *Metapneumovirus (Avian metapneumovirus)*, *Senecavirus (Senecavirus A)*.

Centro de Diagnóstico em Saúde Animal

O Centro de Diagnóstico de Sanidade Animal (Cedisa), constituído em julho de 1989, junto à base física da Embrapa Suínos e Aves, em Concórdia-SC, tem a finalidade de dar suporte laboratorial em sanidade animal, possibilitando aos produtores de suínos e aves e à Defesa Sanitária Animal diagnósticos emergenciais e controles profiláticos das principais enfermidades dessas espécies.

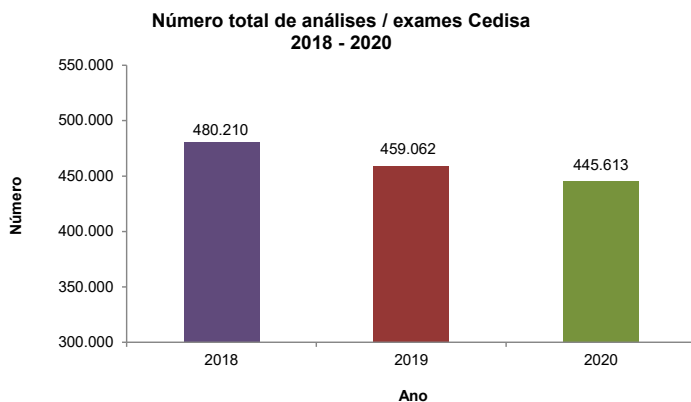
O Cedisa realiza sorologias para Peste Suína Clássica, Doença de Aujeszky, Brucelose e Leptospirose para monitoramento das granjas de Suídeos certificadas (GRSC). Também realiza ensaios para *Mycoplasma hyopneumoniae*, *Actinobacillus pleuropneumoniae*, Parvovírus suíno, Circovírus Suíno, PRRS e TGE. Realiza diagnóstico de PED por PCR. Para atendimento ao Plano Nacional de Sanidade Avícola, realiza sorologias para Newcastle, Influenza Aviária, Laringotraqueíte Infecciosa, Salmonela e Mycoplasma e detecção dos vírus de Newcastle e Influenza Aviária por PCR. Também oferece exames parasitológicos, biomoleculares e isolamentos bacterianos, necropsia e exames histopatológicos gerais para diagnóstico e investigação de enfermidades de aves e suínos. O Cedisa possui em seu quadro funcional 41 colaboradores, sendo 05 médicos veterinários, além de auxiliares de laboratório, assistentes de laboratório, analistas de laboratório, assistentes administrativos e 01 encarregado administrativo.

Em 2020, houve a ampliação da área construída do laboratório de 660,29 m² para 1.103,42 m², assim como reforma geral das salas.

No período 2018-2020, o total de exames realizado pelo Cedisa foi:

Exame	2018	2019	2020
Antibiograma	1180	981	952
Bacteriológico água	318	358	493
Bacteriológico <i>Salmonella</i> spp.	27.351	34.782	38.155
ELISA Aujeszky	37.673	45.474	30.452
ELISA Peste Suína Clássica	46.306	51.573	42.954
ELISA PRRS	1.813	1.544	2.148
ELISA Mhyo	10.135	11.204	9.743
ELISA MG	1.802	1.663	2.561
ELISA MS	4.597	5.253	5.389
SAR MG	137.098	126.269	114.598
SAR MS	77.548	72.109	65.412
SAR SP	24.176	21.127	21.534
PLT SP	443	636	1.481
Histopatológico	1.905	2.712	3.513
Isolamento bacteriano	5.524	5.488	8.607

Exame	2018	2019	2020
Leptospirose	8.492	5.173	7.961
Necropsia	56	49	44
Newcastle - HI	0	0	0
PCR <i>Brachyspira</i>	1.567	1.154	804
PCR <i>Lawsonia intracellularis</i>	615	451	313
PCR fímbrias e toxinas de <i>E. coli</i>	331	274	348
PCR <i>Glaesserella parasuis</i>	359	258	231
PCR <i>A. pleuropneumoniae</i>	182	253	250
PCR <i>M. hyopneumoniae</i>	1804	1.625	1.030
PCR MG	77	326	734
PCR MS	53	426	804
PCR Newcastle	494	1.586	1.392
PCR Influenza Aviária	494	1.544	1.334
Parvovirose - HI	2.021	583	971
Pesquisa de Sarna Sarcóptica	3.672	4.310	3.374
Prova de 2-Mercaptoetanol	175	79	142
Prova do AAT para Brucelose	37.859	43.735	31.016
Morfologia espermática	5.545	6.246	8.394
ELISA TGE	9.547	9.817	5.599
Total geral	480.210	496.495	445.613



Campos experimentais

Campos Experimentais de Suínos (SCES)

A Unidade conta com dois campos experimentais, um de suínos e outro de aves. O Setor de Campo Experimental de Suínos (SCES) conta com um núcleo de produção de suínos com estrutura de portaria, galpões de crescimento/terminação, creche e maternidade, cobrição e gestação, reposição, teste em baias e metabolismo, com 6.101,15 m² de área construída.

a) Unidade Demonstrativa

Além disso, possui estruturas complementares, sendo uma Unidade Demonstrativa (UD), um galpão de suínos sobre cama, duas estufas, três abrigos, um carregador de suínos, uma plataforma de compostagem de dejetos, um galpão para adubo e uma Central de Coleta de sêmen com 3.414,66 m², totalizando 9.515,81m² de área construída.

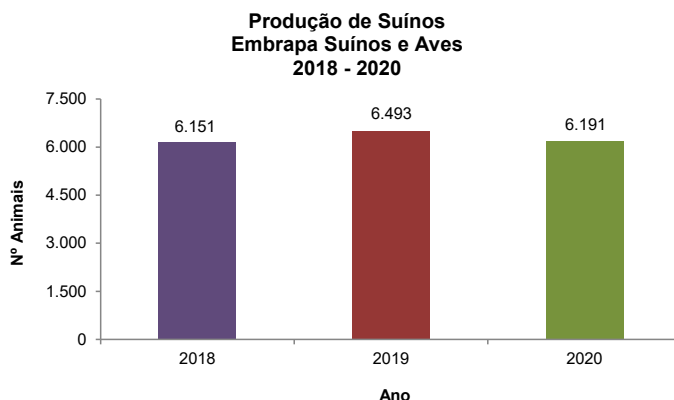
b) Núcleo de Conservação Genética de Suínos (NCGS)

Ainda no SCES, o Núcleo de Conservação Genética de Suínos (NCGS) abriga as linhas puras (Pietrain, Landrace, Large White, Duroc, Moura e o Puro Sintético MS115) utilizadas no programa de melhoramento genético da Unidade. O Núcleo contempla estruturas para entrada e administração, galpão de reposição, cobrição e gestação, galpão de maternidade e creche, galpão de teste de fêmeas, dois galpões de teste de machos, galpão para seleção de reprodutores, plataforma de embarque e Estação de Tratamento de Dejetos Suínos (ETDS), totalizando 3.122,20 m² de área construída.

Em 2018, foi iniciada uma série de obras no Núcleo de Conservação genética de Suínos. A primeira etapa na maternidade, com a reforma do piso com a troca da atual estrutura de plástico por uma de ferro galvanizado vazado. Seguido pela reforma da Creche, finalizando com duas salas de creche e quatro de maternidade. O Galpão de Teste de Fêmeas também foi reformado, com a substituição do piso compacto por vazado.

Ano	Suínos (Cab)	Aves (Cab)*	Ovos (Dz)*
2018	6.151	18.032	72.427
2019	6.493	32.067	72.826
2020	6.191	18.191	90.958

*Comercializados.



Campos Experimentais de Aves (SCEA)

O Setor de Campos experimentais de Aves (SCEA) contempla a Fábrica de Rações, Abatedouro experimental, Campos Experimentais, Núcleo de Conservação Genética de Aves - Réplica (NCGA) e Núcleo de Conservação Genética de Aves (NCGA), localizado em Suruvi.

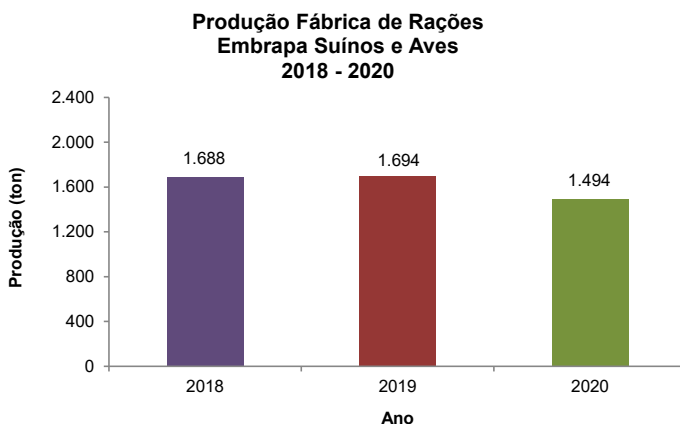
a) Fábrica de Rações

A Fábrica de Rações da Unidade, desde o ano de 1986, vem produzindo rações para atender à demanda interna com rações experimentais e manutenção do plantel de suínos e aves, com possibilidade de produzir ração peletizada e farelada. É equipada com misturadores em forma de “Y” capacidade de 50 kg e 100 kg, verticais com capacidade de mistura de 250 kg, 500 kg e 1.000 kg e horizontais automatizados com capacidade de 250 kg e 500 kg.

A Fábrica de rações faz parte do SCEA, com estruturas anexas de depósito de lenha, silos para armazenamento de cereais, casa de medição da balança rodoviária que somam 1.239,99 m² de área construída, incluindo a recente ampliação realizada. Foi realizada uma ampliação com o recebimento de investimentos de R\$ 1.401.498,48. para adequar a instalação em atendimento às normas do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e proporcionar sustentabilidade e modernização ao processo de fabricação de ração. A obra foi finalizada e recebida em 2018.

Em 2020, foi realizado o curso de Boas Práticas para Fabricação de Ração (BPF), que tem como objetivo capacitar a equipe envolvida com a produção de alimentos para os plantéis de suínos e de aves da Embrapa Suínos e Aves e com a produção de dietas experimentais para as pesquisas.

Ano	Ton. de ração produzida	Nº Empregados
2018	1.688,00	2
2019	1.694,00	2
2020	1.494,24	2



b) Abatedouro experimental

O abatedouro experimental de aves é outra estrutura que faz parte do setor. A estrutura do abatedouro, com banheiros e vestiários, soma 286,68 m². A capacidade instalada é de abate de 500 aves/hora. Esta estrutura foi inaugurada em 2013 e atende às necessidades de abate dos experimentos de pesquisa da Unidade.

c) Campo experimentais

Nos campos experimentais são realizados os experimentos com frangos e aves de postura. A área possui uma portaria central, 06 protótipos, 04 pinteiros, um depósito de equipamentos, 08 aviários, um incubatório, um depósito de maravalha, um galpão de lavagem de equipamentos e um galpão para máquinas, com 9.675,26 m² de área construída.

Em 2020, parte do antigo incubatório foi transformado em sala para alojamento de testes de metabolismo de frangos. Dessa forma, a antiga sala de metabolismo de aves situada dentro do perímetro do SCES foi desativada. Na reforma realizada, a organização do espaço interno foi adequado às necessidades do Metabolismo e foi construído um anexo com a instalação de um aquecedor/fornalha à lenha para o aquecimento das salas. Para a climatização/refrigeração do ambiente foram adquiridos e instalados dois climatizadores evaporativos. Toda instalação elétrica e hidráulica do depósito de rações experimentais foi adequada, além de uma sala contendo os equipamentos para o preparo das amostras. Foi adquirido ainda um homogeneizador e uma balança para uso específico nesse local. Uma câmara fria que havia no local teve seu equipamento reformado e será utilizada para a preservação das amostras coletadas. Desta forma, os experimentos de metabolismo serão realizados como de costume. Os pintainhos serão alojados nas gaiolas desde o primeiro dia e para experimentos em que o teste será feito em idade mais tardia há a possibilidade de conduzir a recria das aves em local específico (sala-pinteiro).

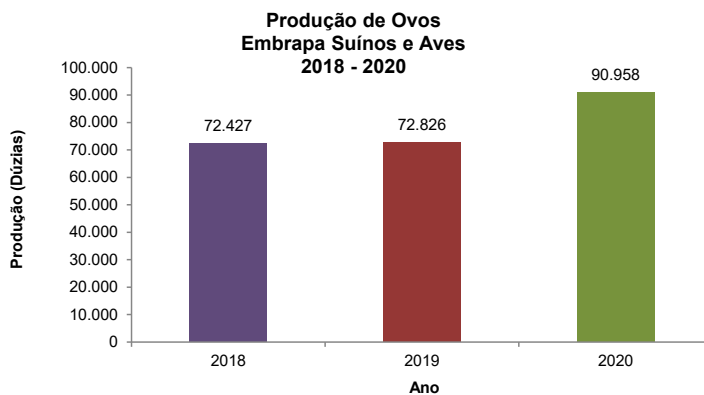
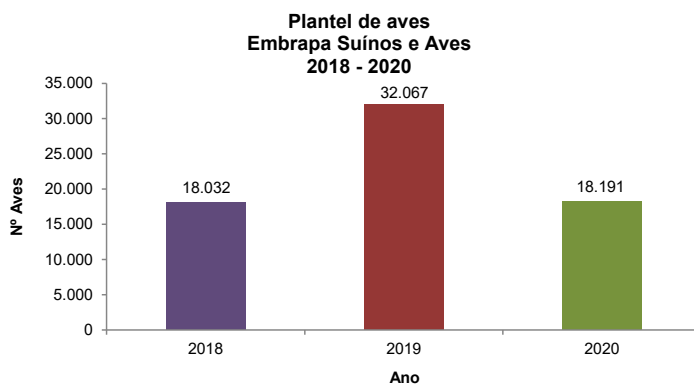
d) Núcleo de Conservação Genética de Aves (NCGA) - Réplica

Outra estrutura no SCEA é a Réplica do NCGA. Esta estrutura contempla 03 pinteiros, 04 aviários de reprodução e postura, 03 depósitos, uma compostagem e um incubatório, totalizando 4.724,72m². Nesta granja estão abrigadas 11 linhas puras de aves para corte e postura, que fazem parte da estratégia de conservação “*in situ*” de recursos genéticos da Embrapa.

e) Núcleo de Conservação Genética de Aves (NCGA) - Suruvi

O campo experimental de Suruvi abriga o Núcleo de Conservação genética de Aves (NCGA), possui uma área construída 6.104,25 m², estrutura que contempla 07 aviários, 04 protótipos, 03 portarias e 01 galpão para equipamentos e materiais. A granja abriga 6 linhas puras de aves para corte e postura, que fazem parte da estratégia de conservação “*in situ*” de recursos genéticos da Embrapa, e que também são as linhas base para os produtos Embrapa 021 e Embrapa 051. A estrutura utilizada contempla 03 aviários e 03 portarias, totalizando 1.885,40m².

Durante o ano de 2020, em função das restrições da pandemia Covid 19, houve redução de alojamentos para experimentos, porém as atividades relacionadas à granja da réplica do NCGA e ao Campo experimental de Suruvi foram mantidas. A redução de alojamentos de experimentos resultou em uma redução de 200 toneladas do total de ração produzida na fábrica em relação ao ano anterior. A produção anual dos Campos Experimentais está apresentada nas figuras a seguir.



Administração

Em 2020, a Embrapa Suínos e Aves manteve o foco nas ações priorizadas para o apoio às pesquisas da Unidade.

De acordo com as orientações corporativas da Gestão Ambiental fornecidas pela SDI, a Unidade se manteve atuante, sendo representada internamente pelo Comitê Local de Sustentabilidade (CLS) para as ações relacionadas à gestão ambiental. O CLS atuou na elaboração e acompanhamento de seu Plano de Logística Sustentável (PLS) e na atualização do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) aos modelos definidos corporativamente. Também garantiu a obtenção do selo de Monitoramento A3P (Agenda Ambiental da Administração Pública) do Ministério do Meio Ambiente.

Recursos financeiros

A Gestão Orçamentária dos projetos da Unidade é feita, desde 2005, com a utilização do software de Sistema de Acompanhamento Orçamentário, com interface na Intranet, onde cada líder de projeto/atividade pode acompanhar as liberações de orçamento e os gastos do seu projeto/atividade.

Em 2020, apesar do momento econômico do país e das restrições sanitárias causadas pela pandemia da covid-19, a Embrapa Suínos e Aves investiu R\$ 576.410,05 em obras e equipamentos.

A prioridade em obras foi a reforma e a adequação do prédio utilizado para necropsia de animais, que faz parte do complexo do Laboratório de Sanidade e Genética Animal.

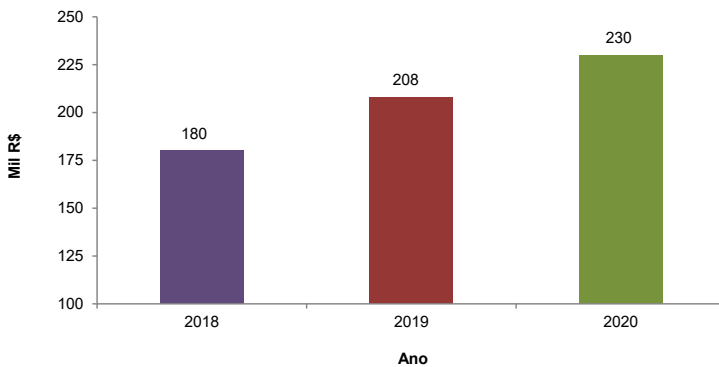
Em equipamentos, a Unidade investiu na aquisição de uma caminhonete com tração 4x4, para atender as demandas gerenciadas pelo Setor de Gestão de Logística; a atualização das estações de trabalho dos empregados, com a aquisição de microcomputadores desktop; aquisição de um robô cortador de grama e um tratorito; colares e receptor para monitoramento de mamíferos de grande porte; e armadilhas tipo curral para captura de animais.

O quadro a seguir detalha todos os investimentos com obras e equipamentos na Embrapa Suínos e Aves no ano de 2020.

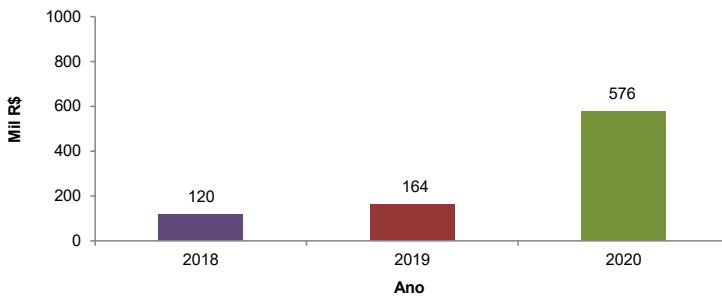
Obras	R\$
Reforma e adequação do prédio da necropsia do Laboratório de Sanidade e Genética Animal	58.849,80
Total	58.849,80

Equipamentos	R\$
Caminhonete cabine dupla 4x4 diesel - L200	167.000,00
Microcomputadores desktop	113.436,60
Robô cortador de grama e tratorito	59.921,00
Colares e receptor para monitoramento de mamíferos de grande porte	57.800,00
Armadilhas tipo curral para captura de animais	35.320,00
Projetores multimídia	14.797,50
Notebook Intel Core i5	13.470,00
Roteadores wifi	12.334,90
Câmeras de segurança	11.934,00
Coifa de exaustão com braço articulável para laboratório	10.485,00
Armário para escritório para laboratório	5.498,27
3 homoginizadores de amostras	5.481,00
Impressora laser	3.020,00
Microcentrífugas para laboratório	2.995,00
Ponto de acesso wireless	2.466,98
Cilindro para mistura gasosa para laboratório	1.600,00
Total	517.560,2

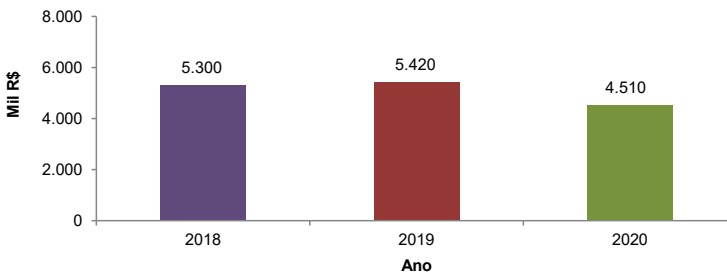
Receita de Serviços (Mil R\$)
Embrapa Suínos e Aves
2018 - 2020



Investimentos (Mil R\$)
Embrapa Suínos e Aves
2018 - 2020



Custeio
Embrapa Suínos e Aves
2018-2020

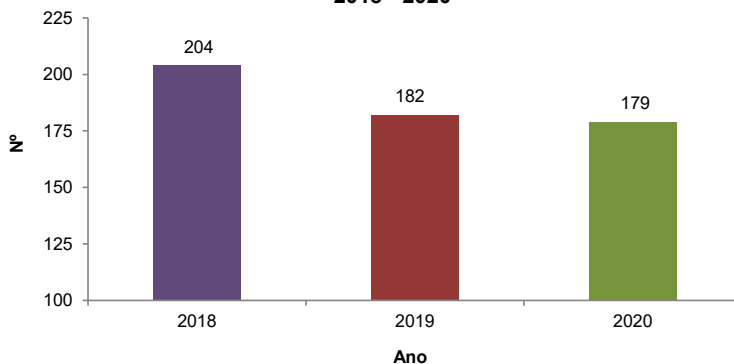


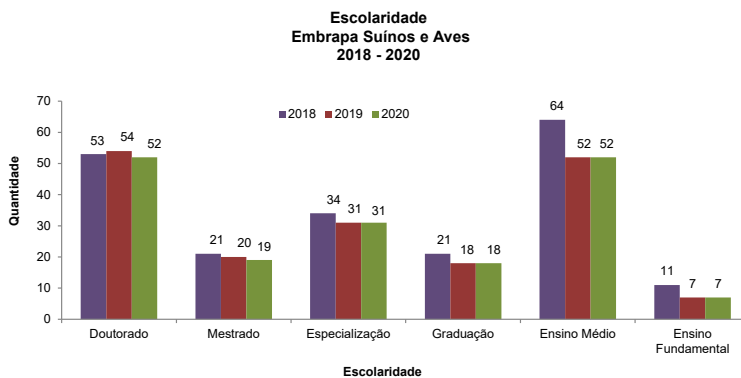
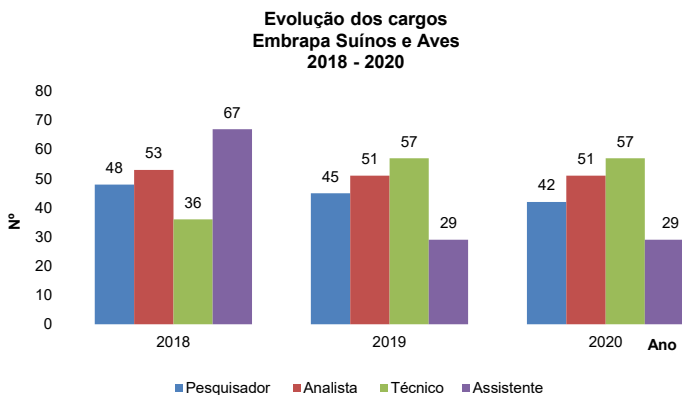
Recursos humanos

A Embrapa Suínos e Aves conta com um corpo técnico formado por 42 pesquisadores e 51 analistas, além de uma equipe de apoio de 86 técnicos e assistentes, totalizando 179 empregados para atender as demandas dos diferentes segmentos da cadeia produtiva de suínos e de aves. No ano de 2020, em função do Plano de Desligamento Incentivado (PDI), foram efetivados dois desligamentos na Unidade.

Nome	Cargo	Data	Área	Motivo
Dirceu Luís Zanotto	Pesquisador B	13/01/2020	NTPS	PDI
Milton Antonio Seganfredo	Pesquisador B	10/02/2020	NTMA	PDI
Jonas I. dos Santos Filho	Pesquisador A	08/10/2020	NTPA	Rescisão falecimento

**Evolução do número de empregados
Embrapa Suínos e Aves
2018 - 2020**





Em 2020, com as restrições orçamentárias aliadas ao cenário de pandemia, a Unidade estimulou a participação em treinamentos online gratuitos. Os empregados participaram de 48 eventos, com 90 participações, totalizando 1.526 horas de capacitação. A tabela 3 apresenta as capacitações online gratuitas, realizadas durante o ano, e a tabela 4 as capacitações realizadas com aporte de recursos financeiros:

Tabela 3. Capacitações online gratuito em 2020.

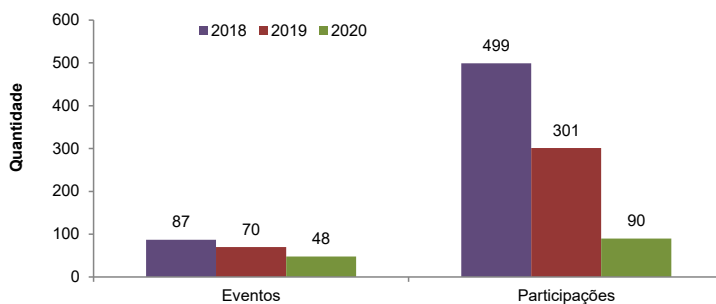
Capacitação/Tipo	Nº de empregados	Carga horária	Nº horas capacit.
Curso de gestão de riscos corporativos	4	24	96
Curso de requisitos de qualidade na Embrapa	8	24	192
Curso de gestão da integridade e da ética na Embrapa	4	30	120
Curso de gestão de riscos corporativos	2	24	48
Curso de Security +	1	40	40
Curso de gestão de equipes de trabalho	2	35	70
Curso Portal Gov.Br	1	15	15
Jornada internacional de secretariado	1	30	30
Curso de primeiros passos para uso de linguagem simples	1	8	8
Webserie especial de administração pública	1	4	4
III Simpósio de inteligência artificial	1	9	9
Simpósio internacional do conhecimento em secretariado	1	14	14
Curso de gestão da integridade e da ética na Embrapa	2	30	60
Curso de introdução à gestão de projetos	1	20	20
Curso de introdução à gestão de processos	1	20	20
Curso de inovação social para o aperfeiçoamento de políticas públicas	1	40	40
Treinamento SAP/ERP – cadastro e acadêmicos	2	12	24
Treinamento SAP/ERP – gestão de tempos e folha de pagamento	2	8	16
Treinamento SAP/ERP – E-Social	1	4	4
Curso de formação de Cipeiros	8	12	96
Curso ERP/SAP - Acadêmicos	1	8	8
Curso ERP/SAP - Cadastro	1	32	32
Curso ERP/SAP – eSocial Descentralizado	1	8	8
Curso ERP/SAP – Folha Pagamento	1	4	4
Curso ERP/SAP – Gestão de Tempos	1	24	24

Capacitação/Tipo	Nº de empregados	Carga horária	Nº horas capacit.
Curso Gestão de Equipes de Trabalho	1	35	35
VI Congresso Brasileiro de Recursos Genéticos	1	32	32
Oficina entendendo as redes sociais	2	2	4
Oficina inteligência analítica	2	2	4
Oficina como humanizar a comunicação interna	1	2	2
Oficina como otimizar recursos da webconferência RNP	1	2	2
Oficina podcast: da ideia à gravação	1	2	2
Oficina como elaborar e editar pockets vídeos	1	2	2
Oficina infográficos como recursos para o jornalismo científico	2	2	4
Curso educação à distância e novas tecnologias	1	24	24
Curso fundamentos da tecnologia educacional e educação à distância	1	24	24
Curso InDesign – expert em dados variáveis	1	3	3
Curso Língua Portuguesa sem complicações	1	20	20
Curso segurança em tecnologia da informação	1	12	12
Curso mundo conectado	1	10	10
Workshop elaboração e validação de metodologia de capacitação online	1	4	4
Curso aulas remotas	1	10	10
Curso H5P Moodle	1	60	60
Oficina banco multimídia da Embrapa: do conceito à prática	1	2	2
Curso prático de produção e edição de vídeo	1	24	24
Semana de inovação 2020	1	28	28

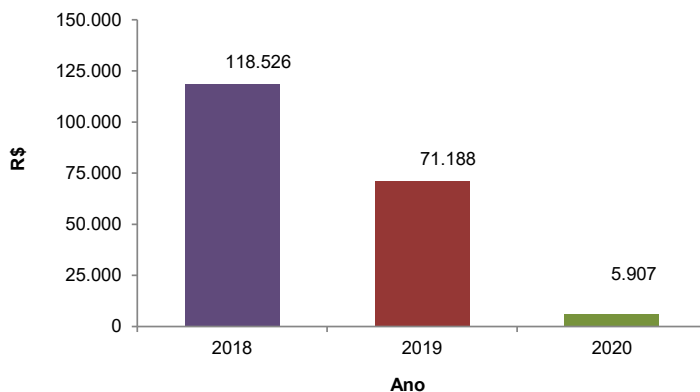
Tabela 4. Capacitações online gratuito em 2020.

Item	Capacitação/Tipo	Nº de empregados	Carga horária	Nº horas capacit.	Custo / Projeto
1	Treinamento para diagnóstico de SARS-Cov-2	2	24	48	2.667,27
21	Workshop sobre métodos ágeis de gestão de projetos	14	12	168	3.240,00

**Eventos de Capacitação de Curta Duração
Embrapa Suínos e Aves
2018 - 2020**



**Investimentos em Capacitação
Embrapa Suínos e Aves
2018 - 2020**



Qualidade de Vida e Cidadania

Além das capacitações, a Unidade realizou campanhas de saúde com o foco na prevenção (Outubro Rosa e Novembro Azul) e campanhas relacionadas à cidadania e à responsabilidade socioambiental.

Campanhas internas

Doação de materiais escolares

Os empregados da Unidade apoiaram a campanha organizada pelo CREA Jr, de Santa Catarina, para a doação de materiais escolares. A bolsista Débora Marcelino, do Laboratório de Sanidade e Genética Animal, foi responsável pela iniciativa na Unidade.

Outubro Rosa e Novembro Azul

Historicamente, a Unidade promove nos meses de outubro e novembro duas grandes campanhas de saúde: Outubro Rosa e Novembro Azul. As campanhas enfatizam a prevenção ao câncer de mama e de próstata, respectivamente.

Em 2020, as ações que marcaram as campanhas ficaram restritas à divulgação de informações e orientações, com matérias e vídeos, com apoio da enfermeira Gabriela Zanotto, para divulgação e alerta aos colegas sobre a importância do tema e da prevenção. Além disso, como nos anos anteriores, durante os dois meses, o wallpaper dos computadores da Unidade tiveram a identificação das campanhas Outubro Rosa e Novembro Azul.

Em outubro, foi divulgado um vídeo produzido pelo Instituto Nacional de Câncer (INCA) em parceria com o SESC, com a nutricionista Maria Eduarda de Melo, que abordou a questão de prevenção do câncer de mama através da alimentação saudável, manutenção do peso saudável e prática regular de atividade física.

Já em novembro, a campanha contou com a apresentação de um vídeo, também produzido pelo INCA, com um alerta para que o homem cuide da sua saúde, particularmente em relação ao câncer de próstata.

Campanha solidária de natal

Em 2020, a ação solidária de final de ano foi a arrecadação de alimentos não perecíveis e brinquedos para doação junto à instituição Cidade Nova Esperança. Os empregados voluntários montaram cestas para aproximadamente 120 famílias carentes, cadastradas pela instituição. Outros colegas puderam colaborar com doações recebidas pelo Núcleo de Comunicação Organizacional (NCO).

Grupo de empregados voluntários

Além da ação do aniversário, que será enfatizada neste período, um grupo de voluntários, formado por diversos colegas da Unidade, tem se mobilizado constantemente para auxiliar famílias em situação de emergência e necessidade. O grupo foi formado logo no início da pandemia, com o objetivo principal de auxiliar colegas que estivessem no grupo de risco. Aos poucos, o grupo começou a atuar de maneira mais ampla e contribuir com diversas ações da comunidade, sempre de maneira espontânea. A Associação de Empregados da Embrapa (AEE) e a Seção Sindical (SINPAF) também reverteram valores que seriam destinados a ações internas para compra de alimentos, material de higiene e cobertores. Outra ação que os empregados da Unidade realizam historicamente é a doação de ovos para eventos organizados por instituições do município.

Movimento nacional ODS-SC

A Embrapa Suínos e Aves é signatária do Movimento Nacional ODS-SC, uma ação do Comitê Local de Sustentabilidade (CLS). O Movimento Nacional ODS Santa Catarina é uma rede que une representantes de todas as áreas da sociedade (voluntários e organizações) que acreditam no desenvolvimen-

to sustentável. A missão do Movimento é cumprir com os compromissos da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, aprovada pelos países membros da ONU durante sua 70ª Assembleia Geral realizada em setembro de 2015, em Nova York.

Os pontos focais dos ODS na Unidade, e contatos do Movimento ODS-SC, são os pesquisadores Alexandre Matthiensen e Vivian Feddern.

Sipat Sul

A primeira edição da Sipat Sul, a Semana Interna de Prevenção de Acidentes de Trabalho e a Semana de Qualidade de Vida no Trabalho virtual das Unidades da Região Sul (Clima Temperado, Soja, Suínos e Aves, Trigo e Uva e Vinho), foi realizada no período de 10 a 14 de agosto de 2020. A abertura contou com a participação dos chefes das Unidades e com uma série de palestras, depoimentos, mesas-redondas, vídeos, podcasts e capacitações EAD.

Tecnologia da informação

As diversas atividades e serviços oferecidos pelo NTI estão organizadas nos macroprocessos de Governança de TI, Sistemas de Informação, Gestão da Infraestrutura e Suporte ao Usuário, sendo:

- **Governança de TI:** atividades de coordenação das diferentes atividades desempenhadas pelos demais macroprocessos e alinhamento das mesmas com os objetivos estratégicos da Embrapa.
- **Sistemas de Informação:** atividades de análise e desenvolvimento de sistemas aplicados às necessidades administrativas locais e de projetos de pesquisa. Os resultados são disponibilizados em formato web, acessíveis por meio de computadores ou dispositivos móveis para plataforma Android.
- **Gestão da Infraestrutura:** atividades relativas à manutenção e operação da rede cabeada e wireless, datacenter, servidores, bancos de dados, sistemas e CFTV, alarmes e telefonia bem como gestão dos recursos oferecidos via rede como internet e sistemas.

- **Suporte ao Usuário:** atividades de atendimento de demandas dos usuários com ênfase para o conserto de equipamentos, atualização e instalação de software.

Os principais resultados obtidos no macroprocesso de Sistemas de Informação são:

- Liderança de projeto tipo III com título “Jogo eletrônico para capacitação de produtores de aves” (código SEG 30.20.00.069.00.00), com objetivo de desenvolvimento de uma ferramenta gamificada para treinamento de produtores de aves de biossegurança.
- Desenvolvimento de nova versão do aplicativo Granucalc visando adequá-lo às novas orientações disponibilizadas nos Comunicados Técnicos 538 e 568, incluindo as funções de cálculo rápido e de conversão para matéria seca. Além disso, também foi incluída uma função para criação e monitoramento de controles de qualidade.
- Desenvolvimento de nova versão do sistema de gestão do InovaPork/ InovaAvi, utilizado no recebimento e gestão das ideias participantes dos eventos de inovação. Foram incluídas funcionalidades para facilitar a gestão das propostas e das avaliações.
- Atualização do SGAS (Sistema de Gestão Ambiental da Suinocultura) para permitir a definição de parâmetros de avaliação e cálculos diferenciados por Unidade Federativa, possibilitando que produtores de outros estados pudessem iniciar o uso do sistema.
- Desenvolvimento do GeoFert, um sistema de informação geográfica que permite agendar e registrar as atividades de aplicação de dejetos suínos na lavoura. O GeoFert está em fase de validação.
- Desenvolvimento de nova versão do aplicativo DiagSui, incluindo informações sobre novas doenças, além da função de busca de doenças através da inserção dos sintomas.
- Desenvolvimento de nova funcionalidade no InfoCLP, permitindo que pesquisadores possam consultar a sua pontuação com publicações.

- Participação da equipe para o desenvolvimento e implantação de solução de tecnologia da informação do tipo LIMS (laboratory information management system) Corporativo em parceria com o Instituto Federal do Mato Grosso do Sul - Ponta Porã, coordenado pela Embrapa Agropecuária Oeste.
- Iniciado o processo de implantação do software para gestão de núcleo genético suíno, que foi planejado e desenvolvido em um dos cinco módulos do projeto: “Plataforma tecnológica para o Melhoramento Genético de Suínos”, parceria entre BRF, Embrapa e Funarbe, com o apoio financeiro do BNDES. O software permite reunir em um banco de dados todos os dados históricos gerados ao longo do tempo, bem como a possibilidade de coleta e geração de dados para análise estatística de forma rápida e segura, gerando vários relatórios de interesse para o melhoramento genético. Essa etapa compreendeu a importação dos dados históricos, com base no ano de 2009, sendo que esse conjunto totalizou mais de 200 mil registros.
- Lançamento oficial da versão 3.0 do aplicativo Custo Fácil, em 01 de setembro. Com isso, além do aplicativo, também foi disponibilizado o site com a mesma identidade visual, onde os usuários têm acesso a análises e relatórios dos custos gerados. Foram gerados e enviados e-mails de divulgação da nova versão para todos os usuários cadastrados na versão anterior do aplicativo.
- Adequação do sistema de gestão de veículos para autenticação a partir do WebService corporativo e ajustes para utilização em outras Unidades. Ajustes envolveram o cadastro de empregados e de projetos que foram indexados ao WebService corporativo, de forma que o empregado autenticado tenha acesso aos dados de sua Unidade de lotação. Também foi desenvolvida interface para autenticação dos usuários utilizando a senha corporativa.
- Foram realizadas extrações de dados de materiais e materiais em estoque, do sistema FS, para carga final no ERP. A partir da carga definitiva dos dados no ERP, foi ajustada e validada a interface de consulta de estoque no software de gestão de estoques da fábrica de rações.

Os principais resultados obtidos no macroprocesso de Governança são:

- Manutenção dos macroprocessos de TI e contínuo ajuste de processos corporativos visando especializar as ações da equipe para otimizar os resultados sem pulverizar esforços.
- Promoção de ações de gestão da informação, do conhecimento e da proteção da propriedade intelectual da Unidade por meio do Comitê Local de Segurança da Informação.
- Execução de agenda específica para integração de sistemas locais ao novo ERP.
- Articulação e participação nos comitês e projetos corporativos estruturantes em parceria com a SGE/GTI visando implantar soluções padronizadas para a empresa, com destaque para a migração do Zimbra para o GSuite (E-mail, Agenda, Meet, Drive, dentre outros aplicativos), coleta e envio de dados de infraestrutura para consolidação do datacenter corporativo e definição de processos da ETIR (Equipe de Tratamento de Incidentes de Rede).
- Realização de atividades do Inova Digital, uma iniciativa que visava realizar o diagnóstico de maturidade digital da Unidade por meio de questionário, a avaliação de oportunidades de inovação para geração de ativos digitais e a avaliação de propostas de projetos/contratos e de publicações melhorados a fim de possibilitar a identificação sistemática de oportunidades de geração de ativos digitais.
- Atuação junto a SGE/GTI para revisão das normas corporativa de TI, em especial de utilização de recursos de TI.

Em relação ao macroprocesso de Gestão da Infraestrutura, destacamos:

- Implantação de servidor de VPN (*Virtual Private Network*) para permitir o teletrabalho aos empregados que necessitassem de acesso aos sistemas internos.
- Contínua manutenção do datacenter da Unidade composto por ativos de rede, servidores, storage e diversos servidores virtuais. Os serviços hospedados no datacenter foram permanentemente mantidos obtendo

índice de disponibilidade superior a 99,56%, garantindo que todos os serviços oferecidos aos públicos interno e externo estivessem acessíveis quando demandados.

- Realização de diversas atualizações de segurança em servidores de aplicações ou nos hosts VMware que suportam o ambiente de virtualização da Unidade.
- Manutenção periódica dos sistemas de telefonia, alarme e CFTV, incluindo o cadastro e exclusão de usuários do sistema de alarme e gerenciamento de todo sistema de comunicação por voz usando telefones de linha analógica, digital, telefones IP na rede interna.
- Projeto e contratação de novo link de internet para o Campo Experimental de Suruvi (CES) e implantação de VPN entre a Unidade e CES.
- Execução de Política de Backup Interno com implantação de servidor adicional de backup em função da quantidade elevada de dados mantida fora dos servidores de aplicação, arquivos e banco de dados.
- Diversas ações de segurança da informação como gerenciamento contínuo do firewall e regras, controle de acessos internos e externos, monitoria pontual de logs em busca de falhas de segurança ou para responder demandas específicas.

Em relação ao macroprocesso de Suporte ao Usuário, destacamos:

- Definição de processos para a modernização da Central de Serviços de TI da Embrapa.
- Atendimento de 1377 chamados registrados na Central de Serviços de TI nas filas de 1º nível e relacionamento com o cliente 2º nível, com 99,23% de satisfação (bom e ótimo). Em razão da pandemia, o NTI atuou de forma paralela à central de serviços de TI, atendendo diversos colegas por telefone e WhatsApp.
- Atualizações proativas de sistemas operacionais e programas de computador de forma automática.

- Controle efetivo de ameaças de vírus e integração do sistema de antivírus à central de serviços de TI para que os incidentes internos possam ser devidamente registrados na ferramenta oficial.

Recursos de patrimônio

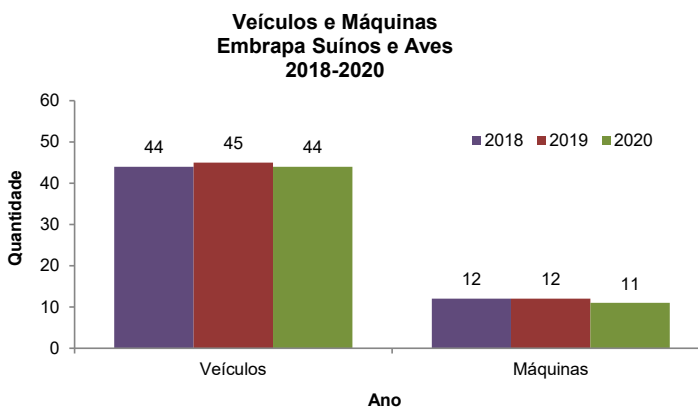
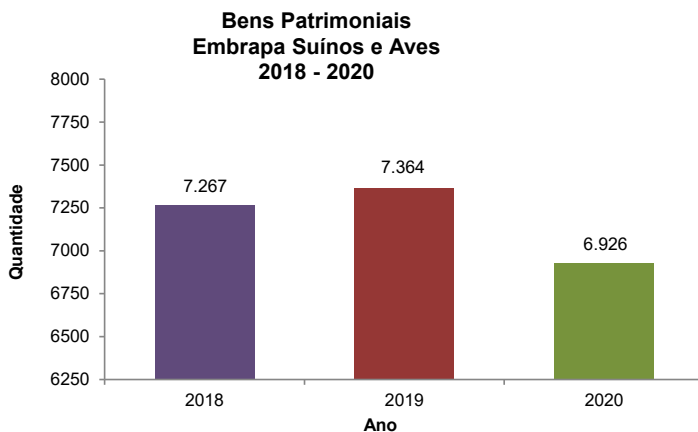
Criada em 1975, a Embrapa Suínos e Aves dispõe de uma área de 206,06 ha de terra com 48.529,35 m² de área construída. A infraestrutura disponível é constituída pelo prédio administrativo, unidades de produção e prédio de pesquisadores, campos experimentais de suínos e de aves, dois complexos de laboratórios (Análises Físico-Químicas e Sanidade e Genética Animal), isolamento e necropsia, biotério, incubatório, fábrica de rações, biblioteca, unidade de produção de aves e ovos SPF e unidade de produção de suínos SPF, central de coleta de sêmen de suínos, laboratório TEC-DAM (abriga diversas tecnologias para tratamento de animais mortos), estação meteorológica, almoxarifado, refeitório, abatedouro e outras estruturas de apoio.

Com os recursos do final de ano de 2019, a Unidade finalizou a reforma da F4000 (graneleiro com capacidade de quatro mil quilos de ração) utilizada na granja de Melhoramento Genético de Aves.

Em 2020, foi realizada a transferência de produtos químicos armazenados no Almoxarifado da Unidade para uma nova sala. O local foi reformado e mobiliado com estantes de metal e MDF para atender às questões de segurança.

A Unidade conta com um patrimônio de 7.325 bens móveis e imóveis e capacidade para alojamento de 6.000 suínos e 50.000 aves.

A frota de veículos é de 55 unidades, sendo 02 ônibus, 02 vans, 10 camionetes utilitárias, 05 caminhões de carga, 03 motos, 22 veículos de passeio, 01 tratorito (cortador de grama), além de 10 máquinas agrícolas.



Destaques de gestão

Desde o ano de 2018, a Embrapa instituiu os destaques nas práticas de gestão como um dos indicadores para avaliar a Excelência e Maturidade da Gestão. A metodologia utilizada pela Embrapa define que as unidades serão avaliadas em função dos seus destaques gerenciais, observando sua relevância e atendimento às diretrizes estratégicas do VI PDE. Assim, a Embrapa Suínos e Aves definiu os seguintes destaques de gestão 2020.

Gestão ambiental - reciclagem de nutrientes

Objetivo: Fortalecer a cultura de sustentabilidade buscando estratégias para o uso racional dos recursos naturais e a adoção de práticas de não geração, redução e reutilização, com a implantação de controles, indicadores e melhorias contínuas.

Situação anterior: A gestão ambiental e a sustentabilidade sempre foram temas importantes para a Unidade. Com a implantação do Sistema de Gestão da Qualidade e Meio Ambiente em 2008, as ações e melhorias contínuas vêm fortalecendo a cultura institucional especialmente em temas como o gerenciamento de resíduos sólidos e líquidos, o gerenciamento de resíduos de laboratório, o tratamento de dejetos animais, o tratamento da água e de efluentes, reciclagem de nutrientes e a educação ambiental. Os dejetos da suinocultura e avicultura são temas relevantes para a pesquisa e a gestão ambiental da Unidade, que possui uma estação de tratamento de Dejetos Suínos (ETDS) e uma plataforma de compostagem, os quais somados à prática recente de uso de parte dos dejetos na produção de milho e trigo promovem a reciclagem total dos nutrientes gerados na criação de suínos e aves da Unidade. A prática também promove ganhos econômicos e ambientais.

Descrição da prática: Desde 2015, a Unidade aplica na prática os conceitos e as recomendações técnicas utilizadas para orientação aos agricultores em relação à reciclagem de nutrientes presentes nos dejetos de suínos, seu manejo e uso visando manter a fertilidade do solo e evitar problemas ambientais, como o excesso desses nutrientes no solo. Várias são as razões para implementar e manter esta prática, sendo uma delas a transformação dos nutrientes contidos nos dejetos em grãos, substituindo a adubação mineral e, ao mesmo tempo, evitando acúmulos. Além disso, também é expressiva a melhoria na gestão ambiental da Unidade por meio da destinação adequada dos dejetos, que agora deixam de ser um problema e passam a se constituir em fonte fertilizante para o cultivo de milho e trigo, que por sua vez são a base da alimentação do rebanho de suínos e aves da Unidade. Toda a produção de grãos oriunda de lavouras adubadas com dejetos é usada na fabricação de rações, integrando a alimentação do rebanho das granjas.

Periodicidade: Anual

Responsabilidade: Comitê Local de Sustentabilidade (CLS)

Resultados: A base da alimentação dos rebanhos de suínos e aves é composta pelo uso de farelo de soja, acrescidos de milho ou trigo na formulação. O cultivo de milho para produção de grãos com o uso de dejetos para a adubação busca a reciclagem dos nutrientes presentes e mostrou-se uma prática rentável. A produção de milho das safras 2016/2017, 2017/2018, 2018/2019 e 2019/2020 foram respectivamente 102,1, 85,6, 104,0 e 146 toneladas. No ano de 2020, a Unidade acrescentou o cultivo de cereal de inverno (trigo), buscando melhorar ainda mais a reciclagem dos nutrientes, o que culminou na produção de 42,5 toneladas do cereal. Toda a produção de grãos (milho e trigo) retorna para dentro da granja na forma de rações balanceadas usadas na alimentação dos animais. Isso gera economia tanto pela diminuição da necessidade de compra desses insumos (milho e trigo) como pela diminuição de mão-de-obra e de gastos com roçadas e limpeza das áreas agriculturáveis, que agora são usadas para o cultivo agrícola. Considerando o rendimento de milho e trigo e seus valores de mercado atuais, a economia anual na Fábrica de Rações da Unidade é de aproximadamente R\$150 mil. Essa prática demonstra que é possível fazer gestão ambiental gerando resultados econômicos. Outro aspecto muito importante, além da reciclagem de nutrientes, é a manutenção da fertilidade solo, que devido a grande extração e exportação de nutrientes pelas culturas não sofre acúmulos, evitando problemas ambientais com fósforo e nitrogênio, os quais em excesso, podem acabar chegando em mananciais de água, causando problemas ambientais. Dessa forma, também são atendidas as determinações impostas nas normas legais de licenciamento ambiental para o Estado de Santa Catarina.

Modelo de exploração comercial de ativos baseado na cobrança de taxa de acesso em fundação de apoio

Objetivo: A prática tem por objetivo a adoção de um novo modelo de Contrato de Fornecimento de Tecnologia para Multiplicação e Exploração Comercial de Ativos Tecnológicos da Embrapa com Licença para Uso da Marca “Tecnologia Embrapa”. A base está na cobrança de Taxa de Acesso a ser depositada em fundação de apoio para uso por parte da Unidade.

Situação anterior: Anteriormente, os contratos de exploração comercial da Unidade baseavam-se na cobrança de royalties, implicando na cobrança por meio de depósito em Guia de Recolhimento da União (GRU) e consequente impossibilidade de uso por parte da Unidade. Também implicava em uso de recursos humanos para busca e conferência de informações junto à rede de multiplicadores.

Descrição da prática: A principal inovação do modelo é vincular a exploração comercial de ativos tecnológicos (genéticas e processos agropecuários) com o uso da marca “Tecnologia Embrapa” ao acesso por parte da rede de multiplicadores aos Núcleos de Conservação Genética de Aves e de Suínos (NCGA e NCGS), ao know-how das equipes e a outros ativos tecnológicos e pré-tecnológicos, viabilizando a cobrança de Taxa de Acesso com depósito em fundação de apoio ao invés de cobrança de royalties com depósito em Guia de Recolhimento da União (GRU). O modelo foi desenvolvido pela equipe de Transferência de Tecnologia da Unidade em cooperação com a Coordenadoria de Suporte Jurídico (SIN) e a Gerência de Acesso a Mercados (GAM) da Secretaria de Inovação e Negócios (SIN) ao longo do segundo semestre de 2019 e primeiro semestre de 2020.

Periodicidade: A ação organizacional ocorre em fluxo contínuo conforme demanda de parceiros.

Responsabilidade: A área responsável pela prática é o Setor de Articulação e Implementação de Programa de TT (SIPT), que realiza a tramitação e negociação de instrumentos jurídicos de exploração comercial de ativo. Importante destacar que outras Unidades buscaram subsídios para replicar o modelo adotado, o que deverá se concretizar em 2021 na Embrapa Caprinos e Ovinos e na Embrapa Pecuária Sudeste.

Resultados: Conversão dos antigos contratos de multiplicação e exploração comercial das genéticas de aves e suínos da Embrapa. Ao todo foram cinco contratos, sendo um em genética de aves e quatro de suínos, totalizando R\$ 143.047,45 de arrecadação de taxa de acesso em fundação de apoio. A mesma minuta está sendo negociada com um multiplicador atual de suínos e um novo multiplicador da genética de aves. Além disso, o mesmo modelo de minuta foi utilizado para transferência do uso do know-how da Unidade por parte de empresa que comercializa cursos e capacitações à distância, a qual está em negociação com outra instituição que atua com EaD. Por fim, um ativo tecnológico fruto do desenvolvimento com parceiro privado no âmbito de Projeto Tipo III será comercializado amparado neste novo modelo de contrato, o qual está em trâmite para assinaturas.

Unidade utiliza biometano em frota veicular

Objetivo: Substituir a gasolina utilizada na frota de veículos da Unidade por biometano, produzido a partir de biogás de dejetos de suínos gerados nos campos experimentais. A prática pretende: diminuir a dependência de combustível fóssil, ampliando os indicadores de sustentabilidade; agregar valor ao biogás, subproduto do tratamento dos dejetos suínos; reduzir custo com combustível; viabilizar a unidade de demonstração de arranjo tecnológico desenvolvido pela Embrapa (BiogásFort®).

Situação anterior: A Unidade possui um veículo para realizar a logística até a cidade, com demanda de 500 km a 700 km rodados/semana. O abastecimento com gasolina ocorre a cada sete ou 10 dias, resultante do consumo médio de 10,5 km/L, a um custo médio de R\$ 0,45/km rodado. A Unidade possui uma Estação de Tratamento de Dejetos de Suínos (ETDS) que trata cerca de 12 mil litros diários de efluentes dos campos experimentais. O processo é parte componente do licenciamento ambiental e gera biogás, queimado em “flare” para mitigar emissões de gases de efeito estufa.

Descrição da prática: Com apoio da EletroSul, a Embrapa Suínos e Aves desenvolveu estratégias para agregação de valor ao biogás. O projeto resultou na Unidade de Produção de Biometano da Embrapa Suínos e Aves, o BiogásFort®, primeira em Santa Catarina e uma das primeiras no Brasil nesta

escala. É um processo tecnológico de obtenção e purificação do biogás para uso do biometano, produzido a partir do tratamento dos dejetos suínos das granjas da Unidade, que passam pela ETDS. Assim, é possível aproveitar o biogás como combustível veicular. O BiogásFort® fornece semanalmente cerca de 30 m³ de biometano para o veículo utilizado nas demandas externas. O processo segue as regulamentações como as Resoluções ANP N°8, de 30.01.2015 (DOU 2.2.2015) e ANP N° 685, de 29.6.2017 (DOU 30.6.2017). Atende também compromissos com a produção de energia a partir de fontes renováveis, incluindo o Objetivo de Desenvolvimento Estratégico (ODS) 7 - Energia Limpa e Acessível. A vantagem da tecnologia é o processo de purificação biológico. A remoção do H₂S (gás corrosivo) ocorre por meio da ação de bactérias oxidadoras de sulfeto, sem necessidade de uso de insumos. O processo utiliza a água residuária resultante do tratamento e gera enxofre elementar, que pode ser usado como fertilizante. Essa tecnologia está em fase de aprimoramento do protótipo do Biofiltro, em parceria com a empresa Kemia Tratamento de Efluentes. O sistema tem capacidade de produzir 9 Nm³/h a 12 Nm³/h de biometano. Outra vantagem está na sustentabilidade, já que é um combustível produzido a partir de uma fonte renovável, reduzindo significativamente a pegada de carbono e a contribuição ao efeito estufa pela utilização do biometano como solução de mobilidade. O projeto executivo do BiogásFort® tem parceria da Janus & Perguer e Kemia.

Periodicidade: Diária

Responsabilidade: A responsabilidade é compartilhada, envolvendo equipes dos Campos Experimentais, Manutenção e Logística.

Resultados: Com 15 m³ de biometano é possível uma autonomia de 170 km a 230 km rodados. Assim, o veículo utilizado na Unidade é abastecido com frequência de duas vezes por semana com biometano, reduzindo o consumo de gasolina, resultando em custo médio inferior a R\$ 0,19/km rodado. Com o biometano, a autonomia do carro aumentou em mais de 160 km/abastecimento e o consumo de gasolina caiu de 180 litros para menos de 30 litros mensal, economia direta de quase R\$650/mês. O resultado é ainda mais impactante quando contabilizada a redução de 6,2 toneladas de CO₂ equivalente/mês, pois reduziu a emissão do metano (gás com elevado efeito de aquecimento global) gerado pelos resíduos orgânicos e pela substituição de um combustível fóssil (não renovável). Isso tudo demonstra uma prática sus-

tentável por meio da agregação de um subproduto (resíduo) agropecuário. A ação foi finalista do prêmio do Programa Agenda Ambiental na Administração Pública – A3P do Ministério do Meio Ambiente na categoria “Uso Sustentável dos Recursos Naturais”, ficando com o terceiro lugar.

Embrapa auxilia nos diagnósticos da COVID-19

Objetivo: Desde que a situação de emergência de saúde pública foi decretada pelo Governo Federal, a Embrapa colocou sua estrutura laboratorial e equipes à disposição para auxiliar o Brasil nas ações de enfrentamento à COVID-19. Na cooperação estabelecida entre o Ministério da Saúde e o Mapa, ficou acordada a utilização dos laboratórios oficiais do Mapa e Embrapa para ampliação da oferta de diagnóstico da doença na rede pública, autorizada pela Anvisa. O Laboratório Central de Saúde Pública de Santa Catarina (Lacen) firmou parceria com a Embrapa Suínos e Aves para a realização de exames de RT-PCR para detecção da COVID-19. O objetivo é auxiliar no atendimento das demandas dos 118 municípios do Oeste Catarinense.

Situação anterior: A Unidade dispõe de competências, equipe e infraestrutura, com destaque para o Laboratório de Segurança Nível 3 (NB3), para apoiar o Ministério da Saúde e o Lacen-SC nas ações de diagnóstico laboratorial de combate à COVID-19. O Lacen-Florianópolis, que integra a rede, até então era o único laboratório público apto a realizar o teste. A cooperação trouxe mais agilidade e ampliou a capacidade de realização de testes de detecção da COVID-19 na rede pública na região.

Descrição da prática: Os testes são realizados em um laboratório de alta biossegurança (NB3) pertencente ao Complexo de Sanidade e Genética Animal. A estrutura apoia o desenvolvimento e validação de técnicas de diagnóstico, bem como isolamento, caracterização, controle e prevenção de microrganismos infecciosos de interesse das cadeias suinícola e avícola. Também são utilizadas as salas de PCR e lavagem de materiais. O fluxo de trabalho inclui a recepção de amostras enviadas pelo Lacen/Joaçaba, processamento e extração do RNA viral; testagem do RNA pela técnica de RT-PCR, que confirma a presença ou a ausência do coronavírus; e encaminhamento dos resultados ao Lacen. Foram atendidos todos os critérios e

orientações do Lacen-SC, em conformidade e com a ciência das estruturas de vigilância sanitária municipal. A equipe que atua nos testes é formada por 12 profissionais, de áreas como virologia, imunologia, genética, bacteriologia, patologia, biologia, além de técnicos de laboratório, atuando em escala de revezamento. Duas analistas foram treinadas para realização dos testes no Lacen, em Florianópolis. Este treinamento foi internalizado pela equipe e as amostras padrão foram processadas comprovando a proficiência ao Lacen.

Periodicidade: Diária.

Responsabilidade: Complexo de Sanidade e Genética Animal.

Resultados: A Embrapa sempre esteve à disposição para atuar na pandemia, envolvida em ações de comunicação, capacitação, pesquisa e diagnóstico. Desde o dia 15 de maio, os testes moleculares de RT-PCR para detecção da COVID-19 são realizados diariamente na Unidade, ajudando a população de todo Oeste de Santa Catarina a receber seus exames em 24 horas. O número de testes ultrapassou os 30 mil. Também recebemos doações de insumos de empresas parceiras e doações em dinheiro, em conta específica, identificada, por meio da Fundação de Apoio à Pesquisa e ao Desenvolvimento, que emite recibo à contribuição. Os dados da conta, bem como os insumos necessários, constam em lista amplamente divulgada. A prestação de contas também está disponível em nosso Portal. Desta forma, os testes realizados empregam os insumos e EPIs doados ou adquiridos com o dinheiro das doações ou kits enviados pelo Biomanguinhos. A parceria ajudou na aprovação de projeto no valor de R\$ 3.554.069,00 na chamada pública MCTI/Finep/Infraestrutura NB-3. Isso permitirá à Embrapa continuar o apoio a demandas em saúde animal e humana. Esse valor inclui obras, edificações, equipamentos, materiais e bolsas. Outro projeto também foi aprovado na FAPESC no valor de R\$ 49.000,00 para bolsa de pós-doutorado por 12 meses para atuar no projeto Finep. Em capacitação, profissionais dos Lacen Joaçaba e Chapecó obtiveram treinamento na Unidade e estão realizando diagnósticos naquelas localidades.

Anexos

Anexo 1 - Chefias

Chefias
Chefe-Geral Janice Reis Ciacci Zanella
Chefe-Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento Airton Kunz
Chefe-Adjunto de Transferência de Tecnologia Marcelo Miele
Chefe-Adjunto de Administração Armando Lopes do Amaral

Anexo 2 - Equipe multidisciplinar de pesquisadores

Nomes	Titulação	Área de atuação
Airton Kunz**	Químico Ind., DSc.	Tratamento de Resíduos de Animais - Suínos
Alexandre Matthiensen	Oceanologia, PhD.	Tratamento de Resíduos de Animais - Suínos
Ana Paula Almeida Bastos	Méd. Vet., DSc.	Imunologia - Suínos e Aves
Arlei Coldebella	Méd. Vet., DSc.	Planejamento e Análise de Experimentos - Suínos e Aves
Cátia Silene Klein	Bióloga, MSc.	Bacteriologia - Suínos
Cícero Juliano Monticelli	Eng. Agr., MSc.	Transferência de Tecnologia - Suínos e Aves
Clarissa Silveira Luiz Vaz	Méd. Vet., DSc.	Bacteriologia - Aves
Claudio Rocha de Miranda	Eng. Agr., DSc.	Gestão Ambiental - Suínos e Aves
Dirceu João Duarte Talamini	Eng. Agr., Ph. D.	Socioeconômica - Suínos e Aves
Elsio Antonio Pereira de Figueiredo	Zootec., Ph. D.	Produção/Melhoramento - Aves
Estela de Oliveira Nunes	Bioquímica, DSc.	Produtos e Processos biotecnológicos - Suínos e Aves
Everton Luis Krabbe	Eng. Agr., DSc.	Produção/Nutrição de Monogástricos - Aves

Nomes	Titulação	Área de atuação
Fernando de Castro Tavernari	Zootec., DSc.	Produção/Nutrição de Monogástricos - Aves
Franco Müller Martins	Eng. Agric. Ph.D.	Economia e Administração Rural - Suínos e Aves
Gerson Neudí Scheuermann	Eng. Agr., Ph. D.	Nutrição de Monogástricos - Aves
Gilberto Silber Schmidt	Zootec., DSc.	Melhoramento Genético - Aves
Helenice Mazzuco	Zootec., Ph. D.	Nutrição de Monogástricos/Fisiologia - Aves
Iara Maria Trevisol	Méd. Vet., MSc	Virologia - Aves
Jalusa Deon Kich	Méd. Vet., DSc.	Bacteriologia - Suínos
Jane de Oliveira Peixoto	Zootec., DSc.	Genética/Melhoramento - Aves
Janice Reis Ciacci Zanella**	Méd. Vet., Ph. D.	Virologia - Suínos
Jorge Vitor Ludke	Eng. Agr., DSc.	Nutrição de Monogástricos - Suínos e Aves
José Rodrigo Cláudio Pandolfi*	Méd. Vet., DSc.	Biotechnology aplicada à sanidade - Suínos e Aves
Juliano Corulli Corrêa*	Eng. Agr., DSc.	Ciência do Solo - Suínos e Aves
Luizinho Caron	Méd. Vet., DSc.	Genética/Biologia Molecular/Virologia - Suínos e Aves
Marcelo Miele**	Economista, DSc.	Economia Rural - Suínos
Mariana Groke Marques	Méd. Vet. e Zootec., DSc.	Reprodução - Suínos
Martha Mayumi Higarashi	Química, DSc.	Gestão Ambiental - Suínos e Aves
Maurício Egídio Cantão	Proc. Dados, DSc.	Biologia Avançada Aplicada Bioinformática - Aves
Mônica Corrêa Ledur	Zootec., Ph. D.	Genética/Melhoramento - Aves
Osmar Antônio Dalla Costa*	Zootec., DSc.	Sistema de Produção/Bem Estar Animal - Suínos
Paulo Armando V. de Oliveira	Eng. Agríc., Ph.D.	Construções Rurais/Engenharia do Meio Ambiente - Suínos
Paulo Augusto Esteves	Biólogo, DSc.	Virologia - Aves
Paulo Giovanni de Abreu*	Eng. Agríc., DSc.	Construções Rurais/Ambiência - Aves
Rejane Schaefer*	Méd. Vet., DSc.	Biologia Molecular - Suínos
Rodrigo da Silveira Nicoloso	Eng. Agr., Ph. D.	Sistema de Produção - Suínos
Sabrina Castilho Duarte	Méd. Vet., DSc.	Bacteriologia - Aves
Teresinha Marisa Bertol	Zootec., Ph. D.	Nutrição de Monogástricos/Qualidade de Carne - Suínos

Nomes	Titulação	Área de atuação
Valdir Silveira de Avila	Eng. Agr., DSc.	Produção/Manejo - Aves
Virgínia Santiago Silva	Méd. Vet., DSc.	Epidemiologia - Suínos e Aves
Vivian Feddern	Eng. Alim., DSc.	Qualidade de Carne - Aves
Wagner Loyola	Biomédico, DSc.	Imunologia - Suínos e Aves
Virgínia Santiago Silva	Méd. Vet., DSc.	Epidemiologia - Suínos e Aves
Vivian Feddern	Eng. Alim., DSc.	Qualidade de Carne - Aves
Wagner Loyola	Biomédico, DSc.	Imunologia - Suínos e Aves

*Em cargo de Supervisor; ** Em cargo de Chefia

Anexo 3 - Equipe de apoio à pesquisa

Nome	Cargo
Secretária Chefia Geral/P&D/Transf. Tecn./Adm	
Edilena Santana Jeronimo da Silva de Paris	Assistente A

Núcleo de Tecnologia da Informação (NTI)	
Darci Dambrós Junior	Analista A
Dirceu Antônio Benelli	Analista A
Geordano Dalmédico	Analista A
Paulo da Silva Pinto Júnior	Técnico A

Núcleo de Desenvolvimento Institucional (NDI)	
Rosilei Klein da Silva	Assistente A
Claudete Hara Klein	Analista A
Danielle De Bem Luiz	Analista A
Francisco Noé da Fonseca	Analista A
Ivo Vicente	Técnico A
Letícia dos Santos Lopes	Analista A
Marcos Venícios Novaes de Souza	Analista A
Rosilei Klein da Silva	Assistente A

Nome	Cargo
Núcleo de Comunicação Organizacional (NCO)	
Monalisa Leal Pereira	Analista A
Jacir Jose Albino	Técnico A
Jean Carlos Porto Vilas Boas Souza	Analista A
Lucas Scherer Cardoso	Analista A
Marina Schmitt	Analista B
Marisa Natalina Sandrin Cadorin	Assistente A
Paulo César Baldi	Técnico A
Sônia Elisa Holdefer	Assistente A
Tânia Maria Biavatti Celant	Técnico A
Vivian Fracasso	Analista A

Setor de Prospecção e Avaliação Tecnológica (SPAT)	
Evandro Carlos Barros	Analista A
Ari Jarbas Sandi	Analista A
Idair Pedro Piccinin	Técnico A
João Dionísio Henn	Analista A
Nádia Solange Schmidt Bassi	Analista A
Vitor Hugo Grings	Analista A

Setor de Articulação e Implementação de Programação de TT (SIPT)	
Cassio André Wilbert	Analista A
Cláudia Antunez Arrieche	Analista B
Marni Lucia Fracasso Ramenzoni	Assistente A
Nilson Woloszyn	Técnico A
Sara Pimentel	Analista A

Setor de Gestão de Pessoas (SGP)	
Elaine Justina Linck	Técnico A
Dirceu Luis Bassi	Analista A
Ivane Muller	Técnico A
Júnior Antônio Parisoto	Analista A
Serli Salet Flores Fávero	Assistente A

Nome	Cargo
Setor de Gestão de Patrimônio e Suprimentos (SPS)	
Odimar Parisoto	Analista A
Adair Mushinski	Assistente A
Altair Althaus	Assistente A
Altemir Roberto de Rossi	Assistente A
Alvaro José Ferronato	Técnico A
Anice Cerutti Maletzki	Analista A
Nelso Durigon	Analista A
Pedro Savoldi	Assistente A

Setor de Orçamento e Finanças (SOF)	
Luizita Salete Suzin Marini	Analista A
Dayana Paula Petter	Analista B
Fernando Luis de Toni	Analista A
Glauber Breves da Cunha	Técnico B
Roberto César Marca	Técnico B

Setor de Gestão de Infraestrutura (SGI)	
Jefferson de Santana Jacob	Analista A
Adelar Vilmar Kerber	Assistente A
Agenor Ferreira	Assistente B
André Luis da Silva	Técnico A
Ângelo Dirceu Kopsel	Assistente A
Antenor Classer	Assistente B
Edson Somensi	Técnico A
José Luiz Giordani	Assistente A
Márcio Joaquim Tavares	Assistente A
Mirgon Elenor Schwingel	Assistente A
Ozair Deniz de Brito	Assistente A
Vilson Nestor Becker	Assistente A

Nome	Cargo
Setor de Gestão da Logística (SGL)	
Ronaldo Ivan Chaves	Assistente A
Claudino Darci Peters	Assistente A
Gilmar Albino Wunder	Assistente A
João Carlos Gonçalves	Assistente A
José Eloi Pilonetto	Assistente A
Mauro Franque Plieski	Assistente A

Setor de Gestão do Campo Experimental de Aves (SCEA)	
Márcio Gilberto Saatkamp	Analista A
Claudir Marcos Klassmann	Assistente B
Claudir Ritter	Assistente A
Darci Egon Schlick	Assistente A
Dilson Holdefer	Assistente A
Edison Roberto Bomm	Assistente A
Egon Classer	Assistente A
Elton Gartner	Assistente A
João Alberto Pissaia	Assistente A
José da Silva	Assistente B
Lauri Classer	Assistente A
Levino Jose Bassi	Técnico A
Lindomar Gilberto Herpich	Assistente A
Miguel Henrique Klassmann	Assistente A
Nelson Valdier Muller	Assistente A
Valdir Felicio	Assistente A

Nome	Cargo
Setor de Gestão do Campo Experimental de Suínos (SCES)	
Joel Antônio Boff	Técnico A
Ademir Muller	Assistente B
Adilson Dirceu Schell	Assistente A
Cleiton Marcos Schuck	Técnico B
Dirceu da Silva	Assistente A
Edio Luiz Klein	Assistente A
Hedo Haupt	Assistente A
Neudi Antônio Romani	Assistente A
Neudir Vilson Gastmann	Assistente A
Valdir José Hegler	Assistente A
Valdori Eliseo Petry	Assistente A

Setor de Gestão de Laboratório de Análises Físico-Químicas (LAFQ)	
Carlos Roberto Bernardi	Analista B
Anildo Cunha Júnior	Analista A
Diego Surek	Analista B
Fabiane Goldschmidt Antes	Analista A
Gizelle Cristina Bedendo	Analista A
Iles Pilonetto	Assistente A
Iraí Pires de Mello	Técnico A
João Alberto Suzin Marini	Analista A
Magda Regina Mulinari	Técnico A
Neilor Manoel Armiliato	Técnico A
Ricardo Luís Radis Steinmetz	Analista A
Rosemari Martini	Analista A
Sandra Marisa Saldanha Flores	Técnico A
Terezinha Bernardi Cestonaro	Técnico A
Vanessa Gressler	Analista A
Vicky Lilge Kawski	Analista A

Nome	Cargo
Setor de Gestão de Laboratórios de Sanidade e Genética Animal (LSGA)	
Marcos Antonio Zanella Mores	Analista A
Ademar Jair Wunder	Assistente A
Adriana Mércia Guaratini Ibelli	Analista A
Alexandre Luis Tessmann	Técnico B
Beatris Kramer	Analista A
Daiane Voss Rech	Analista A
Danielle Gava	Analista A
Dejalmo Alexandre da Silva	Assistente B
Edilson Nedir Gastmann	Assistente B
Erno Haupt	Assistente A
Franciana Aparecida Volpato Bellaver	Técnico A
Franciele Ianiski	Técnico B
Gerson Luis Tessmann	Assistente A
Luciene de Fátima Pereira	Técnico B
Luiz Carlos Bordin	Analista A
Luiza Leticia Biesus	Técnico A
Marisete Fracasso Schiochet	Assistente A
Mateus Lazzarotti	Analista A
Neide Lisiane Simon	Técnico A
Raquel Rebelatto	Analista A
Remídio Vizzotto	Técnico A
Sandra Camile Almeida Mota	Analista A
Tania Alvina Potter Klein	Assistente A

Anexo 4 - Publicações 2020

Artigo em Periódicos Indexados

- 1) ATKINSON, B. M.; BEARSON, B. L.; LOVING, C. L.; ZIMMERMANN, J. J.; KICH, J. D.; BEARSON S. M. D. Detection of salmonella-specific antibody in swine oral fluids. **Porcine Health Management**, v.5, n. 29, 2019. <https://doi.org/10.1186/s40813-019-0136-7>
- 2) VAZ, C. S. L.; RECH, D. V.; ALVES, L.; COLDEBELLA, A.; BRENTANO, L.; TREVISOL, I. M. Effect of time of therapy with wild-type lytic bacteriophages on the reduction of Salmonella enteritidis in broiler chickens. **Veterinary Microbiology**, v. 240, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.vetmic.2019.108527>
- 3) MASSUQUETTO, A.; PANISSON, J. C.; SCHRAMM, V. G.; SUREK, D.; KRABBE, E. L.; MAIORKA, A. Effects of feed form and energy levels on growth performance, carcass yield and nutrient digestibility in broilers. **Animal, Animal**, v. 14, n. 6, p. 1139-1146, 2020. doi:10.1017/S1751731119003331
- 4) ROMANO, G. de S.; IBELLI, A. M. G.; LORENZETTI, W. R.; WEBER, T.; PEIXOTO, J. de O.; CANTÃO, M. E.; MORES, M. A. Z.; MORÉS, N.; PEDROSA, V. B.; COUTINHO, L. L.; LEDUR, M. C. Inguinal ring RNA sequencing reveals downregulation of muscular genes related to scrotal hernia in pigs. **Genes**, v.11, n. 117, 2020. doi:10.3390/genes11020117
- 5) PEIXOTO, J. de O.; SAVOLDI, I. R.; IBELLI, A. M. G.; CANTÃO, M. E.; JAENISCH, F. R. F.; GIACHETTO, P. F.; SETTLES, M.L.; ZANELLA, R.; MARCHESI, J. A. P.; PANDOLFI, J. R.; COUTINHO, L. L.; LEDUR, M. C. Proximal femoral head transcriptome reveals novel candidate genes related to epiphyseolysis in broiler chickens. **BMC Genomics**, v.20, n. 1031, 2019. <https://doi.org/10.1186/s12864-019-6411-9>
- 6) NICOLOSO, R. da S.; AMADO, T. J. C.; RICE, C. W. Assessing strategies to enhance soil carbon sequestration with DSSAT-CENTURY model. **European Journal of Soil Science**, 2020. <https://doi.org/10.1111/ejss.12938>
- 7) SILVEIRA, D. D.; BELLI FILHO, P.; PHILIPPI, L. S.; CANTÃO, M. E.; FOULQUIER, A.; BAYLE, S.; DELFORNO, T. P.; MOLLE, P. In-depth assessment of microbial communities in the full-scale vertical flow treatment wetlands fed with raw domestic wastewater. **Environmental Technology**, 2020. <https://doi.org/10.1080/09593330.2020.1723709>
- 8) DALLA COSTA, F. A.; DALLA COSTA, O. A.; DI CASTRO, I. C.; GREGORY, N. G.; CAMPOS, M. S. di; LEAL, G. B. de M.; TAVERNARI, F. de C. Ease of handling and physiological parameters of stress, carcasses, and pork quality of pigs handled in different group sizes. **Animals**, v. 9, n. 798, 2019. doi:10.3390/ani9100798
- 9) LOURENÇONI, D.; ABREU, P. G. de; YANAGI JUNIOR, T.; CAMPOS, A. T.; YANAGI, S. de N. M. Pertinence curves in fuzzy modeling of the productive responses of broilers. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v. 39, n. 3, p. 265-271, 2019. Doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1809-4430>

- 10) ESPÍNDOLA, J. P.; BALBINOTT, N.; GRESSLER, L. T.; MACHADO, G.; KLEIN, C. S.; REBELATTO, R.; MARTÍN, C. B. G.; KREUTZ, L. C.; SCHRYVERS, A. B.; FRANDOLOSO, R. Molecular serotyping of clinical strains of *Haemophilus* (*Glaesserella*) *parasuis* brings new insights regarding Glässer's disease outbreaks in Brazil. **PeerJ**, v. 7, n. e6817, 2019. <http://doi.org/10.7717/peerj.6817>
- 11) GADOTTI, D. L.; MACIEL, P. B.; REBELATTO, R.; DUARTE, S. C.; DEZEN, D. Genotypic diversity of *Salmonella* ser. *Gallinarum* strains isolated from 2012 to 2016 in Brazil. **Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences**, v. 44, p. 146-150, 2020. doi:10.3906/vet-1909-5
- 12) PREICHARDT, L. D.; HAUBERT, L.; SAWITZKI, M. C.; BERTOL, T. M.; VICENZI, R.; MEINHART, A. D.; SILVA, W. P. da; FIORENTINI, A. M. Multivariate optimization of *Staphylococcus xylosum* AD1 biomass production using sugarcane molasses plus yeast extract and soybean meal. **Acta Scientiarum. Biological Sciences**, v. 41, e47487, 2019. DOI: <https://doi.org/10.4025/actascibiolsci.v41i1.47487>
- 13) MORÉ, D. D.; CARDOSO, F. F.; MUDADU, M. A.; GOMES, C. C. G.; SOLLERO, B. P.; IBELLI, A. M. G.; COUTINHO, L. L.; REGITANO, L. C. A. Network analysis uncovers putative genes affecting resistance to tick infestation in Braford cattle skin. **BMC Genomics**, v. 20, n. 998, 2019. <https://doi.org/10.1186/s12864-019-6360-3>
- 14) BAENA, M. M.; COSTA, A. C.; VIEIRA, G. R.; ROCHA, R. de F. B.; RIBEIRO, A. R. B.; IBELLI, A. M. G.; MEIRELLES, S. L. C. Heat tolerance responses in a *Bos Taurus* cattle herd raised in a Brazilian climate. **Journal of Thermal Biology**, v. 81, p. 162-169, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.jtherbio.2019.02.017>
- 15) ROCHA, R. F. B.; BAENA, M. M.; ESTOPA, A. de C.; GERVASIO, I. C.; IBELLI, A. M. G.; GIONBELLI, T. R. S.; GIONBELLI, M. P.; FREITAS, R. T. F. de; MEIRELLES, S. L. C. Differential expression of HSF1 and HSPA6 genes and physiological responses in Angus and Simmental cattle breeds. **Journal of Thermal Biology**, v. 84, p. 92-98, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.jtherbio.2019.06.002>
- 16) OKINO, C. H.; RECH, D. V.; JAENISCH, F. R. F.; TREVISOL, I. M.; REBELATTO, R.; COLDEBELLA, A.; MORES, M. A. Z.; GIGLIOTI, R.; VAZ, C. S. L. Detecting Infectious bursal disease using a VP1 gene-based RT-qPCR assay compared to standard methods of virus isolation, ELISA, and histopathology. **Current Microbiology**, 2020. <https://doi.org/10.1007/s00284-020-01906-7>
- 17) COSTA, E. de F.; KICH, J. D.; MIELE, M.; MORÉS, N.; AMARAL, A. L. do; COLDEBELLA, A.; CARDOSO, M.; CORBELLINI, L. G. Evaluation of two strategies for reducing the spread of *Salmonella* in commercial swine herds during the finishing phase and their incremental cost-effectiveness ratios. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 41, n. 2, p. 505-516. DOI: 10.5433/1679-0359.2020v41n2p505
- 18) HAACH, V.; GAVA, D.; CANTÃO, M. E.; SCHAEFER, R. Evaluation of two multiplex RT-PCR assays for detection and subtype differentiation of Brazilian swine influenza viruses. **Brazilian Journal of Microbiology**, v. 51, n. 3, p. 1447-1451, Sep 2020. <https://doi.org/10.1007/s42770-020-00250-z>

- 19) DIAS, R. C.; KRABBE, E. L.; BAVARESCO, C.; STEFANELLO, T. B.; KAWSKI, V. L.; PANISSON, J. C.; MAIORKA, A.; ROLL, V. F. B. Effect of strain and nutritional density of the diet on the water-protein ratio, fat and collagen levels in the breast and legs of broilers slaughtered at different ages. **Poultry Science**, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.psj.2019.11.033>
- 20) SILVA, E.; GRAÇA, J. P. da; PORTO, C.; PRADO, R. M. do; CAMPO, C. B. H.; MEYER, M. C.; NUNES, E. de O.; PILAU, E. J. Unraveling asian soybean rust metabolomics using mass spectrometry and molecular networking approach. **Scientific Reports**, v. 10, n. 138, 2020. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-56782-4>
- 21) POZZA, J. dos S.; RECH, D. V.; LOPES, L. dos S.; VAZ, C. S. L. A baseline survey of thermotolerant *Campylobacter* in retail chicken in southern Brazil. **Poultry Science**, v. 99, p. 2690-2695, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.psj.2019.12.061>
- 22) PEIXOTO, J. de O.; IBELLI, A. M. G.; FERNANDES, L. T.; LEDUR, M. C. Improving skeletal structure in meat-type chickens given fast weight gain and large breast yield through genetic selection. **CAB Reviews**, v. 15, n. 008, 2020. <https://doi.org/10.1079/PAVSNR202015008>
- 23) COSTA, E. de F.; CARDOSO, M. R. de I.; KICH, J. D.; CORBELLINI, L. G. A qualitative risk assessment approach to microbial foodborne hazards in Brazilian intensive pork production: a step towards risk prioritization. **Microbial Risk Analysis**, v. 15, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.mran.2020.100105>
- 24) DALLA COSTA, O. A.; TAVERNARI, F. de C.; LOPES, L. dos S.; DALLA COSTA, F. A.; FEDDERN, V.; LIMA, G. J. M. M. de. Performance, carcass and meat quality of pigs submitted to immunocastration and different feeding programs. **Research in Veterinary Science**, v. 131, p. 137-145, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.rvsc.2020.04.015>
- 25) CRUZ, V. A. R.; GRUPIONI, N. V.; MENDONÇA, G. G.; VENTURINI, G. C.; LEDUR, M. C.; PEIXOTO, J. de O.; MUNARI, D. P. Genetic parameters for performance and carcass traits in a paternal 1 lineage of broiler. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 92 (suppl. 1), n. e20180697, 2020. DOI 10.1590/0001-37652020180697
- 26) CAMARGO, E. G.; MARQUES, D. B. D.; FIGUEIREDO, E. A. P. de; SILVA, F. F. e; LOPES, P. S. Genetic study of litter size and litter uniformity in Landrace pigs. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 49, ed. e20180295, 2020. <https://doi.org/10.37496/rbz4920180295>
- 27) SOUZA, M. R.; IBELLI, A. M. G.; SAVOLDI, I. R.; CANTÃO, M. E.; PEIXOTO, J. de O.; MORES, M. A. Z.; LOPES, J. S.; COUTINHO, L. L.; LEDUR, M. C. Transcriptome analysis identifies genes involved with the development of umbilical hernias in pigs. **Plos One**, 2020. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232542>
- 28) MASSUQUETTO, A.; DURAU, J. F.; BARRILLI, L. N. E.; SANTOS, R. O. F. dos; KRABBE, E. L.; MAIORKA, A. Thermal processing of corn and physical form of broiler diets. **Poultry Science**, v. 99, n. 6, p. 3188-3195, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.psj.2020.01.027>

- 29) JACOB, R. de F.; ALBINO, L. F. T.; ROSTAGNO, H. S.; MARQUES, T. M.; TAVERNARI, F. de C. Fitase granular: eficiência aliada à produção. **Avicultura Industrial**, Itu, ed. 1295, ano 111, n. 0 1, p. 16-18, 2020.
- 30) VAZ, C. S. L.; RECH, D. V. Bacteriófagos: uma perspectiva de produto biológico para controle de Salmonella Heidelberg em frangos de corte. **Avicultura Industrial**, Itu, ed. 1296, ano 111, n. 0 2, p. 18-21, 2020.
- 31) JACOB, R. de F.; ALBINO, L. F. T.; ROSTAGNO, H. S.; MARQUES, T. M.; TAVERNARI, F. de C. Produtividade em alta: complexo enzimático na produção de frangos de corte. **Avicultura Industrial**, Itu, ed. 1296, ano 111, n. 0 2, p. 44-47, 2020.
- 32) ESTEVES, P. A.; CARON, L.; RODIGHERI, D. F.; BITTENCOURT, G. T. K.; SIMAS, A. de; OLIVEIRA, F. M. G. de. Biossegurança: uma visão geral. **Avicultura Industrial**, Itu, ed. 1297, ano 111, n. 0 3, p. 16-19, 2020.
- 33) SILVA, M. A. C.; SILVA, M. C. da; PINHEIRO, J. W.; CASTRO-GOMÉZ, R. J. H.; MURAKAMI, A. E.; LOYOLA, W.; VENANCIO, E. J. Immunomodulatory action of jacalin from *Artocarpus integrifolia* and mannoprotein from *Saccharomyces uvarum* on the humoral immunity of laying hens. **Ciência Rural**, v.50, n. 4, e20190700, 2020. <http://dx.doi.org/10.1590/0103-8478cr20190700>
- 34) TÁPPARO, D. C.; ROGOVSKI, P.; CADAMURO, R. D.; SOUZA, D. S. M.; BONATTO, C.; CAMARGO, A. F.; SCAPINI, T.; STEFANSKI, F.; AMARAL, A.; KUNZ, A.; HERNÁNDEZ, M.; TREICHEL, H.; RODRÍGUEZ-LÁZARO, D.; FONGARO, G. Nutritional, energy and sanitary aspects of swine manure and carcass co-digestion. **Frontiers in Bioengineering and Biotechnology**, v. 8, n. 333, 2020. doi: 10.3389/fbioe.2020.00333
- 35) GASPARETO, T. C.; SCAPINI, T.; VENTURIN, B.; TÁPPARO, D. C.; AMARGO, A. F.; LUCCIO, M. D.; VALERIO, A.; FAVRETTO, R.; ANTES, F. G.; STEINMETZ, R. L. R.; TREICHEL, H.; KUNZ, A. Pre-treatment strategies for value addition in poultry litter. **Frontiers in Bioengineering and Biotechnology**, v. 8, n. 477, 2020. doi: 10.3389/fbioe.2020.00477
- 36) CHINI, A.; HOLLAS, C. E.; BOLSAN, A. C.; VENTURIN, B.; BONASSA, G.; CANTÃO, M. E.; IBELLI, A. M. G.; ANTES, F. G.; KUNZ, A. Process performance and anammox community diversity in a deammonification reactor under progressive nitrogen loading rates for swine wastewater treatment. **Bioresource Technology**, v. 311, p. 123521, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2020.123521>
- 37) SILVA, Z. da; SOUZA, A. P. de; LIMA-ROSA, C. A. da V.; PANDOLFI, J. R. C.; FONSECA, F. N. da; MARQUES, M. G. Genetically engineered pigs: applications, methods and future prospects. **Revista Científica de Avicultura e Suinocultura**, v. 5, n. 1, p. 027-040, 2019.
- 38) FACIOLI, F. L.; DE MARCHI, F.; MARQUES, M. G.; MICHELON, P. R. P.; ZANELLA, E. L.; CAIRES, K. C.; REEVES, J. J.; ZANELLA, R. The outcome and economic viability of embryo production using IVF and SOV techniques in the wagyu breed of cattle. **Veterinary Sciences**, v. 7, n. 58, 2020. doi:10.3390/vetsci7020058

- 39) SOARES, S. L.; ANCIUTIA, A. N.; DIAS, L.; CORCINI, C. D.; VARELLA JR., A. S.; KOMNINOU, E. R.; TEBALDI, M. L.; MARQUES, M. G.; FONSECA, F. N.; THOMAZ, L. JR. Safety assessment of poly (N-vinylcaprolactam) as a potential drug carrier in extenders for boar sperm cryopreservation. **Toxicology in Vitro**, v. 65, n. 104766, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.tiv.2020.104766>
- 40) SARDÁ, L. G.; HIGARASHI, M. M.; NICOLOSO, R. S.; FALKOSKI, C.; RIBEIRO, S. M. S.; SILVEIRA, C. A. P.; SOARES, H. M. Effects of dicyandiamide and Mg/P on the global warming potential of swine slurry and sawdust cocomposting. **Environmental Science and Pollution Research**, 2020. <https://doi.org/10.1007/s11356-020-09244-8>
- 41) OLIVEIRA, H. C. de; IBELLI, A. M. G.; GUIMARÃES, S. E. F.; CANTÃO, M. E.; PEIXOTO, J. de O.; COUTINHO, L. L.; LEDUR, M. C. RNA-seq reveals downregulated osteochondral genes potentially related to tibia bacterial chondronecrosis with osteomyelitis in broilers. **BMC Genetics**, v. 21, n. 58, 2020. <https://doi.org/10.1186/s12863-020-00862-2>
- 42) SANTOS, R. O. F. dos; BASSI, L. S.; SCHRAMM, V. G.; ROCHA, C. da; DAHLKE, F.; KRABBE, E. L.; MAIORKA, A. Effect of conditioning temperature and retention time on pellet quality, ileal digestibility, and growth performance of broiler chickens. **Livestock Science**, v. 240, 2020. doi: <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2020.104110>
- 43) OLIVEIRA, P. A. V. de; ANGNES, G.; COLDEBELLA, A. Emissão de gases na produção de frangos de corte em sistema Dark House. **Avicultura Industrial**, Itu, ed. 1298, ano 111, n. 04, p. 16-24, 2020.
- 44) BRITO, C. O.; RIBEIRO JUNIOR, V.; DEL VESCO, A. P.; TAVERNARI, F. de C.; CALDERANO, A. A.; SILVA, C. M.; MACIEL, J. T. de L.; AZEVEDO, M. S. P. de. Metabolizable energy and nutrient digestibility of shrimp waste meal obtained from extractive fishing for broilers. **Animal Feed Science and Technology**, v. 263, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2020.114467>
- 45) VALENTINI, J.; SILVA, A. S. da; FORTUOSO, B. F.; REIS, J. H.; GEBERT, R. R.; GRISS, L. G.; BOIAGO, M. M.; LOPES, L. Q. S.; SANTOS, R. C. V.; WAGNER, R.; TAVERNARI, F. de C. Chemical composition, lipid peroxidation, and fatty acid profile in meat of broilers fed with glycerol monolaurate additive. **Food Chemistry**, v. 330, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2020.127187>
- 46) GROHSKOPF, M. A.; CRUZ, C. V.; ELOY, N. R. F.; FERNANDES, D. M.; BÜLL, L. T.; CORRÊA, C. Efficiency of fluid organomineral fertilizer with pig slurry in nitrogen and phosphorus availability. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, v. 19, n.1, p. 84- 93, 2020. DOI: 10.5965/223811711912020084
- 47) MUMBACH, G. L.; LUCIANO C. GATIBONI, L. C.; BONA, F. de; SCHMITT, D. E. CORRÊA, J. C.; GABRIEL, C. A.; DALL'ORSOLETTA, D. J.; IOCHIMS, D. A. Agronomic efficiency of organomineral fertilizer in sequential grain crops in southern Brazil. **Agronomy Journal**, v. 112, ed. 4, p. 3037-3049, Jul/Ago 2020. DOI: 10.1002/agj2.20238

- 48) PIRES, C. A. B.; AMADO, T. J. C.; REIMCHE, G.; SCHWALBERT, R.; SARTO, M. V. M.; NICOLOSO, R. da S.; FIORIN, J. E.; RICE, C. W. Diversified crop rotation with no-till changes microbial distribution with depth and enhances activity in a subtropical Oxisol. **European Journal of Soil Science**, 2020. DOI: 10.1111/ejss.12981
- 49) MAZZUCO, H.; TAVERNARI, F. de C.; FERNANDES, T.; BERTECHINI, A. G. Produção e qualidade de ovos: importância da interação entre a solubilidade do calcário, níveis de cálcio e formas da vitamina D. **Avicultura Industrial**, Itu, ed. 1299, ano 111, n. 0 5, p. 16-21, 2020.
- 50) VICARI JUNIOR, D.; ZIMMER, F.; GUGEL, J.; CAMPIGOTTO, G.; TAVERNARI, F. DE C.; BOIAGO, M. M.; SILVA, A. S. da; PAIANO, D. Supplementation with spray-dried porcine plasma in piglets at birth: effects on protein metabolism and performance. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 8, e130985552, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i8.5552>
- 51) WUADEN, C. R.; NICOLOSO, R. da S.; BARROS, E. C.; GRAVE, R. A. Early adoption of no-till mitigates soil organic carbon and nitrogen losses due to land use change. **Soil & Tillage Research**, v. 204, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.still.2020.104728>
- 52) DUARTE, S. C.; OSOWSKI, G. V.; MACIEL, P. B.; BRITO, D. M. de. Biosseguridade em granjas pode ajudar na prevenção contra os patógenos, observar os detalhes é a chave para o obter bons resultados! **Avicultura Industrial**, Itu, ed. 1300, ano 111, n. 06, p. 14-18, 2020.
- 53) GATIBONI, L. C.; NICOLOSO, R. da S.; MUMBACH, G. L.; SOUZA JUNIOR, A. A. de; DALL'ORSOLETTA, D. J.; SCHMITT, D. E.; SMYTH, T. J. Establishing environmental soil phosphorus thresholds to decrease the risk of losses to water in soils from Rio Grande do Sul, Brazil. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 44, n. e0200018, 2020. DOI: 10.36783/18069657rbcs20200018
- 54) DAL SANTO, A.; ANIECEVSKI, E.; LEITE, F.; FACCHI, C. S.; GUARNIERI, P. C.; BOSETTI, G. E.; VALENTINI, F. D. A.; ZACCARON, G.; TOBIAS, G. P.; DE LIMA, M.; FABIANI, L. M.; PAGNUSSATT, H.; PETROLLI, R. R.; TAVERNARI, F. de C.; PETROLLI, T. G. Apparent digestibility and energy value of whole egg powder for broilers. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 9, ed. e78996672, 2020. <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i9.6672>
- 55) HUL, L. M.; IBELLI, A. M. G.; PEIXOTO, J. de O.; SOUZA, M. R.; SAVOLDI, I. R.; MARCELINO D. E. P.; TREMEA, M.; LEDUR, M. C. Reference genes for proximal femoral epiphysiolysis expression studies in broilers cartilage. **Plos One**, v. 15, n.8, Ed. e0238189, 2020. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0238189>
- 56) TEIXEIRA, C. J. de; TAVERNARI, F. de C.; LOPES, L. dos S.; NEIS, F. T.; MURAMATSU, K.; LUSPA, M. A. M.; PETROLLI, T. G.; PAIANO, D.; BOIAGO, M. M.; SORDI, C.; VALENTINI, J. Correlação da digestibilidade em pepsina com a energia metabolizável e os coeficientes de digestibilidade de aminoácidos de farinha de origem animal. **Avicultura Industrial**, Itu, ed. 1301, ano 111, n. 07, p. 14-19, 2020.

- 57) TREMEA, M.; HUL, L. M.; SAVOLDI, I. R.; ESTER, D.; AULER, M. E.; ADRIANA IBELLI, A. M. G.; PEIXOTO, J. de O.; LEDUR, M. C. Expressão diferencial do gene GAL1 entre frangos de corte normais e afetados com condronecrose bacteriana com osteomelite. **Avicultura Industrial**, Itu, ed. 1301, ano 111, n. 07, p. 42-44, 2020.
- 58) COLNAGO, L. A.; TREVISOL, I. M.; RECH, D. V.; FORATO, L. A.; MITRE, C. I. do N. LEITE, J. P. G. GIGLIOTI, R.; OKINO, C. H. Simple, low-cost and long-lasting film for virus inactivation using avian coronavirus model as challenge. **International Journal of Environmental Research and Public Health**, v.17, n. 6456, 2020. doi:10.3390/ijerph17186456.
- 59) SEVERO, D. R.T.; WERLANG, R. A.; MORI, A. P.; BALDI, K. R. A.; MENDES, R. E.; SURIAN, S. R. S.; COLDEBELLA, A.; KRAMER, B.; TREVISOL, I. M.; GOMES, T. M. A.; SILVA, V. S. Health profile of free-range wild boar (*Sus scrofa*) subpopulations hunted in Santa Catarina State, Brazil. **Transboundary and Emerging Diseases**, 2020. DOI: 10.1111/tbed.13752.
- 60) BAMPI, D.; BORSTNEZ, K. K.; DIAS, C. P.; DALLA COSTA, O. A.; MOREIRA, F.; PERIPOLLI, V.; OLIVEIRA JÚNIOR, J. M.; SCHWEGLER, E.; RAUBER, L. P.; BIANCHI, I. Evaluation of reproductive and animal welfare parameters of swine females of different genetic lines submitted to different reproductive management and housing systems during pregnancy. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 72, n. 5, p.1675-1682, 2020. <http://dx.doi.org/10.1590/1678-4162-11767>
- 61) MORETTI, A. C.; SILVA, A. S.; ZOTTI, M. L. A. N.; BOIAGO, M. M.; OLIVEIRA, P. A. V. de; ZAMPAR, A. Impact of acclimatization system on zootechnical performance and thermal comfort in young broiler chickens. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 7, p. 1-23, ed. e477974363, 2020. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i7.4363>
- 62) PAGGI, A. C.; DIESEL, T. A.; OLIVEIRA, P. A. V. de; COLDEBELLA, A.; PAINO, D.; MARCANZONI, V. C. B.; ZOTTI, M. L. A. N. Particular light colors in suckling piglet nurseries: preference and validation tests in swine litters. **Ciência Rural**, v. 50, n. 11, ed. e20190328, 2020. <http://doi.org/10.1590/0103-8478cr20190328>
- 63) RIZZO, N. N.; POTTKER, E. S.; WEBBER, B.; BORGES, K. A.; DUARTE, S. C.; LEVANDOWSKI, R.; RUSCHEL, L. R.; RODRIGUES, L. B. Effect of two lytic bacteriophages against multidrug-resistant and biofilm-forming *Salmonella Gallinarum* from poultry. **British Poultry Science**, 2020. DOI: 10.1080/00071668.2020.1805724
- 64) MIRABILE, C. G.; ROCHA, G. C.; ALBINO, L. F. T.; TAVERNARI, F. de C.; BRITO, C. O.; NUNES, R. A.; DIAS, K. M. M.; VALE, B. G.; CALDERANO, A. A. True ileal phosphorus digestibility of soybean meal for male and female broiler chickens. **Animal Feed Science and Technology**, v. 270, n. 114649, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2020.114649>
- 65) PANDOLFI, J. R. C.; MOTA, S. C. A. O futuro da avicultura comercial no cenário de retirada de antimicrobianos como melhoradores de desempenho. **Avicultura Industrial**, Itu, ed. 1302, ano 111, n. 08, p. 14-16, 2020.

- 66) FÉLIX, D. O.; SILVA, A. S.; FIALHO, A. T. S.; OLIVEIRA, C. J. P.; BRITO, C. O.; TAVERNARI, F. de C.; RIBEIRO Jr, V.; ROSTAGNO, H. S.; ALBINO, L. F. T. Fat-soluble vitamin supplementation levels in diets for laying hens from 28 to 44 weeks of age. **Brazilian Journal of Poultry Science**, 2020. <http://dx.doi.org/10.1590/1806-9061-2019-1239>
- 67) DALLA COSTA, F. A.; GIBSON, T. J.; OLIVEIRA, S. E. O.; GREGORY, N. G.; COLDEBELLA, A.; FAUCITANO, L.; LUDTKE, C. B.; BUSS, L. P.; DALLA COSTA, O. A. Evaluation of physical euthanasia for neonatal piglets on-farm. **Journal of Animal Science**, v. 98, n. 7, 2020, DOI: <https://doi.org/10.1093/jas/skaa204>
- 68) GUARNIERI, P. C.; PAGNUSSATT, H.; ANIECEVSKI, E.; DAL SANTO, A.; LEITE, F.; ALENTINI, F. D. A.; FACCHI, C. S.; ZACCARON, G.; BOSETTI, G. E.; ROSSATTO, G.; BOIAGO, M. M.; TAVERNARI, F. de C.; ARTONI, S. M. B.; PETROLLI, T. G. Comparison between infrared and hot-blade beak trimming methods in white and brown pullets: performance, organ and bone development. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.72, n.6, p.2373-2380, 2020.<https://doi.org/10.1590/1678-4162-11964>
- 69) ALVES, D. A.; KRABBE, E. L.; AVILA, V. S. de; CONTREIRA, C. L.; BEDENDO, G. C.; FONSECA, F. M. da; SUREK, D.; BARON, L. F.; SILVA, S. N. da; FORGIARINI, J.; XAVIER, E. G. Physical-chemical properties of poultry rendering meal of whole broiler carcasses stored for different times and temperatures. **Journal of Agricultural Science and Food Technology**, v. 6, n. 6, p. 100-107, 2020. https://doi.org/10.36630/jasft_20027
- 70) BERNARDO, E. L.; MIRANDA, C. R. de; SOARES, S. R.; BELLI FILHO, P. Environmental risk assessment for the use of liquid swine manure as soil fertilizer. **Revista de Gestão de Água da América Latina**, v. 17, n. e17, 2020.<https://doi.org/10.21168/reg.a.v17e17>
- 71) BESSA, M. J.; HAAS, S.; RAMOS, S. C.; ROCHA, R.; RECH, D. V.; REBELATTO, R.; DUARTE, S. C.; COLDEBELLA, A.; VAZ, C. S. L. Survey of campylobacter in foods implicated in foodborne diseases in Southern Brazil. **Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo**, v. 62, ed. e90, 2020. <http://doi.org/10.1590/S1678-9946202062090>
- 72) PÉRTILLE, F.; IBELLI, A. M. G.; SHARIF, M. E.; POLETI, M. D.; FRÖHLICH, A. S.; REZAEI, S.; LEDUR, M. C.; JENSEN, P.; GUERRERO-BOSAGNA, C.; COUTINHO, L. L. Putative epigenetic biomarkers of stress in red blood cells of chickens reared across different biomes. **Frontiers in Genetics**, 2020. <https://doi.org/10.3389/fgene.2020.508809>
- 73) GARCIA, I. S.; TEIXEIRA, S. A.; COSTA, K. A.; MARQUES, D. B. D.; RODRIGUES, G. de A.; COSTA, T. C.; GUIMARÃES, J. D.; OTTO, P. I.; SARAIVA, A.; IBELLI, A. M.; CANTÃO, M. E.; OLIVEIRA, C. de; LEDUR, M. C.; PEIXOTO, J. de O.; GUIMARÃES, S. E. F. L-Arginine supplementation of gilts during early gestation modulates energy sensitive pathways in pig conceptuses. **Molecular Reproduction and Development**, v. 7, p. 19-34, 2020. DOI: 10.1002/mrd.23397
- 74) STEFANSKI, F. S.; CAMARGO, A. F.; SCAPINI, T.; BONATTO, C.; VENTURIN, B.; WEIRICH, S. N.; ULKOVSKI, C.; CAREZIA, C.; ULRICH, A.; MICHELON, W.; MATTHIENSEN, A.; FONGARO, G.; MOSSI, A. J.; HELEN TREICHEL, H. Potential use of biological herbicides in a circular economy context: a sustainable approach. **Frontiers in Sustainable Food Systems**, v. 4, 2020. doi: 10.3389/fsufs.2020.521102

- 75) BAVARESCO, C.; KRABBE, E. L.; AVILA, V. S. de. LOPES, L. S.; WERNICK, B.; MARTINEZ, F. N. Calcium: phosphorus ratios and supplemental phytases on broiler performance and bone quality. **Journal of Applied Poultry Research**, v. 29, n. 3, p. 54-599, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.japr.2020.03.005>
- 76) SILVA, S. N. da; FORGIARINI, J.; ALVES, D. A.; KRABBE, E. L.; AVILA, V. S. de; LOPES, D. C. N.; XAVIER, E. G. Performance and egg quality of Embrapa 051 laying hens subjected to different feeding programs. **Medicina Veterinária (UFRPE)**, v. 14, n. 1, 2020. DOI: <https://doi.org/10.26605/medvet-v14n1-3715>
- 77) BAVARESCO, C.; KRABBE, E. L.; GOPINGER, E.; SANDI, A. J.; MARTINEZ, F. N.; WERNIK, B.; ROLL, V. F. B. Hybrid phytase and carbohydrases in corn and soybean meal-based diets for broiler chickens: performance and production costs. **Brazilian Journal of Poultry Science**, v.22, n.1, 2020.<http://dx.doi.org/10.1590/1806-9061-2019-1178>
- 78) ÁVILA, S. L. C. de; OLIVEIRA, C. O. de; RODRIGUES, T. A.; TAVARES, A. T.; SOARES, S. L.; COSTA, S. M. L. de C. da; FERRAZ, A.; LEDUR, M. C.; ANCIUTI, M. A.; BONGALHARDO, D. C. Replacement of corn and soybean meal with corn gluten meal on rooster's diet. **Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences**, v. 44, p. 798-804, 2020. doi:10.3906/vet-1907-63
- 79) LEAL, O. A.; AMADO, T. J. C.; FIORIN, J. E.; KELLER, C.; REIMCHE, G. B.; RICE, C. W.; NICOLOSO, R. da S.; BORTOLOTTO, R. P.; SCHWALBERT, R. Linking cover crop residue quality and tillage system to CO₂-C emission, soil C and N stocks and crop yield based on a long-term experiment. **Agronomy**, v. 10, n.1848, 2020. doi:10.3390/agronomy10121848
- 80) LINS, M. A.; STEINMETZ, R. L. R.; AMARAL, A. C. do; KUNZ, A. Biogas yield and productiveness of swine manure for different reactor configurations. **Engenharia Agrícola, Jaboticabal**, v.40, n.6, p.664-673, 2020.<http://dx.doi.org/10.1590/1809-4430-eng.agric.v40n6p664-673/2020>
- 81) KICH, J. D.; SOUZA, A. I. A.; MONTES, J.; MENEGUZZI, M.; COSTA, E. F.; COLDEBELLA, A.; CORBELLINI, L. G.; CARDOSO, M. Investigation of *Listeria monocytogenes*, *Salmonella enterica* and *Yersinia enterocolitica* in pig carcasses in southern Brazil. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 40, n. 10, p. 781-790, 2020. DOI: 10.1590/1678-5150-PVB-6628
- 82) TALAMINI, D. J. D.; MARTINS, F. M. A avicultura brasileira e o mercado de mundial das carnes. **Anuário 2021 da Avicultura Industrial**, ed. 1304, n. 10, ano 112, p. 16-23, 2020.

Capítulo em Livro Técnico-Científico

- 1) ZILLI, J. E.; HUNGRIA, M.; SOARES, L. H. B.; MELLO, S. C. M.; PAIVA, C. A. O.; CASTRO, M. E. B.; SILVA, G. A.; KLEIN, C. S. Recursos genéticos microbianos. In: PAIVA, S. R.; ALBUQUERQUE, M. do S. M.; SALOMAO, A. N.; JOSE, S. C. B. R.; MOREIRA, J. R. de A. (Ed.). Recursos genéticos: o produtor pergunta, a Embrapa responde. Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2019. p. 209-240.
- 2) MILANI, R.; MIRANDA, C. da R. A questão sucessória nas propriedades rurais familiares no entorno do Parque Estadual Fritz Plaumann-SC. In: OLIVEIRA, R. J. de. (Org.) **Agronomia: jornadas científicas**. Guarujá: Editora Científica Digital, 2020. v. 1. p. 31-40.
- 3) BERNARDO, E. L.; MIRANDA, C. da R.; BELLI FILHO, P. Novo código florestal e as suas implicações sobre as áreas de floresta: um estudo de caso no município de Concórdia (SC). In: MARCHESAN, J.; VARGAS, P. V.; MILANI, M. L. (Org.). **Água para o desenvolvimento regional: análises e propostas para a gestão das águas no território do Alto Uruguai Catarinense**. São Paulo, SP : Editora Liber Ars, 2020. p. 109-119.
- 4) MIRANDA, C. R. de; BERNARDO, E. L.; MONTICELLI, C. J. Diagnóstico sócioeconômico e ambiental da sub-bacia hidrográfica do lajeado Fragosos. In: MIRANDA, C. R. de; MONTICELLI, C. J.; MATTHIENSEN, A.; SEGANFREDO, M. A. (Ed.). **Produção intensiva de animais e serviços ambientais: estratégias e indicadores**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2020 (Embrapa Suínos e Aves. Documentos, 211). p. 27-52.
- 5) BERNARDO, E. L.; MIRANDA, C. R. de; BELLI FILHO, P. Pressão ambiental da produção intensiva de suínos na microbacia hidrográfica do lajeado Clarimundo. In: MIRANDA, C. R. de; MONTICELLI, C. J.; MATTHIENSEN, A.; SEGANFREDO, M. A. (Ed.). **Produção intensiva de animais e serviços ambientais: estratégias e indicadores**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2020 (Embrapa Suínos e Aves. Documentos, 211). p. 53-80.
- 6) VARGAS, L. P.; MIRANDA, C. R. de; BERNARDO, E. L.; MONTICELLI, C. J.; PEDRASSANI, D. Panorama da suinocultura e serviços ecossistêmicos de provisão na sub-bacia hidrográfica do lajeado Fragosos. In: MIRANDA, C. R. de; MONTICELLI, C. J.; MATTHIENSEN, A.; SEGANFREDO, M. A. (Ed.). **Produção intensiva de animais e serviços ambientais: estratégias e indicadores**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2020 (Embrapa Suínos e Aves. Documentos, 211). p. 81-96.
- 7) SEGANFREDO, M. A. Riscos ambientais associados ao uso de dejetos animais como fertilizantes e índices de solo para sua avaliação. In: MIRANDA, C. R. de; MONTICELLI, C. J.; MATTHIENSEN, A.; SEGANFREDO, M. A. (Ed.). **Produção intensiva de animais e serviços ambientais: estratégias e indicadores**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2020 (Embrapa Suínos e Aves. Documentos, 211). p. 113-140.
- 8) SEGANFREDO, M. A.; MIRANDA, C. R. de; GUARESI, L. O balanço de nutrientes como indicador de riscos ambientais no uso de dejetos animais como fertilizante no solo. In: MIRANDA, C. R. de; MONTICELLI, C. J.; MATTHIENSEN, A.; SEGANFREDO, M. A. (Ed.). **Produção intensiva de animais e serviços ambientais: estratégias e indicadores**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2020 (Embrapa Suínos e Aves. Documentos, 211). p. 141-162.

- 9) ALVES, P. R. L.; CASSOL, P. B.; SEGANFREDO, M. A.; SPAGNOLLO, E. Contribuição da fauna do solo para os serviços ambientais. In: MIRANDA, C. R. de; MONTICELLI, C. J.; MATTHIENSEN, A.; SEGANFREDO, M. A. (Ed.). **Produção intensiva de animais e serviços ambientais: estratégias e indicadores**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2020 (Embrapa Suínos e Aves. Documentos, 211). p. 163-184.
- 10) MATTHIENSEN, A.; CALVI JUNIOR, L. A.; MICHELON, W.; DINNEBIER, H. C. F.; MARTINI, R.; GARBOSSA, A. Diagnóstico ambiental do lajeado Clarimundo e lajeado Fragosos: parâmetros físicos, químicos e microbiológicos. In: MIRANDA, C. R. de; MONTICELLI, C. J.; MATTHIENSEN, A.; SEGANFREDO, M. A. (Ed.). **Produção intensiva de animais e serviços ambientais: estratégias e indicadores**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2020 (Embrapa Suínos e Aves. Documentos, 211). p. 211- 234.
- 11) DINNEBIER, H. C. F.; MICHELON, W.; CALVI JUNIOR, L. A.; GARBOSSA, A.; MATTHIENSEN, A. Diagnóstico ambiental do lajeado Clarimundo e lajeado Fragosos - composição, abundância e diversidade da comunidade fitoplanctônica. In: MIRANDA, C. R. de; MONTICELLI, C. J.; MATTHIENSEN, A.; SEGANFREDO, M. A. (Ed.). **Produção intensiva de animais e serviços ambientais: estratégias e indicadores**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2020 (Embrapa Suínos e Aves. Documentos, 211). p. 235-248.
- 12) ALVES, J.; MATTHIENSEN, A.; PETRUCIO, M. M. Parâmetros tróficos da qualidade da água e estrutura da comunidade fitoplanctônica no reservatório da Usina Hidrelétrica de Itá. In: MIRANDA, C. R. de; MONTICELLI, C. J.; MATTHIENSEN, A.; SEGANFREDO, M. A. (Ed.). **Produção intensiva de animais e serviços ambientais: estratégias e indicadores**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2020 (Embrapa Suínos e Aves. Documentos, 211). p. 281-298.
- 13) SOUZA, M. V. N. de; BARROS, E. C.; MIRANDA, C. R. de; MONTICELLI, C. J. Valoração ambiental através dos custos de controle - o caso da sub-bacia do lajeado Fragosos. In: MIRANDA, C. R. de; MONTICELLI, C. J.; MATTHIENSEN, A.; SEGANFREDO, M. A. (Ed.). **Produção intensiva de animais e serviços ambientais: estratégias e indicadores**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2020 (Embrapa Suínos e Aves. Documentos, 211). p. 341-356.
- 14) BATISTA, G. O.; JUNQUEIRA, J.; SILVA, V. S.; DALMEDICO, G.; MOURA, M. N.; TEIXEIRA, I.; SABAINÍ, R. M.; SILVA, R. D. da; MOREIRA JÚNIOR, J. P. R. Sistema integrado de manejo de fauna. In: OLIVEIRA JÚNIOR, J. M. B.; CALVÃO, L. B. (Org.). **Tópicos integrados de zoologia 2**. Ponta Grossa, PR: Atena, 2020. p. 1-9.
- 15) DALLA COSTA, F. A.; OLIVEIRA, S. E. O.; GIBSON, T. J.; LUDTKE, C. B.; DALLA COSTA, O. A. Eutanásia em granjas de suínos. In: SUINOCULTURA: uma saúde e um bem-estar. Brasília, DF: MAPA, 2020. p. 402-418.
- 16) FEDDERN, V.; CUNHA JUNIOR, A.; GRESSLER, V.; SCHEUERMANN, G. N.; COLDEBELLA, A.; CARON, L.; BACILA, D. M.; MAFRA, L. I. Depleção do anticoccidiano nicarbazina em peito de frango: nicarbazina deixa o organismo animal após 6 dias de período de retirada da ração. In: VERRUCK, S. (Org.) **Avanços em ciência e tecnologia de alimentos**. Guarujá: Científica Digital, 2020. Livro em PDF.

- 17) SAATKAMP, M. G.; FIGUEIREDO, E. A. P. de; PEIXOTO, J. de O.; LEDUR, M. C.; MARQUES, M. G. Núcleo de Conservação in situ de linhagens de postura de ovos castanhos: Embrapa Suínos e Aves. In: PADUA, J. G.; ALBUQUERQUE, M. do S. M.; MELLO, S. C. M. de (Ed.). **Bancos e coleções de germoplasma da Embrapa: conservação e uso**. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2020. 164 p. (Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Documentos, 371). p. 139. URL: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/219181/1/final8999.pdf>
- 18) PEIXOTO, J. de O.; SAATKAMP, M. G.; FIGUEIREDO, E. A. P. de; LEDUR, M. C.; MARQUES, M. G. Núcleo de Conservação in situ de linhagens de aves para corte: Embrapa Suínos e Aves. In: PADUA, J. G.; ALBUQUERQUE, M. do S. M.; MELLO, S. C. M. de (Ed.). **Bancos e coleções de germoplasma da Embrapa: conservação e uso**. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2020. 164 p. (Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Documentos, 371). p. 137. URL: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/219025/1/final8996.pdf>
- 19) SAATKAMP, M. G.; FIGUEIREDO, E. A. P. de; PEIXOTO, J. de O.; LEDUR, M. C.; MARQUES, M. G. Núcleo de Conservação in situ de linhagens de postura de ovos: Embrapa Suínos e Aves. In: PADUA, J. G.; ALBUQUERQUE, M. do S. M.; MELLO, S. C. M. de (Ed.). **Bancos e coleções de germoplasma da Embrapa: conservação e uso**. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2020. 164 p. (Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Documentos, 371). p. 138. URL: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/219024/1/final9000.pdf>
- 20) FIGUEIREDO, E. A. P. de; GRINGS, V. H.; PEIXOTO, J. de O.; LEDUR, M. C.; MARQUES, M. G. Núcleo de Conservação in situ de suínos da raça Moura: Embrapa Suínos e Aves. In: PADUA, J. G.; ALBUQUERQUE, M. do S. M.; MELLO, S. C. M. de (Ed.). **Bancos e coleções de germoplasma da Embrapa: conservação e uso**. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2020. 164 p. (Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Documentos, 371). p. 134. URL: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/219023/1/final9001.pdf>
- 21) KLEIN, C. S. Coleção de microorganismos de interesse para suinocultura e avicultura (CMISEA): Embrapa Suínos e Aves. In: PADUA, J. G.; ALBUQUERQUE, M. do S. M.; MELLO, S. C. M. de (Ed.). **Bancos e coleções de germoplasma da Embrapa: conservação e uso**. Brasília: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2020. 164 p. (Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Documentos, 371). p. 156. URL: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/219645/1/final9590.pdf>

Artigo em Anais de Congresso/Notas Técnicas

- 1) VIANA, C. H. C.; MARQUES, M. G.; JORGE NETO, P. N. Sêmen suíno no Brasil: biotecnologias e mercado. In: REUNIÃO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ANDROLOGIA ANIMAL, 4., 2019, Goiânia, GO. **Anais...** Campo Grande: Editora UFMS, 2019. p. 38-45. Organizadores: Alexandre Rosseto Garcia, José Roberto Potiens e Maurício Antonio Silva Peixer.
- 2) MARQUES, M. G.; DALLA COSTA, O. A.; SOUZA, A. P.; SILVA, Z. da; LEAL, D. F.; VIANA, C. H. C.; MORÉS, N. Inaccurate assessment of reproductive status leads to unnecessary removal of cycling sows. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE PRODUÇÃO E SANIDADE DE SUÍNOS, 3., 2019, Jaboticabal. **Anais...** Jaboticabal: UNESP/FCAV, 2019.
- 3) MONTES, J. H.; RIZZOTO, D. W.; OLIVEIRA, J. M.; BIANCHI, I.; PERIPOLLI, V.; KICH, J. D.; MOREIRA, F. Salmonella e enterobactérias em carcaças suínas ao longo da linha de abate. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE SUINOCULTURA, 12, 2019, Porto Alegre. Avanços em sanidade, produção e reprodução de suínos IV: anais. Porto Alegre: UFRGS, 2019, p. 214-215. Editores: Fernando Pandolfo Bortolozzo; Ivo Wentz; Karine Ludwig Takeuti; Ana Paula Gonçalves Mellagi; Rafael da Rosa Ulguim; David Emilio Barcellos.
- 4) REICHEN, C.; COLDEBELLA, A.; MENEGUZZI, M.; HECK, A.; KICH, J. D. Perfil sorológico como ferramenta de controle de Salmonella sp. em granjas de suínos. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE SUINOCULTURA, 12, 2019, Porto Alegre. Avanços em sanidade, produção e reprodução de suínos IV: anais. Porto Alegre: UFRGS, 2019, p. 224-225. Editores: Fernando Pandolfo Bortolozzo; Ivo Wentz; Karine Ludwig Takeuti; Ana Paula Gonçalves Mellagi; Rafael da Rosa Ulguim; David Emilio Barcellos.
- 5) TUTIDA, Y. H.; BORSTNEZ, K. K.; MONTES, J.; GÜTHS, M. F.; IRGANG, R.; MOREIRA, F.; PERIPOLLI, V.; MORÉS, N.; BIANCHI, I.; KICH, J. D. Estratégias para reduzir o uso de antibióticos na produção de suínos. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE SUINOCULTURA, 12, 2019, Porto Alegre. Avanços em sanidade, produção e reprodução de suínos IV: anais. Porto Alegre: UFRGS, 2019, p. 282-283. Editores: Fernando Pandolfo Bortolozzo; Ivo Wentz; Karine Ludwig Takeuti; Ana Paula Gonçalves Mellagi; Rafael da Rosa Ulguim; David Emilio Barcellos.
- 6) REICHEN, C.; MENEGUZZI, M.; COLDEBELLA, A.; HECK, A.; KICH, J. D. Evaluation of the efficiency of novel orally administered subunit vaccine to reduce the prevalence of Salmonella in swine under field conditions. In: SAFEPORK 2019, 13., 2019, Berlin. Proceedings... Berlin: MCI Deutschland, 2019. p. 180-181.
- 7) MORES, M. A. Z.; MORÉS, N.; ALBUQUERQUE, E. R.; KICH, J. D. Pathologic diagnosis of zoonotic parasitosis in slaughter pigs in Brazil. In: SAFEPORK 2019, 13., 2019, Berlin. **Proceedings...** Berlin: MCI Deutschland, 2019. p. 147-148.

- 8) MORI, A. P.; PANDOLFI, J. R. C.; KRAMER, B.; SILVA, V. S. ; MORÉS, N.; MORES, M. A. Z.; DRIEMEIER, D.; COLDEBELLA, A.; ALBUQUERQUE, E. R.; KICH, J. D. Granulomatous lymphadenitis in swine: validation of national data based on identification by the service of federal inspection (SFI). In: SAFEPORK 2019, 13., 2019, Berlin. **Proceedings...** Berlin: MCI Deutschland, 2019. p. 145-146.
- 9) REICHEN, C.; MENEGUZZI, M.; COLDEBELLA, A.; HECK, A.; KICH, J. D. Evaluation of the efficiency of novel orally administered subunit vaccine to reduce the prevalence of Salmonella in swine under field conditions. In: SAFEPORK 2019, 13., 2019, Berlin. **Proceedings...** Berlin: MCI Deutschland, 2019. p. 125-126.
- 10) MENEGUZZI, M.; PISSETTI, C.; REBELATTO, R.; KICH, J. D.; CARDOSO, M.; COSTA, M. D. Brazilian Salmonella 4,[5],12:i:- carry multiple resistance genes: a potential threat to animal and public health. In: CONFERENCE OF RESEARCH WORKERS IN ANIMAL DISEASES, 100., 2019, Chicago. Author Index & Presentation Abstracts, Chicago, 2019. p. 161.
- 11) OLIVEIRA, P. A. V. de; COLDEBELLA, A.; ROBIN, P.; TAVARES, J. M. R. Modélisation du volume de lisier produit par les truies en maternité et en gestation, au Brésil. In: JOURNÉES DE LA RECHERCHE PORCINE, 52., 2020, Paris. **Résumés et textes**. Paris: IFIP; INRAE, 2020. p. 325-329.
- 12) OLIVEIRA, M. M. de; BELLI FILHO, P.; COLDEBELLA, A.; OLIVEIRA, P. A. V. de. Évaluation des paramètres physico-chimiques du processus de compostage accéléré de carcasses de porcs morts, dans des réacteurs à cylindre rotatif. In: JOURNÉES DE LA RECHERCHE PORCINE, 52., 2020, Paris. **Résumés et textes**. Paris: IFIP; INRAE, 2020. p. 349-350.
- 13) DIANA, T. F.; ALBINO, L. F. T.; TAVERNARI, F. de C.; ROSTAGNO, H. S.; TEIXEIRA, A. de O.; CALDERANO, A. A. Efeito da idade, das fontes e da granulometria de calcários na digestibilidade aparente do cálcio para galinhas poedeiras. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE AGROPECUÁRIA SUSTENTÁVEL, 10.; CONGRESSO INTERNACIONAL DE AGROPECUÁRIA SUSTENTÁVEL, 7., 2020, Viçosa, MG. **Anais...** Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 2020. p. 241-244. SIMBRAS.
- 14) FEDDERN, V.; GRESSLER, V.; SUREK, D.; BEDENDO, G. C.; SCHEUERMANN, G. N.; CUNHA-JUNIOR, A. Determination of nicarbazin as dinitrocarbanilide residues in chicken feed, breast and litter. In: SIMPÓSIO DE SEGURANÇA ALIMENTAR, 7., 2020. **Inovação com sustentabilidade**. [S.l.: s.n., 2020]. Evento realizado on-line.
- 15) FEDDERN, V.; CUNHA-JUNIOR, A.; GRESSLER, V.; SCHEUERMANN, G. N.; MAFRA, L. I.; BACILA, D. M. Detection of p-nitroaniline by lc–ms/ms in raw and cooked broiler breast. In: SIMPÓSIO DE SEGURANÇA ALIMENTAR, 7., 2020. **Inovação com sustentabilidade**. [S.l.: s.n., 2020]. Evento realizado on-line.
- 16) MORI, A. P.; PERETTI, R. C.; FERRAZ, R.; FERRAZ, G. M.; GAVA, D.; HAACH, V.; SCHAEFER, R. Occurrence of influenza A virus subtypes in Brazil. In: INTERNATIONAL PIG VETERINARY SOCIETY CONGRESS, 26., 2020, Rio de Janeiro. **Proceedings...** Rio de Janeiro, RJ: IPVVS, 2020. p. 773.

- 17) MACIAG, S. S.; BELLAVER, F. A. V.; FONSECA, F. N.; BOMBASSARO, G. E.; GAVA, L.; LOPES, L. S.; BASTOS, A. P. Comparison of cell viability in fresh and frozen porcine colostrum. In: INTERNATIONAL PIG VETERINARY SOCIETY CONGRESS, 26., 2020, Rio de Janeiro. **Proceedings...** Rio de Janeiro, RJ: IPVS, 2020. p. 561.
- 18) SCHAEFER, R.; LOPES, S.; GAVA, D.; ZANELLA, J. R. C.; ANDERSON, T. K.; LEWIS, N. S.; VINCENT, A. L. Genetic and antigenic diversity of contemporary influenza A virus in swine in Brazil. In: INTERNATIONAL PIG VETERINARY SOCIETY CONGRESS, 26., 2020, Rio de Janeiro. **Proceedings...** Rio de Janeiro, RJ: IPVS, 2020. p. 828.
- 19) FERREIRA, M. V.; GAVA, D.; SCHAEFER, R.; PIEROZAN, R. L.; ZANELLA, J. R. C. Influenza A virus infection in nursery pigs in Santa Catarina state, Brazil. In: INTERNATIONAL PIG VETERINARY SOCIETY CONGRESS, 26., 2020, Rio de Janeiro. **Proceedings...** Rio de Janeiro, RJ: IPVS, 2020. p. 787.
- 20) GOGONE, I. C. V. P.; FERREIRA, G. H.; GAVA, D.; SCHAEFER, R.; LOPES, F. de P.; PONZONI, R. de A. R.; BARROS, F. R. O. de. Raman microspectroscopy as an alternative diagnostic for porcine circovirus type 2. In: INTERNATIONAL PIG VETERINARY SOCIETY CONGRESS, 26., 2020, Rio de Janeiro. **Proceedings...** Rio de Janeiro, RJ: IPVS, 2020. p. 846.
- 21) KRABBE, E. L.; GALDIANO, C. M. R.; FLORES, D. W. M.; BEDENDO, G. C.; MARINI, J. S.; AQUINO, L. F. M. de; MIELE, M. O uso da tecnologia NIR portátil como ferramenta para a caracterização da qualidade de farinhas de origem animal destinadas à produção de ração. In: CONGRESSO CBNA PET, 19., Campinas. **[Anais...]**. Campinas: CBNA, 2020. Evento online.
- 22) SOUZA, T. C. G. D. de; GAVA, D.; LEME, R. A.; SCHAEFER, R.; PORTO, G. S.; ALFIERI, A. A. Porcine circovirus type 3 in free-living wild boars in Brazil. In: INTERNATIONAL PIG VETERINARY SOCIETY CONGRESS, 26., 2020, Rio de Janeiro. **Proceedings...** Rio de Janeiro, RJ: IPVS, 2020. p. 757.
- 23) BOMBASSARO, G. E.; BELLAVER, F. A. V.; FONSECA, F. N. MACIAG, S.; GAVA, D.; LOPES, L. S.; BASTOS, A. P. Comparison of immune cells of colostrum from gilts and sows. In: INTERNATIONAL PIG VETERINARY SOCIETY CONGRESS, 26., 2020, Rio de Janeiro. **Proceedings...** Rio de Janeiro, RJ: IPVS, 2020. p. 562.
- 24) FARIAS, N. M.; CAMPOS, M. L.; MIRANDA, C. R. de; BERNARDO, E. L. Uso de dejetos de suínos em adubação e excedente de nutrientes. In: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 14., 2020, Concórdia. **Anais...** Concórdia: Embrapa Suínos e Aves: UNC, 2020. p. 11-12.
- 25) BOMBASSARO, G. E.; MACIAG, S.S.; FONSECA, F. N.; GAVA, D.; LOPES, L. S.; BASTOS, A. P. Componentes humorais e celulares no colostro de marrãs e porcas. In: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 14., 2020, Concórdia. **Anais...** Concórdia: Embrapa Suínos e Aves: UNC, 2020. p. 48-49.

- 26) BOLSAN, A. L.; BONASSA, G.; VENTURIN, B.; VIANCELLI, A.; ANTES, F. G.; KUNZ, A. Avaliação da expressão gênica e da atividade específica e consumo de substrato de bactérias anamox em um reator de escala laboratorial. In: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 14., 2020, Concórdia. **Anais...** Concórdia: Embrapa Suínos e Aves: UNC, 2020. p. 21-22.
- 27) TEIXEIRA, E. G.; MOTA, S. C. A.; ANTES, F. G.; STEINMETZ, R. L. R.; KUNZ, A. Metodologia para avaliação microbiológica de lodos ativados no tratamento de dejetos de suínos. In: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 14., 2020, Concórdia. **Anais...** Concórdia: Embrapa Suínos e Aves: UNC, 2020. p. 27-28.
- 28) SILVA, Z. da; LUNKES, C. M.; MATIELLO, C. T.; PANDOLFI, J. R. C.; TAVERNARI, F. de C.; MARQUES, M. G. Efeito da suplementação dietética com selênio sobre arquitetura histológica testicular de galos. In: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 14., 2020, Concórdia. **Anais...** Concórdia: Embrapa Suínos e Aves: UNC, 2020. p. 68-69.
- 29) NESELLO, T.; MATTHIENSEN, A. Tendências de alguns parâmetros climáticos observadas na estação agrometeorológica da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia - SC, entre 1990 – 2019. In: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 14., 2020, Concórdia. **Anais...** Concórdia: Embrapa Suínos e Aves: UNC, 2020. p. 15-16.
- 30) ROSSI, A. R. de; MATTHIENSEN, A.; MIRANDA, C. R. de. Avaliação da oferta e do potencial de aproveitamento de nutrientes provenientes dos dejetos suínos, com base nos dados dos censos agropecuários de 2006 e 2017. In: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 14., 2020, Concórdia. **Anais...** Concórdia: Embrapa Suínos e Aves: UNC, 2020. p. 38-39.
- 31) HOSS, C.; RENOSTRO, J. G.; COLDEBELLA, A.; MATTHIENSEN, A.; RECH, D. V.; CARON, L. Análise de vírus em água de cisternas como indicador de risco para a saúde das aves. In: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 14., 2020, Concórdia. **Anais...** Concórdia: Embrapa Suínos e Aves: UNC, 2020. p. 56-57.
- 32) VENDRUSCOLO, A.; MARCELINO, D. E. P.; PEIXOTO, J. de O.; TAVERNARI, F. de C.; IBELLI, A. M. G.; LEDUR, M. C. Genes referência para estudos de expressão gênica em íleo de frangos de corte aos 21 dias de idade. In: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 14., 2020, Concórdia. **Anais...** Concórdia: Embrapa Suínos e Aves: UNC, 2020. p. 17-18.
- 33) PICCININ, A.; GRESSLER, V.; CUNHA JR., A.; SUREK, D.; SCHEUERMANN, G. N.; FEDDERN, V. Determinação de nicarbazina como resíduos de DNC em rações, cama e peito de frango. In: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 14., 2020, Concórdia. **Anais...** Concórdia: Embrapa Suínos e Aves: UNC, 2020. p. 42-43.
- 34) MARCELINO, D. E. P.; VENDRUSCOLO, A.; SANTOS, C. E.; IBELLI, A. M. G.; PEIXOTO, J. de O.; LEDUR, M. C. Superexpressão dos genes ADA, AVBD2 e ANGPTL7 na cartilagem de frangos de corte afetados com necrose da cabeça do fêmur aos 21 dias de idade. In: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 14., 2020, Concórdia. **Anais...** Concórdia: Embrapa Suínos e Aves: UNC, 2020. p. 25-26.

- 35) SEGANFREDO, G. C.; PICCOLI, J. H.; NUNES, E. de O.; MIRANDA, C. R. de; PERIPOLLI, V.; MILLEZI, A. F. Avaliação microbiológica de enterobactérias e salmonella sp. do dejetos suíno recém armazenado em esterqueiras. In: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 14., 2020, Concórdia. **Anais...** Concórdia: Embrapa Suínos e Aves: UNC, 2020. p. 54-55.
- 36) OLIVEIRA, P. A. V. de; COLDEBELLA, A.; TAVARES, J. M. R. A ambiência das edificações para a produção de leitões. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 49., 2020, On-line. **Anais...** Campinas: SBEA, 2020. CONBEA 2020. Congresso On-line.

Resumos em Anais de Congresso

- 1) SOUZA, A. P. de; PANDOLFI, J. R.; COLDEBELLA, E.; MACIAG, S. S.; FONSECA, F. N. da; ROSA, C. A. da V. L.; MARQUES, M. G. Transfection of swine oocyte with polyethyleneimine (PEI): a low cost and convenient method to produce genetically modified swines. In: ANNUAL MEETING OF THE BRAZILIAN EMBRYO TECHNOLOGY SOCIETY (SBTE), 33., 2019, Ilha de Comandatuba, BA. **Proceedings...** Animal Reproduction., v.16, n.3, p. 666, Jul./Sept. 2019. A206.
- 2) AMADO, T. J.C.; RICE, C. W.; NICOLOSO, R. da S.; FERREIRA, A. O.; FIORIN, J. E. Soil carbon dynamics in long-term no-till based soybean experiment in southern Brazil. In: ASA, CSSA & SSSA INTERNATIONAL ANNUAL MEETING, 2019, San Antonio. Embracing the digital environment: abstracts [eletrônico]. San Antonio: ASA; CSSA; SSSA, 2019.
- 3) RICE, C. W.; NICOLOSO, R. da S.; PIRES, C. A. B.; AMADO, T. J. Soil carbon dynamics with intensification of agricultural systems. In: ASA, CSSA & SSSA INTERNATIONAL ANNUAL MEETING, 2019, San Antonio. **Embracing the digital environment: abstracts** [eletrônico]. San Antonio: ASA; CSSA; SSSA, 2019.
- 4) NICOLOSO, R.; RICE, C. W. Intensification of no-till agricultural systems: an opportunity for carbon sequestration. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON SOIL ORGANIC MATTER, 7., 2019, Adelaide. **Soil organic matter: abstracts**. Camberra: CSIRO, 2019.
- 5) MORI, A. P.; PERETTI, R. C.; FERRAZ, R.; FERRAZ, G. M.; GAVA, D.; HAACH, V.; SCHAEFER, R. Occurrence of influenza A virus subtypes in Brazil. In: ALLEN D. LEMAN SWINE CONFERENCE, 2020, Saint Paul. **Research Abstract**. Saint Paul: University of Minnesota/College of Veterinary Medicine, 2020. Poster number: 70.
- 6) VIANA, C.; SERENO, M. J.; BERSOT, L. dos S; KICH, J. D.; NERO, L. A. Comparison of meat juice serology and bacteriology for surveillance of salmonella in the Brazilian pork production chain. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MICROBIOLOGIA, 30., 2019, Maceió. **Anais...** Maceió: SBM, 2019. p. 1668-1.

- 7) MENEGUZZI, M.; PISSETTI, C.; REBELATTO, R.; COSTA, M. de O.; KICH, J. D. Multiple-drug resistant *Salmonella enterica* serovar Typhimurium monophasic variant (4,[5],12:i:-). In: ALLEN D. LEMAN SWINE CONFERENCE, 2019, Saint Paul. **Abstracts of Presentations**. Saint Paul: Lemans Conference, 2019. v. 1. p. 45.
- 8) MARQUES, M. G.; LEAL, D. F.; NICHI, M.; MURO, B. B. D.; CARNEVALE, R. F.; ZANELLA, R.; VIANNA, C. H. Does estrus synchronization based on estrogen-induced pseudopregnancy affect embryonic production and development in gilts? In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE TECNOLOGIAS DE EMBRIÕES, 34., 2020, on-line. **Abstracts...** Jaboticabal: SBTE, 2020. p. 26.
- 9) ALVES, J.; PETRUCIO, M. M.; MARTINI, R.; MATTHIENSEN, A. Sucessão sazonal do fitoplâncton em um reservatório subtropical oligotrófico. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE LIMNOLOGIA, 17.; CONGRESSO IBERO- AMERICANO DE LIMNOLOGIA, 2., 2019, Florianópolis. Anais... [Rio Claro, SP]: ABLmno; Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2020. p. 149.
- 10) ALVES, J.; PETRUCIO, M. M.; SHUSTER, K. F.; MATTHIENSEN, A. Dominância sazonal do dinoflagelado exótico invasor *ceratium* sp. (schrang) em um reservatório subtropical oligotrófico. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE LIMNOLOGIA, 17.; CONGRESSO IBERO-AMERICANO DE LIMNOLOGIA, 2., 2019, Florianópolis. **Anais...** [Rio Claro, SP]: ABLmno; Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2020. p. 237.
- 11) SOUZA, A. P.; COLDEBELLA, E.; MACIAG, S. S.; FONSECA, F. N.; ROSA, C. A. V. L.; MARQUES, M. G. Effect of concentration and incubation time of polyethyleneimine on endocytosis of porcine fetal fibroblasts. **Revista Brasileira de Reprodução Animal**, v. 43, n. 2, p. 542, abr./jun. 2019. Edição dos Resumos do XXIII Congresso Brasileiro de Reprodução Animal, Gramado, RS, maio, 2019.
- 12) KLEIN, C. S.; TREVISOL, I. M. Diversidade da coleção de microrganismos de interesse para a suinocultura e avicultura a (CMISEA) da Embrapa Suínos e Aves. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE RECURSOS GENÉTICOS, 6., 2020. Recursos genéticos e bioeconomia: inovação para um futuro sustentável: anais. Brasília, DF: Sociedade Brasileira de Recursos Genéticos, 2020. Trabalho 734. Evento online.
- 13) KLEIN, C. S.; TREVISOL, I. M. História da coleção de microrganismos da Embrapa Suínos e Aves. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE RECURSOS GENÉTICOS, 6., 2020. Recursos genéticos e bioeconomia: inovação para um futuro sustentável: anais. Brasília, DF: Sociedade Brasileira de Recursos Genéticos, 2020. Trabalho 735. Evento online.
- 14) TREVISOL, I. M. Avaliação da viabilidade e patogenicidade de uma amostra de CAV mantida a -80°C por longo período. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE RECURSOS GENÉTICOS, 6., 2020. Recursos genéticos e bioeconomia: inovação para um futuro sustentável: anais. Brasília, DF: Sociedade Brasileira de Recursos Genéticos, 2020. Trabalho 738. Evento online.
- 15) OLIVEIRA, G. F.; MAFRA, A. L.; CORREA, J. C. Agregação do solo em sistema conservacionista com aplicação de fertilizantes orgânicos e minerais. In: CONGRESO SOBRE USO Y MANEJO DEL SUELO, 5., 2020. A Coruña. **Gestión sostenible de suelos y aguas**: libro de resúmenes. A Coruña: Universidade da Coruña, 2020.

- 16) OLIVEIRA, G. F.; MAFRA, A. L.; CORREA, J. C. Carbono orgânico total em agregados do solo com aplicação de fertilizantes orgânicos e minerais. In: CONGRESO SOBRE USO Y MANEJO DEL SUELO, 5., 2020. A Coruña. **Gestión sostenible de suelos y aguas**: libro de resúmenes. A Coruña: Universidade da Coruña, 2020.
- 17) XAVIER SILVA, J.; ARAUJO, A. C.; BRITO, L.; LEDUR, M. C.; PAIVA, S. R. ABREU JUNIOR, P. B. de; IBELLI, A. M. G.; CARNEIRO, P. L. S. Análise preliminar da estrutura genética populacional de galinhas nigerianas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE RECURSOS GENÉTICOS, 6., 2020. Recursos genéticos e bioeconomia: inovação para um futuro sustentável: anais. Brasília, DF: Sociedade Brasileira de Recursos Genéticos, 2020. Trabalho 678. Evento online.
- 18) BORGES, A. A. de S.; SILVA JÚNIOR, M. S. F. S. da; OLIVEIRA, R. de S.; LEDUR, M. C.; ALMEIDA, M. J. de O.; ARAUJO, A. M. de. Descritores morfológicos de galinhas da sub-região Meio-norte do Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE RECURSOS GENÉTICOS, 6., 2020. Recursos genéticos e bioeconomia: inovação para um futuro sustentável: anais. Brasília, DF: Sociedade Brasileira de Recursos Genéticos, 2020. Trabalho 114. Evento online.
- 19) MENDES ARAUJO, J. I. M.; SILVA, J. X.; ARAUJO, A. C.; ABREU JUNIOR, P. B. de; LEDUR, M. C.; PAIVA, S. R.; PEIXOTO, J. de O.; CARNEIRO, P. L. S. Distribuição das frequências alélicas de marcadores SNPS em galinhas brasileiras. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE RECURSOS GENÉTICOS, 6., 2020. Recursos genéticos e bioeconomia: inovação para um futuro sustentável: anais. Brasília, DF: Sociedade Brasileira de Recursos Genéticos, 2020. Trabalho 719. Evento online.
- 20) ABREU JUNIOR, P. B. de; SILVA, J. X.; ARAUJO, A. C.; LEDUR, M. C.; PAIVA, S. R.; BRITO, L.; IBELLI, A. M. G.; CARNEIRO, P. L. S. Diversidade genética de galinhas comerciais e nativas genotipadas com chip de alta densidade. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE RECURSOS GENÉTICOS, 6., 2020. Recursos genéticos e bioeconomia: inovação para um futuro sustentável: anais. Brasília, DF: Sociedade Brasileira de Recursos Genéticos, 2020. Trabalho 672. Evento online.
- 21) BATISTA, A. M.; FARIA, D. A.; DIAS, L. T.; WARPECHOWSKI, M. B.; LEDUR, M. C.; ZANELLA, R.; BRACCINI NETO, J. Diversidade genética de populações de porcos moura. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE RECURSOS GENÉTICOS, 6., 2020. Recursos genéticos e bioeconomia: inovação para um futuro sustentável: anais. Brasília, DF: Sociedade Brasileira de Recursos Genéticos, 2020. Trabalho 364. Evento online.
- 22) SILVA, J. X.; ARAUJO, A. C.; BRITO, L.; LEDUR, M. C.; PAIVA, S. R.; BARROS JUNIOR, P.; PEIXOTO, J. de O.; CARNEIRO, P. L. S. Diversidade genética em populações de galinhas comerciais e nativas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE RECURSOS GENÉTICOS, 6., 2020. Recursos genéticos e bioeconomia: inovação para um futuro sustentável: anais. Brasília, DF: Sociedade Brasileira de Recursos Genéticos, 2020. Trabalho 666. Evento online.

- 23) ARAUJO, J. I. M.; SILVA, J. X.; ARAUJO, A. C.; ABREU JUNIOR, P. B. de; LEDUR, M. C.; PAIVA, S. R.; IBELLI, A. M. G.; CARNEIRO, P. L. S. Marcadores SNPS por classes de frequências alélicas em galinhas nigerianas, chinesas e europeias. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE RECURSOS GENÉTICOS, 6., 2020. Recursos genéticos e bioeconomia: inovação para um futuro sustentável: anais. Brasília, DF: Sociedade Brasileira de Recursos Genéticos, 2020. Trabalho 721. Evento online.
- 24) TONIAZZO, F.; HIGARASHI, M. M.; PETER, N. R. W.; AVALOS, D. M.; BOVVHESE, D. C. F.; CARNEIRO, H. A. C.; LORENZATTO, D.; MACHADO, M. S. MORAES, D. R.; DURANTE, T. S.; VIANCELLI, A.; MICHELON, W. Sobrevivência de patógenos entéricos em farinha de carne e osso visando reuso como fertilizante. In: SIMPÓSIO EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA AMBIENTAL, 7.; ENCONTRO MULTIDISCIPLINAR EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS DA FRONTEIRA SUL, 3., 2020. **Ciência, tecnologia e sustentabilidade ambiental**. Erechim: UFFS, 2020. Evento realizado online.

Comunicado Técnico/ Instrução Técnica para o Suinocultor /Instrução Técnica para o Avicultor

- 1) VAZ, C. S. L.; TREVISOL, I. M. COVID-19: O que o avicultor precisa saber. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2020, 2 p. (Embrapa Suínos e Aves. Instrução Técnica para o Avicultor, 38).
- 2) VAZ, C. S. L.; CARON, L. COVID-19: O que o suinocultor precisa saber. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2020, 2 p. (Embrapa Suínos e Aves. Instrução Técnica para o Suinocultor, 24).
- 3) MARQUES, M. G.; LEAL, D. F.; JORGE NETO, P. N.; VIANA, C. H. C. Application of real-time ultrasonography as a tool to increase reproductive efficiency of female pigs. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2020. 9 p. (Embrapa Suínos e Aves. Comunicado Técnico, 572).
- 4) JACOB, J. de S.; MASCELANI, A. G.; DALLA COSTA, F. A.; DALLA COSTA, O. A. Qualidade de piso de concreto para a suinocultura. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2020. 16 p. (Embrapa Suínos e Aves. Comunicado Técnico, 574).
- 5) DALLA COSTA, O. A.; COLDEBELLA, A.; DALLA COSTA, F. A.; BUSS, L. P.; LUDTKE, C. B.; MICHELON, A.; CALDAS, E. D. Avaliação das condições do transporte das matrizes suínas descartadas. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2020. 8 p. (Embrapa Suínos e Aves. Comunicado Técnico, 573).
- 6) NTES, F. G.; HOLLAS, C. E.; VENTURIN, B.; BOLSAN, A. C.; CHINI, A.; BONASSA, G.; MUTCHAMUA, H. H. G.; BARIZON, F.; KUNZ, A. Aclimação e enriquecimento de biomassa nitrificante usando águas residuárias da suinocultura para partida de reator em grande escala. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2020. 9 p. (Embrapa Suínos e Aves. Comunicado Técnico, 576).

- 7) DALLA COSTA, O. A.; COLDEBELLA, A.; DALLA COSTA, F. A.; BUSS, L. P.; LUDTKE, C. B.; BAYER, L. R.; KAISEKAMP, A.; HORST, A.; WILSMANN, C. A. Comportamento da matriz suína na estação de alimentação. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2020. 12 p. (Embrapa Suínos e Aves. Comunicado Técnico, 577).
- 8) MARQUES, M. G.; LEAL, D. F.; JORGE NETO, P. N.; VIANA, C. H. C. Como utilizar a ultrassonografia para melhoria de desempenho reprodutivo das fêmeas suínas (**versão em Russo**). Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2020. 10 p. (Embrapa Suínos e Aves. Comunicado Técnico, 575).
- 9) ÁVILA, V. S. de; KRABBE, E. L.; DUARTE, S. C. Boas práticas de produção nas primeiras semanas de vida dos pintos de corte. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2020. 9 p. (Embrapa Suínos e Aves. Comunicado Técnico, 578).

Série Documentos

- 1) PEREIRA, M. L.; CARDOSO, L. S. Relatório de Atividades 2019. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2020, 22 p. (Embrapa Suínos e Aves. Documentos, 209).
- 2) PEREIRA, M. L.; CARDOSO, L. S. Annual Report 2019. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2020, 22 p. (Embrapa Suínos e Aves. Documentos, 210).
- 3) MIRANDA, C. R. de; MONTICELLI, C. J.; MATTHIENSEN, A.; SEGANFREDO, M. A. (Ed.). **Produção intensiva de animais e serviços ambientais: estratégias e indicadores**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2020 (Embrapa Suínos e Aves. Documentos, 211). 365 p.
- 4) NICOLOSO, R. da S.; DALMÉDICO, G.; BARROS, E. C. **Software de gestão ambiental da suinocultura - Manual do usuário**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2020 (Embrapa Suínos e Aves. Documentos, 212). 78 p.
- 5) TALAMINI, D. J. D.; SANTOS FILHO, J. I. dos. **Critérios para o cálculo do custo operacional e da rentabilidade do produtor integrado de aves e de suínos no Brasil**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2020 (Embrapa Suínos e Aves. Documentos, 213). 65 p.
- 6) KLEIN, C. H.; ZIMMER, L. E.; PEREIRA, M. L.; CARDOSO, L. C. **Relatório técnico e de atividades 2019**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2020, 148 p. (Embrapa Suínos e Aves. Documentos, 215).
- 7) STEINMETZ, R. L. R.; BARROS, E. C.; KUNZ, A.; ANTES, F. G.; GASPARETO, T. C.; TÁPPARO, D. C.; FAVRETTO, R.; SILVA, J. F. F. da; VENTURIN, B.; BONASSA, G.; DINNEBIER, H. C. B.; BOLSAN, A. C.; TEIXEIRA, E. G. **Estudo interlaboratorial em digestão anaeróbia: Relato de atividades e desempenho dos laboratórios em 2018-2019**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2020, 56 p. (Embrapa Suínos e Aves. Documentos, 214).

- 8) STEINMETZ, R. L.; BARROS, E. C.; KUNZ, A.; ANTES, F. G.; AMARAL, A. C. do; CÂNDIDO, D.; GASPARETO, T. C.; TAPPARO, D. C.; PEREIRA NETO, S.; MATCHIORO, V. **Estudo interlaboratorial em digestão anaeróbia Relato de atividades e desempenho dos laboratórios em 2016-2017**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2020, 64 p. (Embrapa Suínos e Aves. Documentos, 216).
- 9) SANTOS FILHO, J. I. dos; MOREIRA, J. M. M. A. P. **O setor moveleiro de exportação no estado de Santa Catarina: considerações gerais e impacto no desenvolvimento econômico**. Colombo: Embrapa Florestas, 2020. 46 p. (Embrapa Florestas. Documentos, 340).
- 10) MOREIRA, J. M. M. A. P.; SANTOS FILHO, J. I. dos. **O setor moveleiro como parte integrante da cadeia produtiva florestal de florestas plantadas na região de São Bento do Sul em Santa Catarina**. Colombo: Embrapa Florestas, 2020. 38 p. (Embrapa Florestas. Documentos, 341).
- 11) WILBERT, C. A.; SUREK, D.; DUARTE, S. C.; KUNZ, A. **Boas práticas para a estruturação de projetos em parceria: um guia básico**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2020, 43 p. (Embrapa Suínos e Aves. Documentos, 217).
- 12) MARTINS, F. M.; COLDEBELLA, A.; ALBUQUERQUE, E. R. KICH, J. D.; HENN, J. D.; RUGNAN SILVEIRA, S. **Características estruturais e os processos da Inspeção Federal em abatedouros de suínos no Brasil frente à proposta de implementação de procedimentos baseados em risco**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2020, 30 p. (Embrapa Suínos e Aves. Documentos, 218).

Organização / Edição de Livros

- 1) JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 14., 2020, Concórdia. **Anais...** Concórdia: Embrapa Suínos e Aves: UnC, 2020. 124 p.
- 2) CONGRESSO BRASILEIRO DE LIMNOLOGIA, 17.; CONGRESSO IBERO-AMERICANO DE LIMNOLOGIA, 2., 2019, Florianópolis. **Anais...** [Rio Claro, SP]: ABLmno; Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2020. 323 p.

Artigo para divulgação na mídia (Revistas/Jornais):

- 1) FEDDERN, V.; ESTEVES, P. A.; SANDI, A. J.; SCHMIDT, N. S. Biocarnes: uma solução de futuro? **Setor Agro&Negócios**, p. 38-42, 2020
- 2) NUNES, E. de O.; ZANELLA, J. R. C. Segurança, seguridade e sustentabilidade na produção de suínos. **Suinocultura Industrial**, Itu, ed. 292, ano 42, n. 01, p. 18-22, 2020.
- 3) GAVA, D.; CARON, L. A resistência do vírus da Peste suína africana em diferentes ambientes e a relação com alimentos e ingredientes utilizados na alimentação de suínos. **Suinocultura Industrial**, Itu, ed. 292, ano 42, n. 0 1, p. 18-22, 2020.

- 4) LUDKE, J. V.; CAMPOS, R. M. L. de; BERTOL, T. M. Efeito da alimentação do suíno sobre a qualidade dos produtos gerados. **Suinocultura Industrial**, Itu, ed. 293, ano 42, n. 02, p. 16-22, 2020.
- 5) ÁVILA, V. S. de; FIGUEIREDO, E. A. P. de; KRABBE, E. L.; DUARTE, S. C. Produção de ovos de qualidade em sistemas de base ecológica. **Revista do Ovo**, Campinas, ano 7, n. 57, p. 28-31, 2020.
- 6) SAVOLDI, I. R.; IBELLI, A. M. G.; PEIXOTO, J. de O.; LEDUR, M. C. Hérnia umbilical: um problema persistente na suinocultura. **SB Rural**, ed. 243, ano 12, p. 3, 23 abr. 2020. Caderno Rural.
- 7) VIANA, C. H. C.; JORGE NETO, P. N.; MARQUES, M. G. Inseminação artificial em suínos no Brasil: biotecnologias e atualidades do mercado. **Suinocultura Industrial**, Itu, ed. 294, ano 42, n. 03, p. 16-21, 2020.
- 8) SOUZA, A. P. de; BASTOS, A. P. Importância da avaliação do colostro. **Suinocultura Industrial**, Itu, ed. 295, ano 42, n. 04, p. 18-22, 2020.
- 9) DUARTE, S. C.; WALTER, E. H. M. Por que os ovos não são contaminados por Salmonela? **AviNews**, junho 2020. p. 40-48.
- 10) SANTOS FILHO, J. I. dos; BERTOL, T. M.; TALAMINI, D. J. D.; SCHEUERMANN, G. N.; LUDKE, J. V.; TAVERNARI, F. de C. Por que matérias-primas alternativas para rações devem retornar à agenda da pesquisa em nutrição animal no Brasil? **Suinocultura Industrial**, Itu, ed. 296, ano 43, n. 05, 2020. p. 16-20
- 11) DUARTE, S. C.; VIOLA, T. H.; BRITO, D. M. de. Biosseguridade, uma ferramenta de prevenção e saúde: 10 passos importantes para obter qualidade na produção de ovos em pequena escala de produção. **Revista do Ovo**, ano 7, n. 58, 2020. p. 22-28.
- 12) MARTINS, F. M.; TALAMINI, D. J. D. Panorama da Suinocultura. Anuário 2021 da **Suinocultura Industrial**, Itu, ed. 297, n.06, ano 43, p. 18-23, 2020.

Folder/Folheto/Cartilha

- 1) DUARTE, S. C.; MIRAGLIOTTA, M. Y.; VIOLA, T. H.; CÔRTEZ, V. A. C.; ÁVILA, V. S. de; BRITO, D. M. de; PEREIRA, V. L. de A.; VILLA, M. F. G.; WALTER, E. H. M. **Recomendações básicas de biosseguridade para pequena escala de produção avícola**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2020. 12 p. 1 Folheto.
- 2) MATTHIENSEN, A.; HOSS, C. G.; WASKIEWIC, M. E. **Manejo e manutenção de cisternas**. Concórdia: Comitê Jacutinga: Consórcio Lambari: UNC, Embrapa Suínos e Aves; Florianópolis: EPAGRI: UFSC, 2020. 32 p. 1 cartilha.
- 3) KUNZ, A.; DUARTE, S. C.; WILBERT, C. A.; SUREK, D.; PEREIRA, M. L. **Embrapa e os Projetos Tipo III**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2020. 4 p. 1 Folheto.

- 4) FEDDERN, V.; SOUZA, M. V. N. de; LORENZETT, M. **Vida Saudável: dicas de nutrição e cultivo de alimentos**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2020. 6 p. 1 Folder.
- 5) VIOLA, T. H.; SOBREIRA, R. dos S.; WALTER, E. H. M.; DUARTE, S. C.; LIMA NETO, A. F. **Ovos limpos nos galinheiros caipiras**. Teresina: Embrapa Meio-Norte, 2020. 1 Cartilha.
- 6) PEGORARO, L. M. C.; VAZ, C. S. L.; DERETI, R. M.; ALMEIDA, L. L. de; SOUZA, G. N. de. **COVID-19 - O que o produtor de leite precisa saber?** Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 2020. 12 p. 1 Folheto.
- 7) MIELE, M.; BENELLI, D. A. **Aplicativo Custo Fácil Suínos e Frangos de Corte**. 3. ed. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2020. 17 p. 1 Cartilha.
- 8) SAATKAMP, M.; DUARTE, S. C.; LOULY, C. C. B.; FERREIRA, L. L. ARAÚJO, I. C. S. de. **Importância, identificação e controle de piolhos e ácaros em galinhas poedeiras: perguntas & respostas**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2020. 12 p. 1 Folheto.
- 9) FEDDERN, V.; LANA, M. M.; MAZZUCO, H. **Hortaliça não é só salada. Ovo**. Brasília, DF: Embrapa Hortaliças, 2020. 1 folder.
- 10) DALLA COSTA, O. A.; PILATTI, G.; BUSS, L. P.; LUDTKE, C. B.; DALLA COSTA, F. A. **Embarcadouro móvel para suínos**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2020. 2 p. 1 Folder.
- 11) SILVA, I. J. de O.; ABREU, P. G. de; MAZZUCO, H. **Manual de boas práticas para o bem-estar de galinhas poedeiras criadas livres de gaiola**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2020. 40 p. 1 Cartilha.

Vídeos/DVD

- 1) Relação de biossegurança com a utilização de antimicrobianos. Autores Jalusa Deon Kich e Ueslei Stankovicz. Direção Geral Arno Kunzler. Entrevista para o Minuto Agro. Marechal Cândido Rondon: O Presente Rural, 2020. Vídeo online. (7min4s). son. il. color. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=qpNjB2JF4Yg>. Acesso em: 22 dez. 2020.
- 2) Por onde começar o controle de salmonella na suinocultura. Autores Jalusa Deon Kich e Ueslei Stankovicz. Direção Geral Arno Kunzler. Entrevista para o Minuto Agro. Marechal Cândido Rondon: O Presente Rural, 2020. Vídeo online. (5min53s). son. il. color. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=BjN2VxRQ65M>. Acesso em: 22 dez. 2020.
- 3) Estratégias para evitar o estresse calórico em aves. Autores Paulo Giovanni de Abreu e Ueslei Stankovicz. Direção Geral Arno Kunzler. Entrevista para o Minuto Agro. Marechal Cândido Rondon: O Presente Rural, 2020. Vídeo online. (7min1s). son. il. color. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=jP-hGnG-ACA>. Acesso em: 22 dez. 2020.

Orientação e co-orientação de teses de Mestrado/Doutorado

- 1) LAGOS, E. B. **Análise de associação genômica para hérnia umbilical em suínos comerciais utilizando abordagem de marcadores únicos e múltiplos**. 2020. 116 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa, PR. Co-orientação: Mônica Corrêa Ledur.
- 2) RODRIGUES, A. F. G. **Comparação dos transcriptomas de suínos afetados com hérnia escrotal e hérnia umbilical**. 2020. 101 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade do Estado de Santa Catarina, Chapecó, SC. Orientação: Mônica Corrêa Ledur, Co-orientação: Jane de Oliveira Peixoto
- 3) ZIMMER, F. **Diferentes protocolos de suplementação de leitões na maternidade e seus efeitos residuais na fase de creche**. 2020. 63 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade do Estado de Santa Catarina, Chapecó, SC. Co-orientação: Fernando de Castro Tavernari
- 4) FAVRETTO, R. **Digestão anaeróbia de dejetos bovino proveniente de sistema Free Stall: efeito de estratégias de partida e progressão de carga orgânica no desempenho do reator**. 2020. 59 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) – Universidade do Estado de Santa Catarina, Lages, SC. Orientação: Martha M. Higarashi, Co-orientação: Ricardo L. R. Steinmetz
- 5) ROCHA, J. C. **Efeito do sistema de gestão de qualidade sobre o desempenho quantitativo e qualitativo de centrais de coleta e processamento de sêmen suíno**. 2020. 57 f. Dissertação (Mestrado em Produção e Sanidade Animal) – Instituto Federal Catarinense, Araquari, GO. Co-orientação: Mariana G. Marques
- 6) SOUZA, A. R. S. V. de. **Glicerina bruta em rações fareladas ou peletizadas para frango de corte**. 2020. 60 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade do Estado de Santa Catarina, Chapecó, SC. Orientação: Fernando de Castro Tavernari
- 7) HUL, L. M. **Identificação de genes associados à epifisiólise proximal do fêmur por meio da análise do transcriptoma da cartilagem em frango de corte**. 2020. 97 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) – Universidade Estadual do Centro-Oeste, Guarapuava, PR. Orientação: Jane de Oliveira Peixoto, Co-orientação: Adriana Mércia Guaratini Ibelli
- 8) SAVOLDI, I. R. **Identificação de genes e poliformismos associados com a manifestação da hérnia umbilical em suínos utilizando sequenciamento de nova geração**. 2020. 133 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade do Estado de Santa Catarina, Chapecó, SC. Orientação: Mônica Corrêa Ledur, Co-orientação: Adriana Mércia Guaratini Ibelli
- 9) MÁLAGA, F. da C. **Parâmetros de qualidade seminal de suínos Landrace sobre o desempenho**. 2020. 38 f. Dissertação (Mestrado em Produção e Sanidade Animal) – Instituto Federal Catarinense, Araquari, GO. Co-orientação: Mariana Groke Marques.

- 10) VICENTIN, J. H. **Prospecção de regiões genômicas associadas à manifestação de hérnia escrotal em suínos comerciais**. 2020. 103 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) – Universidade Federal do Paraná, Palotina, PR. Co-orientação: Jane de Oliveira Peixoto
- 11) ROMANO, G. de S. **Sequenciamento de nova geração na elucidação de mecanismos genéticos envolvidos no acometimento de hérnia escrotal em suínos**. 2020. 180 f. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, BA. Co-orientação: Mônica Correa Ledur
- 12) PANISSON, J. C. **Avaliação de linhagens de frango de corte e planos nutricionais com ênfase em desempenho, miopatias e composição de carcaça**. 2020. 91 f. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba PR. Co-orientação: Everton Luis Krabbe
- 13) BAVARESCO, C. **Valorização nutricional de dietas para frangos de corte com fitase híbrida e carboidrases**. 2020. 73 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS. Co-orientação: Everton Luis Krabbe.

Anexo 4 - Projetos em andamento 2020

Projetos em andamento liderados pela Embrapa Suínos e Aves em 2020

Código do projeto	Título do projeto	Vigência	Líder do projeto
13.17.00.032.00.00	Convertido de: Mitigação de gases de efeito estufa no tratamento e uso agrônômico dos dejetos de suínos	31/05/2020	Rodrigo Da Silveira Nicoloso
32.17.00.008.00.00	Convertido de: Plataforma Tecnológica para o Melhoramento Genético de Suínos	30/06/2020	Monica Correa Ledur
40.20.00.001.00.00	Comprovação de desempenho do método BAX IDEXX na detecção de Salmonella spp em amostras de propé em apoio a CGAL/MAPA	31/08/2020	Sabrina Castilho Duarte
13.16.05.031.00.00	Convertido de: Avaliação dos Componentes Imunológicos do Coloastro Fresco e Congelado Suíno	30/11/2020	Ana Paula Almeida Bastos
12.13.10.004.00.00	Convertido de: Desenvolvimento de um novo sistema de entrega virossomal de antígenos e sua eficácia na resposta imune local e sistêmica.	31/12/2020	Ana Paula Almeida Bastos

Código do projeto	Título do projeto	Vigência	Líder do projeto
12.13.10.005.00.00	Convertido de: Tecnologias para destinação de animais mortos	31/12/2020	Everton Luis Krabbe
10.20.00.024.00.00	Projeto cereais de inverno no estado de Santa Catarina	31/03/2021	Teresinha Marisa Bertol
11.15.02.003.05.00	Convertido de: Conservação In situ de Suínos, Aves e Caititus	30/04/2021	Monica Correa Ledur
44.16.05.001.00.00	Convertido de: Transferência de tecnologias para produção e uso de biogás e fertilizantes a partir do tratamento de dejetos de suínos e aves no âmbito do plano ABC	30/06/2021	Evandro Carlos Barros
13.16.04.005.00.00	Convertido de: Adequação dos níveis de cálcio, fósforo e vitamina D em dietas de poedeiras para melhorar a produtividade e reduzir o impacto poluente no ambiente	30/06/2021	Fernando De Castro Tavernari
13.16.05.004.00.00	Convertido de: Resíduos de nicarbazina em carne de frangos de corte criados em cama reutilizada	30/06/2021	Vivian Feddern
30.20.00.069.00.00	Jogo eletrônico para capacitação de produtores de aves	31/07/2021	Geordano Dalmedico
44.16.05.005.00.00	Convertido de: Cooperação, comunicação e transferência de tecnologia para a produção de carne suína segura sem uso de antimicrobianos.	31/07/2021	Vitor Hugo Grings
30.20.90.006.00.00	Desenvolvimento e validação de equipamento de higienização de carcaças de animais mortos não abatidos	31/08/2021	Airton Kunz
44.16.00.016.00.00	Convertido de: Apoio às cadeias de aves e suínos visando o benefício do sistema drawback.	30/09/2021	Gerson Neudi Scheuermann

Código do projeto	Título do projeto	Vigência	Líder do projeto
30.19.00.088.00.00	Predição da energia metabolizável e determinação da digestibilidade ileal dos aminoácidos do DDGS de milho e da soja desativada e avaliação do efeito de uma protease sobre seu valor nutricional	31/10/2021	Teresinha Marisa Bertol
33.17.00.023.00.00	Convertido de: Processo biotecnológico em sistemas de tratamento de efluentes na suinocultura - SISTRA-TES	28/02/2022	Airton Kunz
20.18.03.008.00.00	Aprimoramento da biodisponibilidade de bacteriófagos para controle de salmoneloses na avicultura	28/02/2022	Clarissa Silveira Luiz Vaz
10.18.03.014.00.00	Desenvolvimento de um modelo de gestão ambiental para áreas com produção intensiva de animais no Sul do Brasil	28/02/2022	Claudio Rocha De Miranda
30.20.90.011.00.00	Desenvolvimento e validação de análise de amins biogênicas por espectroscopia NIR portátil	28/02/2022	Everton Luis Krabbe
20.18.03.012.00.00	Integração de tecnologias de tratamento e uso agrônomo de dejetos voltados a mitigação do potencial de aquecimento global da suinocultura	28/02/2022	Martha Mayumi Higarashi
30.20.90.048.00.00	Desenvolvimento e validação de equipamento para produção de farinhas de origem animal	31/03/2022	Everton Luis Krabbe
20.18.03.021.00.00	Metodologias e processos para melhoria na operacionalização e ampliação de escopo da vigilância e monitoramento sanitário de javalis asselvajados – Projeto Javali fase 2.	31/03/2022	Virginia Santiago Silva
20.18.03.004.00.00	Desenvolvimento e avaliação de nanomedicamento para tratamento de coccidiose em frangos de corte	31/05/2022	Ana Paula Almeida Bastos
30.20.90.028.00.00	Ferramenta digital para aproximação da ATER pública e privada com a produção de suínos e ovos de pequena escala	30/06/2022	Marcelo Miele

Código do projeto	Título do projeto	Vigência	Líder do projeto
22.16.05.008.00.00	Convertido de: Plataforma para desenvolvimento e aprimoramento de metodologias de modificação genética em suínos e aves	30/06/2022	Mariana Groke Marques
22.16.05.004.00.00	Convertido de: Diversidade genética e antigênica dos vírus influenza A e eficácia de métodos de diagnóstico e vacina nanotecnológica para o controle da influenza em suínos.	30/06/2022	Rejane Schaefer
30.20.90.037.00.00	Soluções tecnológicas para geração de biogás de resíduos da produção e do beneficiamento de aves e suínos.	30/06/2022	Ricardo Luis Radis Steinmetz
40.19.00.149.00.00	Transferência de tecnologia para a viabilização de sistemas de produção de ovos de base ecológica no Sudoeste do Paraná	31/08/2022	Valdir Silveira De Avila
42.13.10.010.00.00	Convertido de: Revisão e modernização do Sistema de Inspeção Federal de abatedouros de aves	31/01/2023	Luizinho Caron
20.19.03.001.00.00	Novas tecnologias e práticas sanitárias visando a fertilidade e a qualidade microbiológica do sêmen suíno com redução do uso de antimicrobianos	31/01/2023	Mariana Groke Marques
10.19.03.034.00.00	Prospecção de genes e vias metabólicas envolvidas na manifestação de miopatias peitorais em frangos de corte	28/02/2023	Jane De Oliveira Peixoto
20.19.03.033.00.00	Deteção e quantificação rápida de Salmonella sp. no processo de abate de frango por metabolômica combinada à inteligência artificial	28/02/2023	Sabrina Castilho Duarte
40.19.03.039.00.00	Estudos sobre o uso de antimicrobianos na suinocultura como subsídio para ao Plano de Ação Nacional de Prevenção e Controle da Resistência aos Antimicrobianos (PAN-BR Agro)	31/03/2023	Jalusa Deon Kich

Código do projeto	Título do projeto	Vigência	Líder do projeto
30.19.00.013.00.00	Desenvolvimento de vacina para controle da pasteurelose pulmonar em suínos	31/08/2023	Raquel Rebelatto
20.20.03.023.00.00	Desenvolvimento de ferramentas de inteligência territorial e ambiental para a suinocultura e avicultura	30/04/2024	Rodrigo Da Silveira Nicoloso
40.20.00.016.00.00	Transferência de tecnologia para a implementação de um sistema de acompanhamento de custos de produção de suínos em Mato Grosso	28/02/2025	Marcelo Miele
30.20.90.036.00.00	Vacina polivalente para imunização de suínos contra parvovirose, erisipela e leptospirose	31/08/2025	Luizinho Caron

Projetos em andamento com participação da Embrapa Suínos e Aves em 2020

Código do projeto	Título do projeto	Data da conclusão	Membro do projeto
21.13.06.001.03.00	Convertido de: Soluções em biotecnologias reprodutivas para os novos sistemas de produção do Brasil	30/06/2020	Mariana Groke Marques
13.16.04.016.00.00	Convertido de: desenvolvimento de um nanossistema imunomodulador lipossomal com direcionamento ativo para hepatócitos como uma alternativa futura para o controle do carrapato bovino <i>R. microplus</i>	31/08/2020	Ana Paula Almeida Bastos
01.15.02.003.09.00	Gerenciamento e curadoria digital do Sistema Alelo Animal (Animal GRIN)	31/12/2020	Elsio Antonio Figueiredo
41.15.02.001.02.00	Convertido de: Implementação e Monitoramento de Sistemas da Qualidade na Vertente Microrganismos (QUALIMICRO)	30/04/2021	Catia Silene Klein
11.15.02.001.07.00	Convertido de: Coleções Institucionais de Microrganismos	30/04/2021	Catia Silene Klein

Código do projeto	Título do projeto	Data da conclusão	Membro do projeto
11.15.02.003.01.00	Convertido de: Conservação Ex Situ de Recursos Genéticos Animais	30/04/2021	Elsio Antonio Figueiredo
11.15.02.003.01.00	Convertido de: Conservação Ex Situ de Recursos Genéticos Animais	30/04/2021	Mariana Groke Marques
21.15.02.003.09.00	Convertido de: Gerenciamento e curadoria digital do Sistema Alelo Animal (Animal GRIN)	30/04/2021	Mariana Groke Marques
12.13.10.009.00.00	Convertido de: Modulação do sistema imunológico para controle da haemoncose em ovinos	31/07/2021	Mauricio Egidio Cantao
40.18.25.001.00.00	Implantação do Sistema de Informação de Experimentos - SIExp - na Embrapa	31/08/2021	Arlei Coldebella
11.14.03.001.02.00	Convertido de: Estudos de Avaliação de Segurança de Nanoprodutos	30/11/2021	Francisco Noe Da Fonseca
12.13.10.007.00.00	Convertido de: Avaliação de fatores de risco para patógenos específicos em queijos artesanais e do tempo de maturação adequado para assegurar a inocuidade deste alimento	28/12/2021	Mauricio Egidio Cantao
20.20.00.150.00.00	Fortalecimento do programa de conservação de recursos genéticos da Embrapa	31/12/2021	Monica Correa Ledur
32.14.03.015.00.00	Convertido de: Melhoramento genético de aveia forrageira, centeio, triticale e trigo duplo propósito para os sistemas agropecuários produtivos do sul do Brasil	31/12/2021	Teresinha Marisa Bertol
12.14.07.001.00.00	Convertido de: Soluções tecnológicas para otimização do uso de resíduos e biomassa como insumo para fertilidade do solo em sistemas de orgânicos de produção	31/01/2022	Juliano Corulli Correa

Código do projeto	Título do projeto	Data da conclusão	Membro do projeto
44.16.04.014.04.00	Convertido de: PC4 -Estratégias de comunicação para o balde cheio em rede	28/02/2022	Monalisa Leal Pereira
20.18.03.032.00.00	Desenvolvimento de sistemas de produção de microalgas para viabilização do uso da biomassa algal em biorrefinarias de produção de fertilizantes agrícolas, ração para peixes e biogás	31/03/2022	Alexandre Matthiensen
20.18.03.046.00.00	Tecnologia de limpeza apropriada ao beneficiamento de ovos de qualidade da agricultura familiar	30/04/2022	Francisco Noe Da Fonseca
20.18.03.046.00.00	Tecnologia de limpeza apropriada ao beneficiamento de ovos de qualidade da agricultura familiar	30/04/2022	Gizelle Cristina Bedendo
20.18.03.046.00.00	Tecnologia de limpeza apropriada ao beneficiamento de ovos de qualidade da agricultura familiar	30/04/2022	Sabrina Castilho Duarte
20.18.03.046.00.00	Tecnologia de limpeza apropriada ao beneficiamento de ovos de qualidade da agricultura familiar	30/04/2022	Valdir Silveira De Avila
22.16.05.006.00.00	Convertido de: Desenvolvimento tecnológico e incremental de derivados cárneos de origem ovina como oportunidade de agregação de valor.	30/06/2022	Ari Jarbas Sandi
30.21.90.008.00.00	Aproveitamento de dejetos bovinos em sistemas de biodigestão em propriedades de pequenos produtores na região de Luziania (GO)	31/10/2022	Evandro Carlos Barros
20.19.03.049.00.00	Ocorrência de Salmonella spp. em tambaqui cultivado e seus híbridos e desenvolvimento de boas práticas e tecnologias para sua prevenção e controle	31/07/2023	Clarissa Silveira Luiz Vaz
30.19.00.034.00.00	Farelo de mamona como alimento animal e fertilizante orgânico para controle de nematoides.	30/11/2023	Jorge Vitor Ludke

Código do projeto	Título do projeto	Data da conclusão	Membro do projeto
20.20.03.022.00.00	Nanotecnologias para controle de contaminações biológicas cruzadas em processos de manipulação de alimentos	30/04/2024	Iara Maria Trevisol
10.20.02.009.00.00	REGEN_06_19_ Conservação de Coleções de Microrganismos da Embrapa	31/12/2024	Catia Silene Klein
10.20.02.003.00.00	REGEN_03_19_ Conservação de Coleções do Banco Genético da Embrapa	31/12/2024	Elsio Antonio Figueiredo
10.20.02.007.00.00	REGEN_05_19_ Conservação In situ de Recursos Genéticos Animais	31/12/2024	Monica Correa Ledur
20.20.01.009.00.00	Melhoramento genético de aveia forrageira, centeio, cevada, trigo duplo propósito e triticales para os sistemas agropecuários produtivos do Brasil	30/06/2025	Teresinha Marisa Bertol

Embrapa

Suínos e Aves

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL