

Relatório de
Atividades

2020



Embrapa

Suínos e Aves 

APRESENTAÇÃO

Dois mil e vinte foi um ano de muitos desafios e de uma nova maneira de encararmos o trabalho e as relações. Foi, com certeza, um ano de muitas entregas e de perspectivas que avistam o futuro. E, neste documento, mostramos um pouco do muito que fizemos ao longo do ano no esforço de atendermos às demandas e à confiança da cadeia produtiva em nossa atuação.

As dificuldades foram muitas – orçamento contingenciado, quadro de empregados reduzido em função do Plano de Desligamento Incentivado e a pandemia da covid-19. Entretanto, superamos tudo de maneira muito eficiente, com uma colaboração intensa da nossa equipe técnica e de apoio. Os parceiros públicos e privados também foram importantes no apoio e nas realizações.

Inovamos na maneira de mostrar nossos resultados à sociedade e adentramos ao mundo virtual com força. Exemplo são as 52 horas de transmissões on-line de palestras, lives, eventos técnicos e reuniões que realizamos!

Continuamos na contribuição de pesquisa para fortalecer as políticas públicas, a exemplo dos projetos de modernização dos sistemas de inspeção em aves e suínos, do controle do javali e do uso de cereais de inverno na alimentação animal.

Em meio ambiente, lançamos um software que atende órgãos ambientais e da gestão das propriedades. Incentivamos práticas ambientais adequadas, como a energia solar. Também infiltrou de vez no nosso ambiente e colhemos resultados a realização do primeiro desafio de ideias da avicultura. Ideias. Esse programa garantiu, juntamente com o Incentivo, que a Embrapa Suínos e Aves abrace com força um projeto que irá contribuir ainda mais com os resultados das suas ações.

O ano de 2020 foi também marcado por nossa contribuição na gestão da pandemia da covid-19, onde colocamos nossa expertise para a realização dos diagnósticos moleculares de F. coli e suas contribuições técnicas sobre o tema e destacamos nossa atuação em mais assunto, mais trabalho realizado. Convidamos você a folhear este relatório, que concentra nossos principais resultados.

Eles são resultado da dedicação e empenho de todos os envolvidos. Boa leitura!

Janice Reis Ciacci Zanetti

Chefe Geral da Embrapa Suínos e Aves



de as necessidades dos
centivamos e mostramos
mativa. E a inovação se
ados muito significativos com
ra, o InovaAvi – Chocando
novaPork realizado em 2019,
programa de inovação e que
pesquisas.
contribuição ao enfrentamento
estrutura e equipe à disposição
RT-PCR. Também fizemos
nosso espírito solidário. E tem
você a conhecer isso tudo
cipais esforços de 2020.
toda a equipe.

ella
os e Aves

SUMÁRIO

- Impactos da covid-19 no mercado de carne **06** 
- Prática sustentável e fim de reformas **07** 
- Atuação em mais de 60 projetos em 2020 **08** 
- Projetos em andamento ou aprovados em 2020 **09** 
- Software facilita a gestão de granjas **10** 
- Atuação da Embrapa auxilia diagnósticos **11** 
- Cereais de inverno podem substituir o milho na alimentação de suínos e aves **12** 
- Avaliação por NIR portátil é inédita **14** 
- Projeto altera a classificação **15** 
- Mais de 10 mil alunos atendidos em cursos **16** 
- InovaAvi chocou ideias e soluções **17** 
- Eventos presenciais dão lugar aos on-line **18** 
- Campanhas solidárias marcam o ano de 2020 **19** 
- R\$ 576 mil em melhorias **20** 
- Insensibilização é tema de debate **21** 
- BiogásFORT® é premiado pelo MMA **22** 



Embrapa

Sala de
Imprensa

Embrapa

Inovação É
O QUE NOS MOVE

Sala de
Imprensa

Embrapa

Sala de
Imprensa

Embrapa

Sala de
Imprensa

Embrapa

Suínos e Aves

Análise

Desempenho da
Produção - 202013,8
milhões 

O Brasil produziu 13,8 milhões de toneladas de carne de frango em 2020, o que faz do país o terceiro maior produtor do mundo. A produção nacional aumentou 4,53% em comparação a 2019. As exportações foram de 4,2 milhões de toneladas, a maior do mundo, e 0,40% a mais que em 2019.

4,4
milhões 

A produção nacional atingiu 4,4 milhões de toneladas de carne suína em 2020, ainda a quarta maior do mundo, e 11,37% maior que em 2019. Também em comparação a 2019, as exportações do Brasil tiveram uma alta de 36,53%, chegando a 1,02 milhão de toneladas, a quarta maior do mundo.

53,5
bilhões 

O País produziu 53,5 bilhões de unidades de ovos em 2020, resultado 9,12% superior ao obtido em 2019. As exportações chegaram a 6,25 mil toneladas, 18,81% menor do que em 2019. O consumo per capita no país chegou a 251 unidades e atingiu um patamar 9,13% maior na comparação com 2019.

159,7
mil 

A produção brasileira de carne de peru foi de 159,7 mil toneladas em 2020, uma queda de 7,31% em relação a 2019. A exportação atingiu 42 mil toneladas no ano passado, 10,52% a mais do que em 2019.

Conjuntura

IMPACTOS DA COVID-19
NO MERCADO DE CARNE

Todos os setores da cadeia foram atingidos pela pandemia

O mercado mundial de carne começava a se recuperar das consequências da Peste Suína Africana na China em 2018 quando surgiu a pandemia da covid-19. Os primeiros casos da doença chegaram ao Brasil no início de 2020, o que criou um cenário de incertezas na saúde pública e na economia. Apesar disso, a produção agrícola teve um tratamento diferenciado, sendo considerada atividade essencial e implantando medidas de precaução para continuar a operar perto da normalidade. As indústrias da carne, em especial, adotaram protocolos de segurança para proteger a saúde dos trabalhadores e manter a inocuidade dos alimentos. O setor de transporte e logística, fundamental para viabilizar a produção e a distribuição dos bens de consumo, também se manteve em atividade, evitando problemas econômicos ainda mais sérios para o país.

Os reflexos negativos da pandemia na demanda dos alimentos decorreram do fechamento dos restaurantes, bares e hotéis, concentrando o

suprimento nos supermercados, com o comércio de produtos de menor valor agregado, como os cortes de carne in natura, que não incorporam nos preços os custos de serviços de preparação e dos pontos de consumo.

O Governo Federal implementou medidas para mitigar a crise econômica decorrente da pandemia, como a criação do auxílio emergencial e a flexibilização parcial das medidas de isolamento. Estas medidas permitiram uma recuperação mesmo que limitada da renda dos consumidores e evitou uma queda maior na demanda por alimentos no Brasil.

Os preços das carnes de frango e suína tiveram uma forte elevação a partir do segundo semestre de 2020, reflexo das altas nos preços do milho e farelo de soja, principais ingredientes das rações dos animais e importantes itens dos custos de produção.

O preço médio da carne de frango chegou aos R\$ 6,40/kg em outubro de 2020 no mercado paulista, ante R\$ 4,90/kg em outubro de 2019. A carne suína

mostra de forma mais nítida o efeito da pandemia, com queda dos preços nos meses de março e abril e forte recuperação a partir de junho de 2020, atribuída ao crescimento das importações pela China. O preço médio da carcaça suína, por exemplo, entre janeiro e outubro de 2020 (R\$ 8,72/kg) foi 30% acima do observado no mesmo período de 2019.

Iniciativas visando o aumento na produção de ingredientes para as rações na região Sul continuam prioritárias, quer via elevação da produtividade como da área cultivada. Santa Catarina e Rio Grande do Sul dispõem, no outono e no inverno, de imensa área agrícola não usada no cultivo do milho safrinha que pode ser utilizada com cereais de inverno. Trigo, triticale e cevada, destinados à ração animal, podem aproveitar essas áreas, gerando renda e diminuindo o déficit de milho. A Embrapa Suínos e Aves, Embrapa Trigo, Sincarne-SC, Fecoagro-SC, Faesc e Secretaria da Agricultura de Santa Catarina estão pesquisando esse assunto.

Custo Fácil

Nova versão traz relatório dinâmico 

Disponibilizada em agosto, a versão 3.0 do aplicativo Custo Fácil agora edita e apaga cadastros e dados de lotes, além de gerar relatórios dinâmicos das granjas, do usuário e das estatísticas da base de dados no servidor da Embrapa. Além disso, os relatórios permitem separar as despesas dos custos com mão de obra familiar. Tudo com uma

navegação mais amigável e autoexplicativa e ainda oferecendo a possibilidade de restaurar as informações usando um backup.

O Custo Fácil agora também apresenta a posição das granjas em um ranking e as médias regionais dos principais indicadores econômicos (receita bruta, custo total, lucro líquido e geração de caixa). O

aplicativo está disponível de graça para dispositivos Android, na Play Store.



Gestão

PRÁTICA SUSTENTÁVEL E FIM DE REFORMAS

Gestão também priorizou práticas ambientais na Unidade

O ano de 2020 apresentou diversos desafios à gestão, que se adaptou para atender às demandas de pesquisa, destacando práticas sustentáveis e a finalização de importantes reformas na estrutura de experimentos.

Uma das práticas, que já é implementada há alguns anos, é o plantio de grãos e reciclagem de nutrientes. Anualmente, uma área é preparada para o plantio de milho, sendo que toda a safra é utilizada na formulação de ração para o plantel de suínos e aves. Em 2020 a área também foi utilizada para o plantio de trigo.

Um dos objetivos é a transformação dos nutrientes conti-

dos nos dejetos, substituindo a adubação mineral. A melhora na gestão ambiental é também atendida com esta prática, que faz a destinação adequada dos dejetos. A diminuição da mão de obra e a redução de custos com aquisição de insumos para alimentação do plantel estão entre os benefícios.

A produção da safra 2019/2020 foi de 146 toneladas de milho e 42,5 toneladas de trigo. Considerando o rendimento anual de milho e trigo, a economia para a Fábrica de Rações da Embrapa chegou a valores próximos a R\$ 150 mil.

Outra entrega de 2020 foi a finalização do novo local que abriga o metabolismo de aves.

As instalações, que ficavam no Campo Experimental de Aves, foram reformadas para atender aos experimentos dessa área de pesquisa. Entre as adaptações está a adequação das paredes e a construção de um anexo em que foi instalado um aquecedor/fornalha a lenha para o aquecimento das salas. Para a climatização/refrigeração do ambiente foram adquiridos e instalados dois climatizadores evaporativos novos. Toda instalação elétrica e hidráulica também foi realizada. Uma câmara fria que havia no local teve seu equipamento reformado e será utilizada para a preservação das amostras coletadas.

Administração ERP integra sistemas



Em setembro de 2020 a Embrapa integrou os processos administrativos

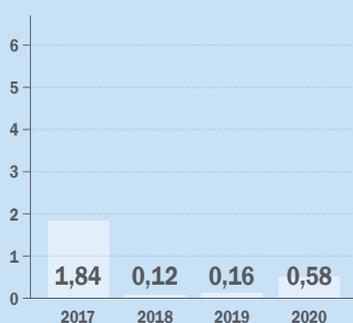
das áreas de Gestão de Pessoas, Administração Financeira e Patrimônio e Suprimentos por meio da solução ERP (Enterprise Resource Planning) da SAP. A implantação desse sistema ocorreu com o objetivo de permitir maior agilidade, eficiência e segurança nas informações administrativas entre as Unidades Centrais e Descentralizadas, contribuindo para o alcance de objetivos organizacionais e aumentando a credibilidade da Embrapa enquanto empresa pública de pesquisa e desenvolvimento. Com a adoção do ERP-SAP, haverá automatização e padronização de diversos processos dessas áreas.



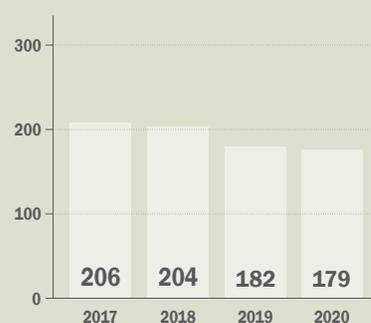
Evolução de custeio
em milhões de R\$



Evolução do investimento
em milhões de R\$



Evolução do quadro de empregados
situação em 31/12



Pesquisa

ATUAÇÃO EM MAIS DE 60 PROJETOS EM 2020

Cadeia produtiva recebeu resultados de destaque

Em 2020, a equipe técnica da Embrapa Suínos e Aves atuou em 61 projetos de pesquisa. Destes, 37 estavam sob sua liderança e em 24 a participação foi por meio de planos de ação e de atividades em projetos de outras Unidades e instituições. A dinâmica de aprovar e gerenciar projetos na Embrapa sofreu alteração nos últimos dois anos e em 2020 consolidou uma agenda focada em inovação.

Outro diferencial é a oportunidade de aprovação de projetos ao longo do ano, em editais abertos por chamadas. Essa maneira de gerenciar os projetos tem permitido à Embrapa uma aproximação ainda maior e mais dinâmica com as cadeias produtivas, fortalecendo o seu compromisso com as soluções para a agropecuária.

A carteira de projetos da Unidade traz resultados em três categorias: Apoio à Inovação, Ativos Pré-Tecnológicos e Ativos Tecnológicos.

Em Apoio à Inovação, a Unidade atuou em 14 ações e pesquisas que resultaram em apoio à formulação ou execução de políticas públicas. Uma destas contribuições está na atuação do trabalho de pesquisa com cereais de inverno para alimentação animal. Em 2020, a equipe técnica da Unidade, por meio da organização e participação ativa em reuniões técnicas e workshops, apresentou informações técnicas para subsídio à Secretaria de Agricultura, Pecuária e Pesca de Santa Catarina na elaboração do Programa de Incentivo ao Plantio de Grãos de Inverno.

Também em políticas públicas, muitas ações foram realizadas em projetos de sanidade animal, como os de modernização do sistema de inspeção sanitária de suínos e de aves.

Outros resultados foram em processos e metodologias (17), estudos prospectivos (12), capacitação e atualização tecnológica de agentes multiplicadores (9), capacitação interna estratégica (2), arranjo institucional (1) e software (1). As entregas de ativos pré-tecnológicos se deram especialmente com banco de dados (22), coleção biológica (16) e metodologia técnica-científica (2). Em ativos tecnológicos, as entregas foram de cultivar (10), processo agropecuário (6), máquinas e/ou implementos (4) e produto e/ou insumo agropecuário (01).

Inovação



Desafios de ideias são unificados



Para 2021, a Embrapa Suínos e Aves está consolidando o seu programa de inovação, com base nos eventos InovaPork e InovaAvi, grandes desafios de ideias que movimentaram a atenção da pesquisa em 2019 e 2020.

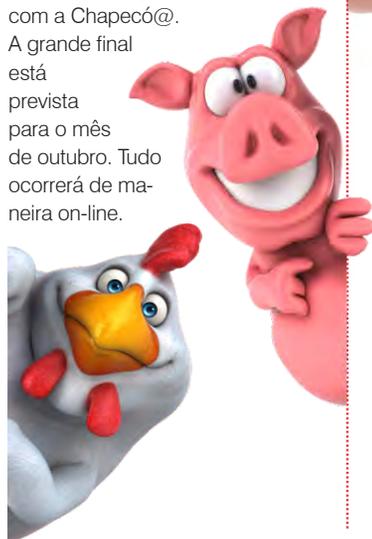
A proposta do Programa Inova é fomentar soluções tecnológicas em desenvolvimento que possam impactar as cadeias produtivas de aves e suínos, além de alavancar oportunidades de parcerias entre atores dos setores envolvidos.

Ele será voltado para empresas, incluindo-se startups, de base tecnológica com propostas de soluções tecnológicas inovadoras com potencial para solucionar problemas da avicultura ou suinocultura nacional (agritechs).

O lançamento deverá ocorrer ainda no primeiro semestre, em maio, com abertura das inscrições dos interessados a partir de junho. A fase seguinte deverá ocorrer em agosto, com a seleção das empresas para a etapa final.

Como nos demais eventos, o Programa Inova irá manter a Trilha de Inovação, em parceria com a Chapecó@.

A grande final está prevista para o mês de outubro. Tudo ocorrerá de maneira on-line.



Números do ano de 2020

A Unidade publicou **46 artigos** em **revistas científicas com nível A**, o mais alto.

O total de **artigos científicos** publicados em revistas indexadas chegou a **82**.

A Unidade publicou **12 artigos de mídia** e **36 artigos** em Anais de Congresso.

O número de **organização/edição de livros** chegou a **2**.

Foram publicados **21 capítulos** em **livros técnico-científicos** no ano passado.

12 Série Documentos, **11 fôlderes/folhetos/cartilhas** e **9 Comunicados Técnicos** foram editados pela equipe técnica.

Projetos em andamento ou aprovados em 2020

PROJETOS LIDERADOS PELA UNIDADE	FORTE FINANC.		
Desenvolvimento e validação de análise de amins biogênicas por espectroscopia NIR portátil	Tipo III - 90/2020 AB Spectral	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	Tipo IV
Desenvolvimento e validação de equipamento de higienização de carcaças de animais mortos não abatidos	Tipo III - 90/2020 REFRIBRASIL	Cooperação, comunicação e transferência de tecnologia para a produção de carne suína segura sem uso de antimicrobianos	Tipo IV
Desenvolvimento e validação de equipamento para produção de farinhas de origem animal	Tipo III - 90/2020 Rondon	Plataforma tecnológica para o melhoramento genético de suínos	Tipo III BNDES/BRF
Ferramenta digital para aproximação da ATER pública e privada com a produção de suínos e ovos de pequena escala	Tipo III - 90/2020 ManejeBem	Processo biotecnológico em sistemas de tratamento de efluentes na suinocultura – Sistrates	Tipo III BNDES
Soluções tecnológicas para geração de biogás de resíduos da produção e do beneficiamento de aves e suínos	Tipo III - 90/2020 Kemia	Mitigação de gases de efeito estufa no tratamento e uso agrônomico dos dejetos de suínos	Tipo I - CNPq
Vacina polivalente para imunização de suínos contra parvovirose, erisipela e leptospirose	Tipo III - 90/2020 Ourofino	Apoio às cadeias de aves e suínos visando o benefício do sistema <i>drawback</i>	Tipo IV - ABPA
Jogo eletrônico para capacitação de produtores de aves	Tipo III - 00/2020 L&C ProDB		
Desenvolvimento de ferramentas de inteligência territorial e ambiental para a suinocultura e avicultura	Tipo II - 03/2020		
Transferência de tecnologia para a implementação de um sistema de acompanhamento de custos de produção de suínos em MT	Tipo IV - 00/2019		
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)	Tipo IV - 03/2019		
Deteção e quantificação rápida de <i>Salmonella sp.</i> no processo de abate de frango por metabólica combinada à inteligência artificial	Tipo II - 03/2019		
Projeto cereais de inverno no estado de Santa Catarina	Tipo I - 00/2019		
Prospecção de genes e vias metabólicas envolvidas na manifestação de miopatias peitorais em frangos de corte	Tipo I - 03/2019		
Novas tecnologias e práticas sanitárias visando a fertilidade e a qualidade microbiológica do sêmen suíno com redução do uso de antimicrobianos	Tipo II - 03/2019		
Desenvolvimento de vacina para controle da pasteurelose pulmonar em suínos	Tipo III - 00/2019 Ourofino		
Predição da energia metabolizável e determinação da digestibilidade ideal dos aminoácidos do DDGS de milho e da soja desativada e avaliação do efeito de uma protease sobre seu valor nutricional	Tipo III - 00/2019 Seara/Danisco		
Transferência de tecnologia para a viabilização de sistemas de produção de ovos de base ecológica no Sudoeste do Paraná	Tipo IV - 00/2019		
Desenvolvimento de um modelo de gestão ambiental para áreas com produção intensiva de animais no Sul do Brasil	Tipo I - 03/2018		
Desenvolvimento e avaliação de nanomedicamento para tratamento de coccidiose em frangos de corte	Tipo II - 03/2018		
Aprimoramento da biodisponibilidade de bacteriófagos para controle de salmoneloses na avicultura	Tipo II - 03/2018		
Integração de tecnologias de tratamento e uso agrônomico de dejetos voltados a mitigação do potencial de aquecimento global da suinocultura	Tipo II - 03/2018		
Metodologias e processos para melhoria na operacionalização e ampliação de escopo da vigilância e monitoramento sanitário de javalis asselvajados – Projeto Javali fase 2	Tipo II - 03/2018		
Conservação <i>in situ</i> de suínos, aves e caititus	Tipo I		
Desenvolvimento de um novo sistema de entrega virossomal de antígenos e sua eficácia na resposta imune local e sistêmica	Tipo I		
Tecnologias para destinação de animais mortos	Tipo I		
Revisão e modernização do Sistema de Inspeção Federal de abatedouros de aves	Tipo IV		
Diversidade genética e antigênica dos vírus influenza A e eficácia de métodos de diagnóstico e vacina nanotecnológica para o controle da influenza em suínos	Tipo II		
Plataforma para desenvolvimento e aprimoramento de metodologias de modificação genética em suínos e aves	Tipo II		
Adequação dos níveis de cálcio, fósforo e vitamina D em dietas de poedeiras para melhorar a produtividade e reduzir o impacto poluente no ambiente	Tipo I		
Resíduos de nicarbazina em carne de frangos de corte criados em cama reutilizada	Tipo I		
Avaliação dos componentes imunológicos do colostro fresco e congelado suíno	Tipo I		
PROJETOS LIDERADOS POR PARCEIROS	FORTE FINANC.		
		Ocorrência de <i>Salmonella spp.</i> em tambaqui cultivado e seus híbridos e desenvolvimento de boas práticas e tecnologias para sua prevenção e controle	Tipo II
		Nanotecnologias para controle de contaminações biológicas cruzadas em processos de manipulação de alimentos	Tipo II
		Fortalecimento do programa de conservação de recursos genéticos da Embrapa	Tipo II
		Aproveitamento de dejetos bovinos em sistemas de biodigestão em propriedades de pequenos produtores na região de Luziania (GO)	Tipo III
		Implementação e Monitoramento de Requisitos de Qualidade em Recursos Genéticos Animais, Microbianos e Vegetais da Embrapa	Tipo IV
		Implementação e Monitoramento de Requisitos de Qualidade em Laboratórios Multiusuários da Embrapa	Tipo IV
		Polo de Inovação Tecnológica do Agronegócio no Rio de Janeiro: Estratégias para organização da rede de inovação, implantação e implementação	Tipo IV
		Farelo de mamona como alimento animal e fertilizante orgânico para controle de nematoides	Tipo III
		Soluções em biotecnologias reprodutivas para os novos sistemas de produção do Brasil	Tipo II
		Implementação e Monitoramento de Sistemas da Qualidade na Vertente Microrganismos (QUALIMICRO)	Tipo IV
		Estratégias de comunicação para o Balde Cheio em Rede	Tipo IV
		Coleções Institucionais de Microrganismos	Tipo I
		Gerenciamento e curadoria digital do Sistema Alelo Animal (Animal GRIN)	Tipo II
		Conservação <i>ex situ</i> de recursos genéticos animais	Tipo I
		Avaliação de fatores de risco para patógenos específicos em queijos artesanais e do tempo de maturação adequado para assegurar a inocuidade deste alimento	Tipo I
		Modulação do sistema imunológico para controle da haemonose em ovinos	Tipo I
		Melhoramento genético de aveia forrageira, centeio, triticale e trigo duplo propósito para os sistemas agropecuários produtivos do Sul do Brasil	Tipo III
		Soluções tecnológicas para otimização do uso de resíduos e biomassa como insumo para fertilidade do solo em sistemas de orgânicos de produção	Tipo I
		Desenvolvimento tecnológico e incremental de derivados cárneos de origem ovina como oportunidade de agregação de valor	Tipo II
		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>	Tipo I
		Disseminação, ampliação e aplicabilidade da fossa séptica biodigestora como tecnologia social de saneamento básico rural	Tipo I - Fundação Banco do Brasil
		Implantação do Sistema de Informações de Experimentos - SIExp - na Embrapa	Tipo IV - Projeto Especial SEG
		Desenvolvimento de sistemas de produção de microalgas para viabilização de uso de biomassa algal em biorrefinarias de produção de fertilizantes agrícolas para ração de peixes e biogás	Tipo II
		Tecnologia de limpeza apropriada ao beneficiamento e agregação de qualidade aos ovos da agricultura familiar	Tipo II

SMART**Gases de efeito estufa**

Em 2020, um dos trabalhos de destaque da equipe do projeto SMART foi em parceria com a Polícia Militar Ambiental de Santa Catarina, que realizou um trabalho de imageamento da sub-bacia do Lajeado São Francisco em Presidente Castello Branco. O levantamento gerará imagens aéreas de altíssima resolução, pois foi feito com drones MavicMaptor, que permitem imagens com 7 centímetros por pixel. Outro detalhe do trabalho é que a altura de voo foi de aproximadamente 260 metros, com autonomia de 60 minutos, cobrindo nesse período uma área de 450 hectares. O trabalho incluiu um levantamento de 1.400 hectares.

**Ambiental
Encontros e reuniões**

O ano de 2020 foi intenso para a equipe do projeto "Desenvolvimento de um modelo de gestão ambiental para áreas com produção intensiva de animais no Sul do Brasil – SMART". Encontros técnicos e capacitações on-line marcaram as principais ações.

Em junho, ocorreu o curso virtual "Uso de geovisualizador em projetos ambientais", voltado para a equipe técnica.

Em dezembro, os resultados obtidos durante o ano foram apresentados em seminário. Os assuntos incluíram desde gestão de dejetos, uso de ferramentas de rastreamento e geoprocessamento na gestão ambiental, mapeamento de uso e ocupação de solo, dimensionamento de unidade coletiva para compostagem, avaliação de processo fermentativo na viabilidade de salmonela e impactos no município de Presidente Castello Branco.

Gestão**SOFTWARE FACILITA A GESTÃO DE GRANJAS****SGAS contribuirá para o licenciamento ambiental**

A Embrapa Suínos e Aves apresentou em 2020 o Software de Gestão Ambiental da Suinocultura (SGAS), um pacote de aplicativos web que facilitará a gestão e o licenciamento ambiental de granjas de suínos.

Inédita no Brasil, a ferramenta abrange diversas funcionalidades que automatizam e padronizam projetos e análises de processos de licenciamento ambiental, antes elaborados de forma manual ou por planilhas.

O objetivo é trazer confiabilidade e rastreabilidade ao mo-

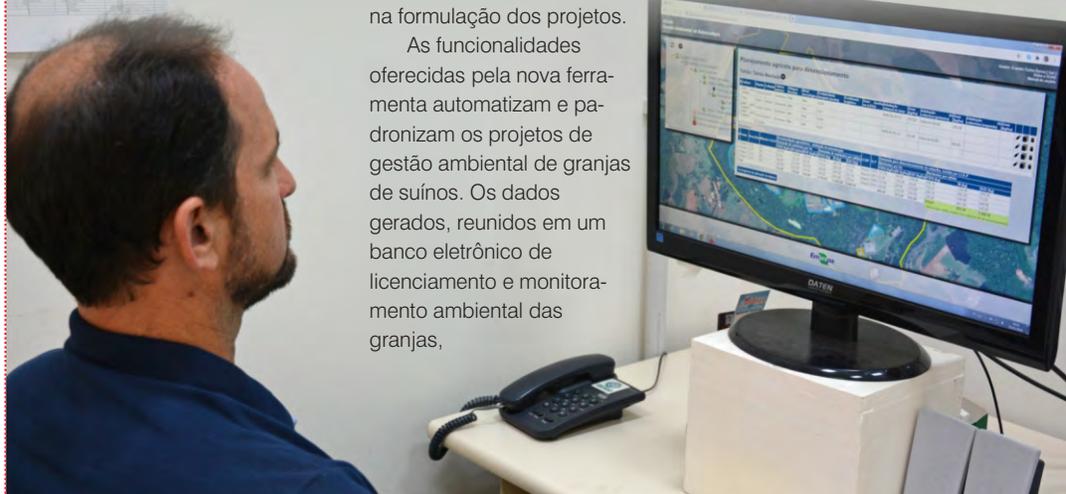
nitramento ambiental para as propriedades e estados onde o sistema for adotado, e consequentemente, à produção nacional de suínos.

O SGAS atende à demanda por mais rapidez e segurança nas análises ambientais. A falta de padronização na metodologia e nos processos de licenciamento gerava divergência de interpretações e insegurança dos analistas dos órgãos ambientais, levando muitas vezes a atrasos na avaliação dos processos e retrabalho na formulação dos projetos.

As funcionalidades oferecidas pela nova ferramenta automatizam e padronizam os projetos de gestão ambiental de granjas de suínos. Os dados gerados, reunidos em um banco eletrônico de licenciamento e monitoramento ambiental das granjas,

facilita a obtenção de estatísticas para a adoção de tecnologias mais sustentáveis.

O SGAS é indicado para produtores rurais, profissionais de assistência técnica, extensão rural e licenciamento ambiental, gestores de agroindústrias e cooperativas, analistas de órgãos ambientais, gestores públicos das áreas de tratamento de resíduos, meio ambiente, agronomia e engenharias agrícola, sanitária e ambiental.

**Produção intensiva e serviços ambientais****Santa Catarina como estado-piloto**

Durante três anos, pesquisadores da Embrapa Suínos e Aves e parceiros atuaram na definição de indicadores que permitem relacionar a produção intensiva de animais e os seus impactos no ecossistema e seus serviços, especialmente àqueles relacionados ao solo e água.

Esses resultados foram reunidos na obra "Produção intensiva de animais e serviços ambientais: estratégias e indi-

cadores". O livro conta com 16 capítulos, ancorados em quatro temáticas fundamentais: o diagnóstico socioeconômico ambiental da bacia de referência (a sub-bacia hidrográfica do Lajeado Fragosos); a análise do componente solo e seus

indicadores; a análise do componente água e seus indicadores; e a modelagem e valoração dos serviços ecossistêmicos.



Faça a leitura deste QR Code para baixar a publicação



Covid-19

ATUAÇÃO DA EMBRAPA AUXILIA DIAGNÓSTICOS

Estrutura laboratorial e de equipe à disposição do Brasil

Desde que a situação de emergência de saúde pública foi decretada pelo Governo Federal, em março de 2020, 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 os Ministérios da Saúde e da Agricultura, 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.

Em Santa Catarina, 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 foi de auxiliar no atendimento das demandas dos 118 municípios do Oeste Catarinense.

A capacidade de atendimento da Embrapa é de até 500 testes moleculares de RT-PCR a cada oito horas. Esses

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 para o diagnóstico da covid-19 inclui a recepção de amostras enviadas pelo Lacen/Joaçaba, processamento e extração do RNA viral; testagem do RNA pela técnica de RT-PCR, que confir-

ma a presença ou a ausência do coronavírus; e encaminhamento dos resultados ao Lacen. Estão sendo 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.

Do dia 15 de maio até final de dezembro foram realizados 24.702 testes moleculares de covid-19. Apenas em dezembro, foram 729 amostras processadas.



Pesquisas em parceria

Fórmula funcionou no vírus aviário

A participação da Embrapa para o enfrentamento da covid-19 também mostrou resultados na pesquisa. A Unidade participou de um experimento com outras Unidades da Embrapa e instituições que identificaram como promissor o uso de películas à base de detergente para inativar o vírus.

No laboratório de Concórdia, a aplicação do detergente, acrescido de óleo de cozinha ou de água, dependendo do uso, funcionou eficazmente

para inativar o coronavírus aviário CoV. Mas embora seja da mesma família do causador da covid-19, ainda será testado pela Fiocruz contra o SARS-CoV-2. A pesquisa envolveu três centros da Embrapa:

Instrumentação e Pecuária Sudeste, localizados em São Carlos-SP e Suínos e Aves, em Concórdia-SC. O estudo também contou com o apoio do Laboratório de Virologia Comparada e Ambiental da Fundação Oswaldo Cruz

(Fiocruz), no Rio de Janeiro, do Instituto de Zootecnia (IZ), em Nova Odessa-SP, e de uma aluna de doutorado do Instituto de Química de São Carlos, da Universidade de São Paulo (IQSC-USP).



Desafio Parceria e doação

O principal desafio de trabalho foi a aquisição de insumos, tanto pela questão de disponibilidade no mercado quanto financeira. Para isso a Embrapa Suínos e Aves recebeu doações de empresas parceiras e doações em dinheiro, em conta específica, identificada, via Faped (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 entre parceiros e em mídias de comunicação. A prestação de contas também está disponível no Portal da Unidade. Desta forma, os testes realizados empregaram os insumos e EPIs doados ou adquiridos com o dinheiro das doações ou kits enviados pelo Biomanguinhos.

Retorno Aprovação de projeto

Para a Embrapa Suínos e Aves, todo esse trabalho de parceria durante a pandemia auxiliou a aprovação de projeto no valor de R\$ 3,5 milhões na chamada pública MCTI/Finep/Infraestrutura NB-3. Isso permitirá à Embrapa continuar o apoio a demandas em saúde animal e humana. Outro projeto também foi aprovado na Fapesp no valor de R\$ 49 mil para bolsa de pós-doutorado por 12 meses para atuar no projeto Finep.

Produção Instruções Técnicas

O setor produtivo também foi alvo de ações da Unidade. Pesquisadores prepararam duas Instruções Técnicas, uma para a avicultores e outra para suinocultores, com o objetivo de esclarecer sobre a doença covid-19 e essas duas áreas de produção no Brasil.

Cultivares Cevada faz parte do estudo

Conforme as avaliações nutricionais, os níveis ótimos para inclusão do trigo e do triticale na ração de suínos ficam ao redor de 35%, enquanto para a cevada esses níveis ficam entre 20% e 25% a partir da fase de crescimento.

No caso dos frangos de corte e poedeiras, recomendam-se níveis de 20% a 30% de inclusão de trigo ou triticale, e até 20% de cevada na ração a partir da fase inicial. Esses são os níveis que permitem a melhor combinação de ingredientes para otimização do balanceamento dos aminoácidos essenciais e que proporcionam a melhor qualidade de pellet (formato da ração peletizada). Porém, é possível substituir totalmente o milho por trigo ou triticale nas dietas para suínos, desde que se faça os ajustes necessários nos níveis nutricionais para atender as exigências dos animais em cada fase.



Destaque

CEREAIS DE INVERNO P MILHO NA ALIMENTAÇÃO

Resultados mostram que o trigo e o triticale são os cereais com

Pesquisas desenvolvidas pela Embrapa Trigo e Embrapa Suínos e Aves apontam que cereais de inverno, como trigo, aveia, centeio, cevada e triticale, são opções viáveis para substituir o milho na formulação de rações e concentrados para alimentar suínos e aves. Além de reduzir a dependência desse grão na Região Sul, cuja produção não tem sido suficiente para atender à demanda, o resultado amplia o mercado para os cereais de

inverno, que ocupam cerca de 20% da área potencial de cultivo.

A escassez de milho frente ao crescente aumento na produção de proteína animal e a ociosidade de áreas produtivas no inverno foram as principais motivadoras dos estudos, que avaliam a viabilidade econômica e nutricional no uso de cereais de inverno na composição de rações, além da caracterização de cultivares mais adequadas à alimentação de suínos e aves.

A ociosidade de áreas no inverno na Região Sul, especialmente em Santa Catarina e Rio Grande do Sul, é estimada em mais de 6 milhões de hectares, considerando espaços em situação de pousio ou com plantas de cobertura. Aproveitar melhor o inverno para abastecer o mercado de proteína animal é o projeto que a Embrapa está desenvolvendo na região, em parceria com vários segmentos do setor produtivo, indústria e poder público.

Trigo e triticale são os melhores candidatos para substituir o milho

As pesquisas da Embrapa apontam, especialmente, 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.

Resultados iniciais mostram que os valores nutricionais desses cereais são variáveis, dependendo da cultivar, do

local e ano de produção. Por isso, é fundamental a avaliação de cada lote dessas matérias-primas antes de seu uso na produção de rações.

Uma das cultivares que mostrou bom potencial para a composição de rações foi o trigo BRS Tarumã, que possui maiores valores de proteína bruta e energia metabolizável. Com teor de proteína próximo a 18%, esse trigo foi desenvolvido para a alimentação animal em um mercado alternativo à panificação, e já vem sendo utilizado há mais de 20 anos na criação de bovinos, agora com possibilidade de atender também à demanda de suínos e aves. A cultivar apresenta excelente valor energético, muito próximo ao farelo de soja, o que permite também baixar

custos nesse item de produção.

Outros trigos, como BRS Pastoreiro e BRS Sanhaço, assim como as cultivares de triticale BRS Saturno e Embrapa 53, apresentaram menor conteúdo de energia, o que aumenta a demanda por óleo nas rações. Os pesquisadores destacam que o uso desses cereais pode ser economicamente mais vantajoso nas fases em que os animais apresentam menor demanda de energia como, por exemplo, na gestação dos suínos. Já no caso do trigo BRS Tarumã, devido ao seu conteúdo de energia superior ao do milho e ao alto conteúdo de proteína, o uso é mais produtivo nas fases de crescimento e terminação, quando a exigência desses fatores é mais elevada.

Demanda Consumo brasileiro

Cada brasileiro consome, em média, 45 kg de frango e 16 kg de carne suína por ano. Para atender essa demanda, é necessário produzir cerca de **30 milhões de toneladas de grãos** como milho, trigo, soja e outros.



45 kg
de carne
de frango/ano



16 kg
de carne
suína/ano

PODEM SUBSTITUIR O MILHO DE SUÍNOS E AVES

maior potencial para substituir o milho

Aproximação da indústria com o setor produtivo

O uso de cereais de inverno na produção de proteína animal não é novidade, mas a mobilização que uniu especialistas, entidades representativas do setor produtivo e poder público visa dar maior segurança na rentabilidade do produtor de grãos e na garantia de matéria-prima para abastecer a indústria.

Com o objetivo de aumentar a área com cultivos de inverno, o governo do estado de Santa Catarina – que é o maior importador de milho no Brasil - lançou em fevereiro de 2020 o “Programa de Incentivo ao Plantio de Grãos de Inverno”, que está estimulando os agricultores a investirem em cereais de inverno com potencial para compor a matriz de ingredientes para rações de suínos e aves. O programa conta com o suporte técnico de instituições de pesquisa como a Embrapa e a Epagri/SC, o fornecimento de insumos e assistência técnica do setor cooperativista e a aquisição

dos grãos pela indústria de suínos e aves.

Um dos desafios para garantir o abastecimento da indústria de proteína animal com cereais de inverno é o clima nem sempre favorável, responsável por muitas safras frustradas no inverno com chuvas na pré-colheita que podem resultar em perda de qualidade dos grãos e até contaminação por micotoxinas, ocasionando fungos que causam complicações no sistema digestivo dos animais. Mas, a agroindústria, principal consumidora, tem se adaptado ao momento adverso e faz os ajustes nutricionais para manter o desempenho dos animais.

Os cereais de inverno precisam competir nutricionalmente e financeiramente com os demais ingredientes da ração, como o milho e o farelo de soja, mas sem perder em qualidade. É preciso trigo de qualidade, que supra a demanda da indústria de proteína animal e não somente ofertas

pontuais dos grãos que não atenderam os requisitos da panificação.

Se o produtor utilizar trigos com características de interesse para a alimentação animal, como maior energia, proteínas e menos fibras, obviamente competirá melhor com outras commodities. Trigo de qualidade é valorizado em qualquer mercado, mas é preciso estudar cada oportunidade.

A indústria tem afirmado que não há dúvidas técnicas quanto ao uso dos cereais de inverno para alimentação de suínos e aves. O que está em discussão é o modelo de negócio para viabilizar o plantio e uso em rações.

Na Região Sul, as negociações da indústria de proteína animal com o setor produtivo já começaram, inicialmente com grandes produtores e cooperativas, mas devem expandir o alcance para pequenos produtores, principalmente aqueles que atuam próximo às indústrias.

Alternativa Déficit de milho aumenta gastos

A produção de milho no Brasil chegou a 100 milhões de toneladas na safra 2019. Desse volume, 43 milhões de toneladas têm como destino as exportações e outras 4,5 milhões de toneladas vão para a produção de etanol. Do total de grãos destinados ao consumo interno, mais da metade é utilizada para a alimentação animal.

Em 2019, a Região Sul produziu 25 milhões de toneladas de milho, um crescimento de 44% comparado aos volumes alcançados nos anos 2000. Com exceção do Paraná, que conta com o reforço do milho safrinha ou segunda safra, os estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul têm disponível (considerando produção menos exportação) aproximadamente a metade do milho que consomem. Somente para atender à demanda da indústria de proteína animal, que ano passado contabilizou uma produção de 2,7 milhões de toneladas de suínos e quase 8 milhões de toneladas de frango, foram necessárias 21,5 milhões de toneladas de milho. O déficit de milho na Região Sul é suprido pelos grãos trazidos do Centro-Oeste do Brasil, com custos de logística que sobrecarregam a produção.



Javali I Emenda apoia projeto

Em julho de 2020, por meio da deputada federal Caroline Detoni (PSL-SC) foram destinados R\$ 500 mil em recurso de emenda parlamentar para a Embrapa Suínos e Aves para apoiar o Plano Javali – Plano Nacional de Prevenção, Controle e Monitoramento do Javali (*Sus scrofa*) no Brasil. A Unidade integra o Grupo de Assessoramento Técnico com a participação da pesquisadora Virgínia Silva.

O grupo foi 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.



Javali II Vídeo ensina a colher sangue

Como uma das ações do Plano Javali, a Embrapa Suínos e Aves produziu 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. Com 8 minutos de duração, o vídeo apresenta quais os EPIs necessários, o que contém e como usar o kit de colheita de sangue fornecido, os procedimentos de colheita de sangue e de soro, como identificar as amostras, como preencher o formulário e como adicionar as amostras colhidas até serem entregues na unidade veterinária responsável mais próxima.

Aminas biogênicas

AVALIAÇÃO POR NIR PORTÁTIL É INÉDITA



Embrapa desenvolve metodologia de vanguarda



Em 2020, a Embrapa firmou uma cooperação técnica que possibilitou avaliar a viabilidade da análise com tecnologia portátil via leitura espectral no infravermelho-próximo (NIR) de aminas biogênicas em farinhas de origem animal. A análise é feita com a construção de curvas de calibração, utilizando os dados obtidos pela metodologia desenvolvida via cromatografia como padrão de referência.

A metodologia de análise de AB por NIR portátil oferece a possibilidade de ser adotada na

rotina de indústrias como, por exemplo, fabricantes de ração animal. 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, sendo possível ser utilizada tanto no recebimento de matéria-prima, como na linha de produção da fabricação de alimentos para consumo animal. Isso permite o controle de qualidade dos insumos e garante os benefícios da nutrição adequada e segura fornecida aos animais.

A aplicação da metodologia desenvolvida pela Embrapa possibilita a avaliação in loco e com rapidez – leva em torno de um minuto – da presença e teor de AB em farinhas de origem animal, sendo um indicativo do frescor de matéria-prima. O custo é outro fator de destaque dessa metodologia: custa em média R\$ 10 por amostra. Assim, permitirá a tomada de decisão assertiva quanto a aceitação, rejeição ou uso deste insumo assegurando a correta industrialização e geração de alimentos para produção animal.

Influenza A

Amostras virais garantem pesquisa



Uma equipe de pesquisadores da Unidade, juntamente com o grupo de pesquisa de doenças virais e príons do ARS/USDA e o grupo de pesquisa da Royal Veterinary College, University of London, analisou o genoma dos vírus influenza A isolados de suínos no Brasil.

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 circulantes.

Como resultado desse trabalho, a equipe identificou

diversidade genética e antigênica e potencial zoonótico de cepas virais regionalmente únicas. 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 e já serviram de subsídio para vacina em desenvolvimento na Unidade.

Miopatias

PROJETO ALTERA A CLASSIFICAÇÃO

NT valida a inocuidade das miopatias e orienta a indústria

As miopatias são alterações musculares observadas em frangos de corte e representam a quarta causa de condenação de frangos de corte na indústria. Porém esse cenário pode mudar 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). De acordo com Nota Técnica elaborada pela equipe, se corrobora a inocuidade para a 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 sugestão foi acatada pelo Mapa, que divulgou o Ofício Circular N° 17/2019 e estabelece nova norma para condenação de carcaças com indicação de miopatias. A orientação é de que as carcaças, ou partes, com os graus mais graves da alteração tenham a condenação. Naquelas que apresentam 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.

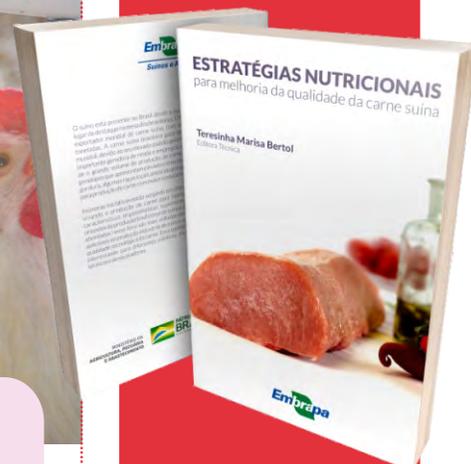
A norma prevê ainda que para uma melhor eficiência desta operação a mesma não será realizada pelo Serviço de Inspeção e será delegada para o abatedouro a tarefa de classificação e a remoção, quando necessário.

Carne suína Estratégias nutricionais



Em 2020, a Embrapa apresentou o livro "Estratégias nutricionais para a melhoria da qualidade da carne suína", obra que reúne conhecimento adquirido ao longo de 20 anos de estudos e pesquisas científicas sobre o efeito da nutrição na qualidade da carne de suínos. São nove capítulos que abordam temas como padrões atuais de qualidade da carne suína, valor nutricional e importância para a saúde, mudança nos padrões econômicos sobre valoração e a percepção dos consumidores, além das principais estratégias nutricionais para a qualidade da carne. A obra reúne conteúdo de sete profissionais de diversas áreas de atuação, todos com experiência no tema.

Para apresentar o livro e debater o tema, a Embrapa realizou uma live, transmitida pelo Facebook, em julho, e reuniu alguns autores da obra.



Faça a leitura deste QR Code para baixar a publicação

Microrganismos de suinocultura e avicultura

Mantida única coleção do país

O armazenamento e conservação de diferentes microrganismos isolados e caracterizados durante a execução das atividades de pesquisa com enfermidades de suínos e de aves é realizado na Embrapa Suínos e Aves desde 1977. Esse trabalho consolidou a única coleção de microrganismos de interesse da suinocultura e avicultura do Brasil.

Os microrganismos armazenados e conservados na Embrapa têm origem nas mais diversas regiões do país. Apresentam potencial para produção de insumos biológicos, como vacinas utilizadas para a prevenção e controle das enfermidades comuns à produção intensiva de aves e suínos e antígenos utilizados na padronização de testes para o diagnóstico e a monitoria das doenças das cadeias. Isso contribuiu para a segurança e defesa zootossanitária do país.

Parceria**Cursos com a Academia Suína**

A parceria entre a Embrapa Suínos e Aves e a Academia Suína foi oficialmente estabelecida em dezembro de 2020. O acordo estabelece a produção de conteúdos técnicos, sejam cursos ou palestras. O primeiro treinamento disponível foi "Salmonelas: o que o veterinário de campo precisa saber". Para saber como fazer as capacitações, basta acessar o site da Academia Suína. Outros cursos já estão programados para 2021.

Biogás e biometano**Preparativos para Fórum em 2021**

Durante o ano de 2020, a Embrapa Suínos e Aves promoveu encontros on-line sobre o uso de biogás e biometano nas cadeias de suínos e aves. Os webinars serviram de preparação para o 3º Fórum Sul-Brasileiro de Biogás e Biometano, que acontece também on-line em 2021. A Unidade contou com a parceria do CIBiogás, Universidade de Caxias do Sul-RS e da Sociedade Brasileira dos Especialistas em Resíduos das Produções Agropecuária e Agroindustrial (Sbera).

Genética Embrapa**Participação no mercado 2020**

Poedeira 051

3,875 milhões
de aves vendidas

14,5% do mercado
nacional de poedeiras de ovos vermelhos



Suíno MS115

458
reprodutores vendidos

5,2% do mercado
nacional de machos terminais

Educação a distância**MAIS DE 10 MIL ALUNOS ATENDIDOS EM CURSOS****Capacitações estão disponíveis no portal e-Campo**

Os quatro cursos da Embrapa Suínos e Aves disponíveis no portal e-Campo, a vitrine de capacitações on-line da Embrapa, tiveram 10.170 inscritos durante o ano de 2020.

O curso com maior procura foi o de potencial agrônomo de dejetos suínos, com 9.342 alunos. Em 20 horas, a capacitação ensina boas práticas no manejo de dejetos suínos, destinação adequada e uso racional conforme critérios técnicos.

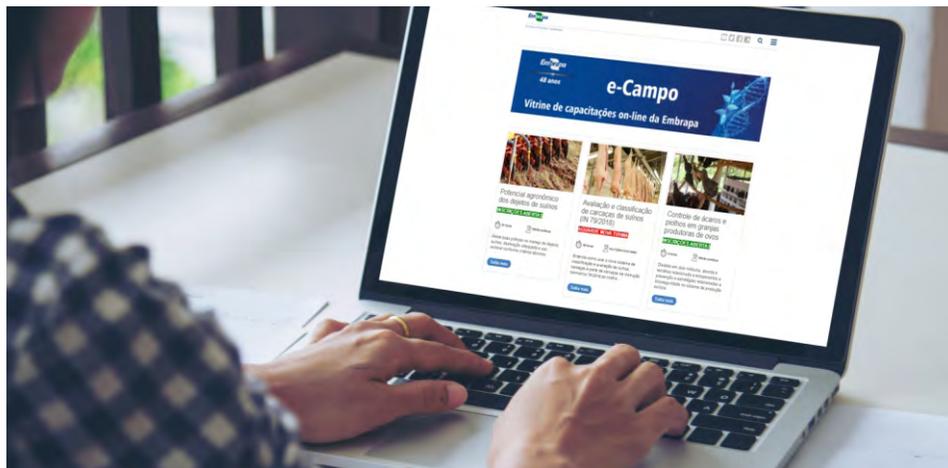
Iniciado em novembro, o EaD sobre controle de ácaros e

piolhos em granjas produtoras de ovos teve 687 inscritos até o fim do ano. Com 8 horas e dividido em dois módulos, aborda a temática relacionada a ectoparasitos e prevenção e estratégias relacionadas à biossegurança no sistema de produção avícola.

O curso de avaliação e classificação de suínos, carcaças e partes de carcaças, em atendimento à IN79/2018, lançado no final de 2019 para capacitar as equipes de profissionais a entender quais

os objetivos da inspeção com base em risco, e qual seu papel como profissional neste processo, teve 103 alunos, entre auditores fiscais federais agropecuários e médicos veterinários participantes em 5 edições.

Já o curso de atualização no Programa Nacional de Sanidade Avícola para Emissão de Guia de Trânsito Animal, parceria do Mapa e do Seapa-RJ foi oferecido exclusivamente para 38 médicos veterinários habilitados no Rio de Janeiro.

**Capacitações****Do presencial para o on-line**

Com o agravamento da pandemia da covid-19, as feiras e eventos ficaram restritos à realização on-line em quase todo o ano. Presencialmente, antes da pandemia, a Embrapa Suínos e Aves mostrou suas tecnologias e atendeu a demandas do público na Coopavel, Tecnoeste e Cotrijal. Após esse período, a Unidade passou a participar de maneira on-line de eventos, como Agrotins e AgroBrasilia.

Um dos destaques foi o

curso sobre produção e uso do biogás e manejo do digestato, uma realização da Embrapa Suínos e Aves com o apoio do Sistema da Federação de Agricultura do Estado do Paraná (Faep), Instituto de Desenvolvimento Rural do Paraná (IDR) e CIBiogás. A capacitação teve 15 encontros semanais virtuais, num total de 35 horas, com o objetivo de capacitar técnicos e extensionistas no manejo de resíduos para biodigestão, dimensionamento e operacio-

nalização de biodigestores, além do uso do digestato na agricultura.

Também aconteceram capacitações em operação de biodigestores, no Software de Gestão Ambiental da Suinocultura (SGAS), em manejo de água e dejetos na suinocultura, e em estatística, entre outros.

No total a Unidade realizou 66 palestras, 20 cursos, 5 feiras, 3 encontros, 1 seminário, 1 fórum, 1 dia de campo e 1 rodada de negócios em 2020.

Inovação

INOVAVI CHOCOU IDEIAS E SOLUÇÕES

Desafio de ideias para avicultura selecionou três finalistas

O ano de 2020 foi marcado por adaptações e inovação. Uma delas foi a realização de maneira on-line do primeiro desafio de ideias da avicultura, o InovaAvi – Chocando Ideias, promovido pela Embrapa Suínos e Aves. Além das etapas iniciais – inscrição, seleção – o evento realizou as demais fases também no formato on-line. Porém essa não foi a única novidade. As equipes selecionadas para irem à final participaram da “Trilha da Inovação”, conduzida pela equipe da INCTECh - Incubadora Tecnológica da PCT Chapecó@ numa parceria com a Embrapa Suínos e Aves. O objetivo foi fomentar a inovação de impacto na cadeia de avicultura, colaborando para as propostas se tornem negócios e soluções aplicadas no setor. A metodologia da INCTECh previu uma abordagem em cinco eixos: Mercadológico, Tecnológico, Gestão – Modelagem do negócio, Gestão – Pitch e Gestão – Mentoria. Além dos selecionados, participaram do processo, acompanhando e dando suporte técnico, os “padrinhos” e “madrinhas” das equipes, todos pesquisadores da Unidade.

Para apresentar ao público as propostas finalistas, foram realizadas três lives. As duas primeiras foram para apresentação dos pitches das equipes. E a última foi reservada para a grande final. As transmissões ocorreram no canal da Embrapa no YouTube e foram moderadas pelo consultor de criatividade e inovação Fabrício De Martino, com participação dos artistas Milena Pagliacci e Dudu Rosa, que produziram mapas mentais e artes.



InovaAvi

Equipes do Paraná e Goiás na final

O primeiro lugar ficou com a equipe de Foz do Iguaçu/PR, formada por Mahuan Abdala e Cleber Medeiros da Silva, com parceria de Bruno Zwierewicz e Lucas Hübner. Eles apresentaram o “Stac Robot – Robô autônomo multipropósito para avicultura”, um projeto que está sendo desenvolvido em parceria com o Laboratório de Internet das Coisas (LabIoT) da Universidade Estadual do Oeste do Paraná e o Parque Tecnológico Itaipu (PTI).

O segundo lugar ficou com eles também, com a proposta “AveStac Pro – Solução para gestão de aviários”, uma ideia

que se baseia em uma solução de hardware e software para o produtor, a integradora e o técnico. E, com o terceiro lugar, ficou a equipe de Goiânia-GO, que apresentou a proposta “IndustryCare – Monitoramento em tempo real de máquinas e processos”. A turma é formada por Wagner de Barros Neto, Bruno de Sousa, Pedro Magalhães Sobrinho e Jaderson Gonçalves, que mostraram uma plataforma que integra hardware (sensores e medidores inteligentes, interfaces, transmissores), software (big data analytics, app mobile, IA) e serviços especializados

(implantação de IoTs, ciência de dados, projetos de eficiência energética).

A premiação da equipe vencedora foi a classificação para a etapa final do Pontes para Inovação, iniciativa da Embrapa e parceiros que tem como objetivo conectar agritechs com investidores, visando permitir que estas possam ter acesso a recursos para acelerar seus negócios.

Para as demais equipes, o prêmio foi o acesso aos cursos da Academia da Avicultura por um ano, além de mentoria com especialistas que os acompanharam no processo.

Coworking

Espaço da inovação

Em 2020, a Embrapa Suínos e Aves preparou um espaço destinado a coworking. A sala foi pensada com um conceito inovador e inspirador para atender equipes ou parceiros que atuem com inovação. O diferencial do local, além de estar estruturado para o trabalho colaborativo, é a arte das artistas plásticas Simone Talin e Samantha Lucas, que tornou o ambiente acolhedor.

Participação

36 equipes para apenas 10 vagas

Na fase de inscrição, 36 equipes enviaram suas propostas. Dez foram selecionadas para seguirem no processo e foram as finalistas. As propostas vieram de nove estados, sendo que a maioria era de São Paulo (9), seguida de Minas Gerais (8) e Santa Catarina (7). Na sequência, estavam as propostas do Paraná (4), Mato Grosso (2), Rio Grande do Sul (2), Goiás (2), Pernambuco (1) e Ceará (1).

Participam do processo 67 avaliadores.

A realização do InovaAvi é da Embrapa Suínos e Aves com correiação da Acate Agronegócio, Parque Científico e Tecnológico Chapecó, Prefeitura de Concórdia e Faped. São parceiros do evento Fapesc, Agriness, Academia da Avicultura e Fornari Indústria. Como patrocinadores Ouro, o InovaAvi conta com Seara Alimentos e MSD Saúde Animal. No patrocínio Prata estão o Sindirações e Associação Brasileira de Proteína Animal – ABPA. Os patrocínios Bronze são Evonik, Cedisa, Fazenda da Toca, Boehringer Ingelheim, DSM, Adisseo e BRDE. O evento tem como mídias parceiras AviNews, Feed&Food e O Presente Rural.

13 eventos externos

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, InovaAvi e JINC, e reuniões técnicas e webinars.

1.846 menções na imprensa

A Embrapa Suínos e Aves teve 1.846 menções em jornais, revistas, blogs, sites e emissoras de tvê. O número é 6% maior que o registrado em 2019.

52 horas de transmissão ao vivo

A Unidade fez 29 transmissões ao vivo (lives) na internet, em um total de 52 horas de transmissão de conteúdo, incluindo cursos, eventos e lançamentos, utilizando o canal da Embrapa no YouTube (youtube.com/embrapa) ou de parceiros (Pint of Science e RedBioLAC).

2.506 atendimentos

O Serviço de Atendimento ao Cidadão – SAC fez 2.506 atendimentos em 2020, distribuídos em consultas por e-mail, telefone e mídias sociais.

Comunicação

EVENTOS PRESENCIAIS DÃO LUGAR AOS ON-LINE

Pandemia exigiu adaptação na maneira de se comunicar

A pandemia causada pelo novo coronavírus humano trouxe uma nova forma de comunicação. Os eventos presenciais se tornaram on-line e, com isso, as lives por canais de streaming, como YouTube, Zoom e Google Meet, entre outros, passaram a fazer parte do dia a dia das equipes e do público da Embrapa.

Entre abril e dezembro de 2020, a Unidade fez 29 lives,

com 52 horas de transmissão on-line de diversos eventos.

O primeiro deles foi no perfil da Embrapa no Facebook, com dois pesquisadores abordando como a Covid-19 poderia impactar as cadeias produtivas de aves e suínos. Depois, foi a vez da transmissão do aniversário da Embrapa Suínos e Aves, em junho, com a participação da chefia da Unidade e do lançamento de um livro

sobre estratégias nutricionais para a melhoria da carne suína.

A equipe de comunicação da Unidade também organizou, promoveu e coordenou treinamentos on-line, abertos ou para públicos específicos, webinars e eventos de entidades parceiras, além de utilizar as ferramentas de transmissão pela internet para a comunicação com público interno da Embrapa.



Embrapa & Escola

Dia de Campo da Ciência foi on-line

Devido à pandemia, o programa ficou restrito a ações virtuais. Assim mesmo, 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 e disponibilizados no endereço embrapa.br/suinos-e-aves/dcc.



Receita da Transferência de Tecnologia - 2020

Transferência de Tecnologia - R\$ 74.070,97
 Fundações de Apoio à Pesquisa - R\$ 5.274.366,07
 Contrato Copêrdia Suinocultura e Avicultura - R\$ 2.300.711,05
 Outras Parcerias (BRF, CNPq) - R\$ 1.001.226,68
Total contratos de TT - R\$ 8.650.374,77

Ações de TT - 2020

Cursos..... 20
 Fôlderes/Cartilhas..... 11
 Dia de Campo..... 1
 Palestras..... 66

Sociedade

CAMPANHAS SOLIDÁRIAS MARCAM O ANO DE 2020

Na pandemia, empregados se uniram para ajudar a comunidade

O ano de 2020 foi marcado por muitas ações solidárias na Embrapa Suínos e Aves.

A primeira delas ocorreu ainda em maio, quando a Associação dos Empregados da Embrapa – AEE Suínos e Aves e o Sindicato dos Trabalhadores – Sinpaf Seção Local, com aprovação de todos os associados e filiados, reverteram valores que seriam destinados a ações internas para compra de alimentos, material de higiene e cobertores. As doações foram entregues na instituição Cidade Nova Esperança, localizada no distrito de São José, em Concórdia.

Em junho, uma das maneiras de comemorar os 45 anos da Embrapa Suínos e Aves foi a realização da terceira edição do Aniversário Solidário. A arrecadação de 2020 foi voltada para famílias carentes assistidas pela Sociedade Espírita André Luiz e pela instituição Cidade Nova Esperança, com foco em doações de cobertores e de cestas básicas e leite, respectivamente.

No final do ano, a ação solidária também contemplou a arrecadação de alimentos não perecíveis e brinquedos para doação junto à instituição Cidade Nova Esperança. A equipe da instituição montou

cestas especiais de Natal para as famílias carentes cadastradas.

Além dessas ações, um grupo de voluntários, formado por diversos colegas da Unidade, mobilizou-se 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.



Interno

Vídeos e encontros on-line

A maneira de comunicar e interagir com os diversos públicos mudou muito em 2020. Preciso ser adaptada, de encontros e eventos presenciais, o virtual e on-line ganharam espaço. E o público interno também sentiu essa mudança.

Na Embrapa Suínos e Aves, uma das principais ferramentas utilizadas nessa aproximação com os empregados foi a produção de vídeos, campanhas e encontros virtuais e o uso do WhatsApp. O primeiro ocorreu ainda em março, quando decretou-se a pandemia e o teletrabalho. As chefias gravaram uma mensagem para todos, explicando o momento e o que cada um deveria fazer para organizar suas rotinas.

Depois vieram vídeos motivacionais, de homenagens, de orientações de processos, as reuniões virtuais em setores ou de todo o grupo. Foram 18 vídeos internos, todos enviados por WhatsApp.



SIPAT-SUL

Unidades do Sul se mobilizam

A Semana Interna de Prevenção de Acidentes de Trabalho e a Semana de Qualidade de Vida no Trabalho ocorreu de maneira diferente em 2020. Além de ser realizada de forma virtual, concentrou os esforços das Unidades da região Sul. Durante uma semana ocorreram palestras, capacitações e divulgação de vídeos e informações.

A Embrapa Suínos e Aves integrou a programação com a coordenação de duas ações principais: palestra com a nutricionista funcional Patrícia Trainini, que abordou o tema "Alimentação funcional na atualidade", e a disponibilização do link com a apresentação da "Escolinha do Professor Levino", gravada em 2016 com a participação dos empregados da Embrapa Suínos e Aves.

Capacitação 2020

28 eventos

57 participações

1.253 horas de capacitação

R\$ 5.907,27 de investimento

Investimento

R\$ 576 MIL EM MELHORIAS

Prioridade para laboratório de necropsia

Em 2020, apesar do momento econômico do país e das restrições sanitárias causadas pela pandemia da covid-19, que afetou todos os setores, da indústria à prestação de serviços, a gestão da Embrapa Suínos e Aves conseguiu se adequar e investir R\$ 576.410,05 em obras e equipamentos, um aumento de 250,6% em relação ao ano de 2019 (R\$ 164.413,59).

A prioridade foi a reforma e a adequação do prédio utilizado para necropsia de animais e que faz parte do complexo do Laboratório de Sanidade e Genética Animal. A obra recebeu todos os recursos de investimentos, um total de R\$ 58.849,80.

Já em equipamentos, as prioridades da gestão da Unidade foram os investimentos em um novo veículo (uma caminhonete com tração 4x4, ao

custo de R\$ 167 mil) para o Setor de Gestão de Logística; a atualização das estações de trabalho dos empregados, com R\$ 113.436,60 aplicados na compra de microcomputadores desktop, sob orientação do Núcleo de Tecnologia da Informação; e R\$ 59.921,00 em um robô cortador de grama e um tratorito, que vão permitir a automação de tarefas e a otimização do tempo dos empregados do Setor de Gestão de Infraestrutura; e colares e receptor para monitoramento de mamíferos de grande porte e armadilhas tipo curral para captura de animais (um investimento de R\$ 93 mil).

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

OBRAS - 2020	R\$
Reforma e adequação do prédio da necropsia do Laboratório de Sanidade e Genética Animal	58.849,80
TOTAL	58.849,80

EQUIPAMENTOS - 2020	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 monit. 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
Homogeneizadores 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	517.560,25



Internacional

INSENSIBILIZAÇÃO É TEMA DE DEBATE

Encontro reuniu especialistas do Brasil, Inglaterra e Espanha

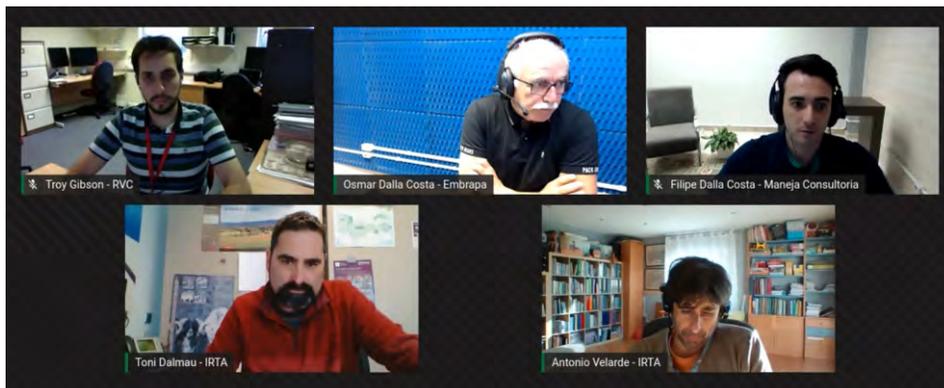
A Embrapa Suínos e Aves organizou em 2020 uma reunião técnica on-line sobre "Sistemas de insensibilização para suínos: elétrico vs CO₂" e reuniu pesquisadores do Brasil, Espanha e Inglaterra. O objetivo foi debater os avanços, benefícios e limitações dos sistemas de insensibilização para suínos, como o elétrico e o de atmosfera controlada (CO₂). O momento foi também o de prospectar e identificar projetos e parceiros a partir da discussão e apresentação de experiências brasileira e europeia, especialmente para atender as neces-

sidades identificadas pela indústria.

A reunião foi transmitida pelo canal da Embrapa no YouTube e foi voltada para profissionais de empresas do setor frigorífico e fiscais agropecuários. As inscrições feitas antecipadamente permitiram que os interessados já identificassem as perguntas e dúvidas, que foram respondidas e debatidas ao vivo.

Os debatedores do tema foram 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). A mediação foi conduzida pelo pesquisador da Embrapa Suínos e Aves, Osmar Dalla Costa. A reunião técnica foi organizada e realizada 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. Também foi apoiadora a Associação Catarinense de Criadores de Suínos – ACCS.



InterPIG

Embrapa representa o Brasil

Em 2020, a reunião anual do Grupo para Comparação dos Custos de Produção na Suinocultura (InterPIG) ocorreu de maneira on-line, no mês de junho. E, neste ano, o encontro foi organizado 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. Na reunião de 2020 foram debatidos os impactos da Peste Suína Africana e da pandemia da covid-19 na produção e no comércio internacional de carne suína.

A participação da Embrapa na reunião teve como propósito também 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.

Influenza Parceria internacional



Em dezembro de 2020, ocorreu 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). O encontro, realizado de maneira on-line, focou em discussões sobre influenza animal e reuniu especialistas de centros de referência que geram dados de vigilância e pesquisa em influenza suína, entre eles a Embrapa Suínos e Aves.

A Unidade 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 estarão envolvidas em estudos que vão contribuir com o diagnóstico e a produção de vacinas eficazes para o controle da Influenza A em suínos.



Avicultura Prêmio para nutrição

Em março, durante o XVIII Congresso de Ovos da Associação Paulista de Avicultura – APA ocorreu a premiação dos melhores trabalhos. A Embrapa Suínos e Aves recebeu premiação com o trabalho sobre o "Estudo da interação solubilidade do calcário, níveis de cálcio e formas da vitamina D para poedeiras comerciais". O estudo recebeu o título de melhor trabalho da área de Nutrição.

Ambiência Conbea premia trabalho

O trabalho intitulado "A ambiência das edificações para a produção de leitões", da equipe da Unidade, recebeu Menção Honrosa por sua classificação em 1º lugar na área de Construções Rurais e Ambiência, na Categoria Oral, durante a Sessão Solene de Encerramento do Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola – Conbea 2020, realizada no dia 25 de novembro.



Prêmio A3P

BIOGÁSFORT® É PREMIADO PELO MMA

Projeto está entre melhores práticas sustentáveis do país

O projeto BiogásFORT®: Inovação energética para agregação de valor de resíduos por meio da mobilidade com biometano, da Embrapa Suínos e Aves, foi reconhecido como uma das melhores práticas de sustentabilidade do país na oitava edição do Prêmio A3P (Agenda Ambiental na Administração Pública) promovido pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA). O BiogásFORT® ficou em terceiro lugar na categoria "Uso sustentável dos recursos naturais". A cerimônia de entrega do prêmio ocorreu em dezembro, de maneira on-line devido à pandemia causada pelo coronavírus e pode ser

assistida na íntegra no canal do MMA no YouTube.

Todos os finalistas passaram por um processo de vistoria técnica, entre março e setembro, para atestar a conformidade das ações desenvolvidas nos diferentes projetos.

O BiogásFORT® foi lançado em outubro de 2018 durante solenidade em comemoração aos 43 anos da Embrapa Suínos e Aves. A Unidade de Produção de Biometano da Embrapa Suínos e Aves é a primeira em Santa Catarina e uma das pioneiras no Brasil nesta escala. A produção é feita a partir dos dejetos suínos gerados nas granjas da

Unidade e passam pela Estação de Tratamento de Dejetos Suínos – ETDS. O diferencial também está em um biofiltro, que faz o processo de purificação. O processo de biofiltragem, que remove enxofre do biogás, foi resultado de pesquisas anteriores com o apoio da Eletrosul.

O Prêmio A3P tem por finalidade reconhecer o mérito das iniciativas dos órgãos e instituições do setor público na promoção e na prática da A3P, de maneira a identificar e reconhecer as iniciativas implementadas no âmbito da administração pública que contribuam para a sustentabilidade.



Faça a leitura do QR Code ao lado com a câmera do seu smartphone e assista a uma animação no canal da Embrapa no YouTube que explica o processo de filtragem, purificação e pressurização do biogás até ele ser transformado em biometano para uso veicular na Embrapa Suínos e Aves.



Chefe Geral

Janice Reis Ciacci Zanella

Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

Airton Kunz

Chefe Adjunto de Transferência de Tecnologia

Cassio Wilbert

Chefe Adjunto de Administração

Armando Lopes do Amaral

**Comitê Local de Publicações da
Embrapa Suínos e Aves**

Presidente

Cassio Wilbert

Secretária

Tânia M. B. Celant

Membros

Airton Kunz
Monalisa Leal Pereira
Clarissa Vaz
Cláudia Arrieche
Gerson Scheuermann
Jane Peixoto

Suplentes

Estela de Oliveira Nunes
Fernando Tavernari

Produção

Núcleo de Comunicação Organizacional (NCO)

Editores

Monalisa Leal Pereira
Lucas Scherer Cardoso

Projeto Gráfico e Diagramação

Marina Schmitt

Fotografias

Armando Lopes do Amaral
Claudete Hara Klein
Evandro Barros
Jorge Henrique Chagas
Lucas Scherer Cardoso
Luiz Eichelberger
Luiza Biesus
Monalisa Leal Pereira
Ilustração de Capa: Dudu Rosa
Ilustração da Página 2: Simone Talin e Samantha Lucas
Arquivo da Embrapa Suínos e Aves
Arquivo ACCS
Arquivo Polícia Ambiental

Revisão Técnica

Janice Reis Ciacci Zanella
Airton Kunz
Cassio Wilbert
Marcelo Miele
Monalisa Leal Pereira

Revisão Gramatical

Lucas Scherer Cardoso

Normalização Bibliográfica

Cláudia A. Arrieche

Colaboração

Diego Surek

1ª edição (2021)

Versão eletrônica

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 de atividades 2020 / Editores Monalisa Leal Pereira, Lucas Scherer Cardoso. - Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2021.

22 p.: il. ; 27 cm. (Documentos / Embrapa Suínos e Aves, ISSN 0101-6245; 220).

1. Pesquisa Agropecuária. 2. Embrapa Suínos e Aves. 3. Relatório. I. Pereira, Monalisa Leal. II. Cardoso, Lucas Scherer. III. Título. IV. Série.

CDD 630.72

© Embrapa 2021



Exemplares dessa publicação podem ser solicitados a:

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

Embrapa



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL

