RELATÓRIO DE ATIVIDADES

2017

Embrapa

Suínos e Aves

APRESENTAÇÃO

Para mostrar nosso trabalho e os esforços da pesquisa em prol das cadeias produtivas produzimos anualmente este relatório. Nas próximas páginas estão os principais resultados de 2017, que ocorreram por meio de projetos, atividades, iniciativas e ações.

Com criatividade, a equipe superou o cenário de redução de orçamento e estabeleceu promissoras parcerias, numa aproximação crescente da agroindústria. Também iniciou a inserção em novas cadeias, como de patos e perus, atendendo às demandas do setor. Tudo sempre alinhado à visão de futuro e às prioridades da Embrapa, estabelecidas em documentos de visão e prospecção.

A Unidade teve uma contribuição importante na efetivação de políticas públicas envolvendo temas como reutilização de cama aviária, modernização dos Sistema de Inspeção Federal, destinação de animais mortos e controle de javali.

Na questão de genética, o Campo Experimental de Suruvi concentrou esforços e entrará em funcionamento nos primeiros meses de 2018. Isso garantirá a manutenção do Núcleo de Conservação Genética de Aves e dará novo rumo à área experimental.

Além da entrega de resultados, o ano de 2017 marcou a recondução da atual equipe de gestão, validando um esforço que é resultado do trabalho alinhado e de envolvimento com toda a equipe da Unidade. Com este relatório queremos enfatizar o compromisso da Embrapa Suínos e Aves em contribuir com a evolução da suinocultura e avicultura, garantindo que o produto final atenda às necessidades de toda a sociedade.

Janice Reis Ciacci Zanella
Chefe Geral da Embrapa Suínos e Aves

Aviário automatizado na Unidade de Referência Tecnológica da Naturovos - RS (Projeto BPP Ovos)

SUMÁRIO

- À espera da reforma política e econômica 06
- Consolidação da pesquisa e da gestão 07
- Carteira de pesquisa atuou em 59 projetos 08
- Projetos em andamento ou aprovados em 2017 09
- TTBiogásFert incentiva biogás e fertilizante 10
- Tratamento inativa vírus de Gumboro 11
- Pesquisa desenvolve vacina contra doença pulmonar suína 12
- Propostas para granjas de abate 14
- Modernização dos procedimentos 15
- Resultados de P&D levados ao campo 16
- Cursos ensinam gestão da granja 17
- Matemática é atração em Dia de Campo 18
- Treinamento para situações de risco 19
- R$ 1,84 milhão em melhorias 20
- Visitas de empresas e produtores 21
- Equipes de pesquisa recebem prêmios 22

Embrapa

Suínos e Aves

Pesquisa com qualidade e **compromisso**

Análise
Desempenho da Produção - 2017

13,1 milhões

O Brasil produziu 13,1 milhões de toneladas de carne de frango em 2017, segunda maior produção do mundo. As exportações chegaram a 4,32 milhões de toneladas, a maior do mundo. A produção nacional aumentou 1,72% em comparação com os números de 2016.

3,76 milhões

A produção nacional atingiu 3,76 milhões de toneladas de carne suína em 2017, quarta maior do mundo. As exportações foram de 693 mil toneladas, também a quarta maior do mundo. Em comparação a 2016, as exportações do Brasil tiveram uma queda de 5,4%.

39,9 bilhões

O Brasil produziu 39,9 bilhões de unidades de ovos, resultado 1,8% superior a 2016, e manteve-se como a sétima maior produção do mundo no ano passado. As exportações foram de 5,834 mil toneladas, 44% menor do que em 2016. O consumo per capita no país chegou a 192 unidades e atingiu um patamar 0,80% maior que em 2016.

390 mil

A produção brasileira foi de 390 mil toneladas, a terceira maior em termos mundiais. A exportação de carne de peru atingiu 109 mil toneladas, 21 % menor do que em 2016 mantendo o Brasil na terceira posição no mercado internacional. A produção aumentou 6,1%.

Conjuntura
À ESPERA DA REFORMA POLÍTICA E ECONÔMICA

Preocupação para 2018 estará relacionada à safra do milho

A instabilidade política enfrentada em 2017 e questões macro continuam a afetar negativamente a economia brasileira e também a avicultura e a suinocultura.

Em 2017, os preços do frango inteiro tiveram importante queda, cerca de 10%, sendo que o preço do frango em pedaços caiu perto de 4%, reduções que devem ter contribuído para a queda também do IGP-DI, mas exigindo um esforço ainda maior das empresas para obterem balanços positivos.

Nas questões de políticas públicas que afetam a cadeia produtiva, um item muito importante é a força de trabalho. A necessidade de diminuir a dependência da mão de obra e os problemas trabalhistas têm criado um novo paradigma voltado à automação, robotização e aumento da escala na indústria. As plantas com capacidade de abate inferior a 200 mil frangos por dia têm dificuldade para atingir a viabilidade econômica e, para fugir dos altos custos e passivos trabalhistas, observa-se clara tendência pela automação nas linhas de abate, evisceração e corte. Esta automação mostrará reflexos na geração de empregos nos municípios com grande dependência da indústria avícola e que ainda têm plantas de média e pequena escala.

No Brasil, tanto a produção quanto o consumo de carne suína são menores que o das carnes de frangos e de bovinos. O país ocupa a quarta posição mundial na produção e na exportação da carne suína e a taxa histórica de crescimento de ambas não tem sido elevada.

As preocupações se voltam para o abastecimento e preços do milho em 2018. Uma das mais graves crises relacionada ao grão ocorreu em 2016, decorrente da quebra da safra, alta exportação e elevados preços no mercado interno. Muitos produtores e indústrias apresentaram prejuízos em seus balanços. A excelente safra em 2017 trouxe os preços para seu normal. Mas, com a elevação dos seus custos de produção, os produtores consideram a rentabilidade insuficiente e sinalizam importantes reduções de plantio. Isso pode ocasionar queda da safra de 2018, trazendo preocupação com o suprimento e preços do cereal.

A expectativa de Santa Catarina e Rio Grande do Sul em viabilizar o transporte do milho do Mato Grosso com transporte ferroviário, de menor custo, não deve acontecer nas próximas décadas.

Assim, para sustentar o crescimento da produção animal do Brasil e manter nossa presença no mercado exportador de milho é necessária uma atenção cuidadosa dos consumidores do cereal no sentido da aquisição e manutenção de seus estoques, evitando exportar o produto e, após, na sua falta, necessitar importá-lo.

Para 2018 se espera, no sentido macro, por quem será eleito presidente do Brasil e qual será seu plano de governo. As dificuldades históricas causadas pela burocracia excessiva, deficiências de infraestrutura, de logística, da legislação trabalhista, do peso e complexidade da tributação, temas recorrentes no debate político-econômico nacional, devem ainda manter-se como sérios entraves ao desenvolvimento do país.

Suínos
Custos caem, exceto no Brasil

Os resultados da reunião da rede InterPIG, referentes aos custos mundiais de produção de suínos em 17 países que participam ativamente do comércio mundial, mostrou que todos apresentaram redução dos valores em euro, exceto o Brasil. A posição de liderança em custos da suinocultura de Mato Grosso e da região Centro-Oeste foi perdida para os Estados Unidos em função do preço médio da ração. A suinocultura em Santa Catarina ainda apresentou a ração mais cara quando comparada aos países da InterPIG. Em 2017, a reunião aconteceu em Wageningen, na Holanda. O Brasil é representado pela Embrapa Suínos e Aves desde 2008. Os relatórios dos encontros estão disponíveis no site da Central de Inteligência de Aves e Suínos (embrapa.br/suinos-e-aves/cias).

Gestão

CONSOLIDAÇÃO DA PESQUISA E DA GESTÃO

Atuação concentrou esforços em temas importantes

Em 2017 a gestão da Embrapa Suínos e Aves atuou para concretizar ações importantes e de impacto para a pesquisa. Um exemplo é a reativação e reforma do Campo Experimental de Suruvi, que entrará em atividade no primeiro semestre de 2018. Com a liberação do CES para abrigar o Núcleo de Conservação Genética de Aves, a Unidade diminuirá riscos sanitários e ampliará a área experimental na atual granja de aves. Ainda na questão da conservação das réplicas, a Embrapa já está se preparando para atuar com a técnica de criopreservação, mantendo o banco de germoplasma cada vez mais seguro.

Outra estrutura finalizada em 2017 foi o Laboratório de Biotecnologia e Nanotecnologia aplicadas à nutrição animal, o Labina. O local, que entra em funcionamento nos primeiros meses de 2018, abrigará estudos de sistemas in vitro para caracterização de matéria-prima e ativos provenientes da biotecnologia, como enzimas e probióticos.

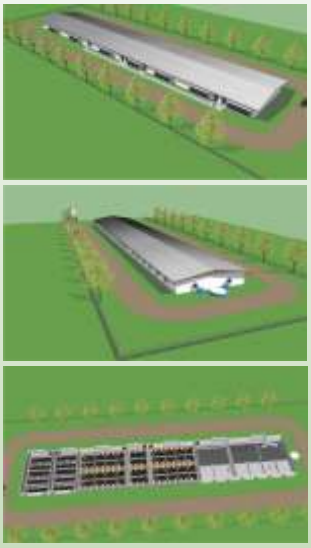
O apoio às Políticas Públicas foi também um esforço grande da equipe da Unidade, que atuou em temas como a Destinação de Animais Mortos, Cama Aviária Reutilizada, no Plano Nacional do Javali, na modernização dos Sistemas de Inspeção de Frigoríficos e no licenciamento ambiental da suinocultura. O foco das equipes foi para apresentar trabalhos e resultados de pesquisa para subsidiar normas, leis e orientações por parte dos serviços oficiais. A gestão atuou ainda em uma extensa agenda com a agroindústria para discutir projetos, parcerias e a inserção em novas cadeias, como patos e perus.

Planejamento

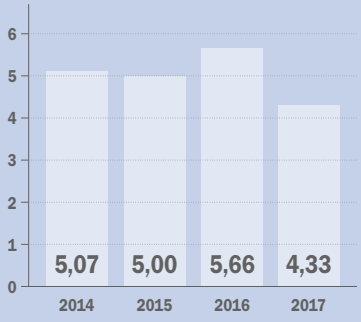
A granja do futuro

O ano de 2017 estabeleceu também temas para o futuro, como a idealização da construção de uma Unidade Demonstrativa "Granja de Suínos do Futuro".

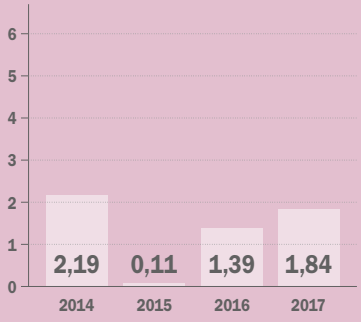
O objetivo da granja é atuar em aspectos de bem-estar animal, automação, capacitação da mão-de-obra e sustentabilidade. A parceria está sendo discutida com o Mapa e vai oportunizar a transformação das instalações antigas da Unidade em uma estrutura moderna e granja escola, referência para a América Latina em sistema de alojamento de matrizes suínas em baias coletivas com sistemas automatizados.



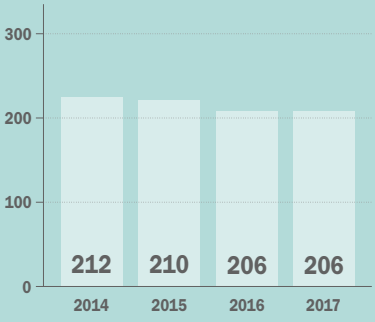
Evolução de custeio
em milhões de R$



Evolução do investimento
em milhões de R$



Evolução do quadro de empregados
situação em 31/12



Produção

Resultados em várias frentes

A Unidade gerou cerca de 49 resultados finalísticos durante o ano de 2017. A maioria se concentrou no Avanço do Conhecimento, seguido de Práticas/Processos Agropecuários e Sistemas de Informação ou Análise. Também foram resultados em negócios, software, protótipo, insumo agropecuário e metodologias.

Software

Educação ambiental na rede

Com o objetivo de reforçar a importância da conservação ambiental, a Embrapa Suínos e Aves finalizou em 2017 o Jogo do Meio Ambiente. Disponibilizado no Portal da Unidade, o jogo é voltado para crianças em idade escolar, composto por quatro mini jogos, que exploram informações sobre meio ambiente e biosseguridade. Ele também traz conhecimento sobre a Embrapa e as tecnologias disponíveis para aumento da sustentabilidade das propriedades produtoras de aves e suínos, como compostagem de dejetos e carcaças de animais, biogeração de energia elétrica, gestão do uso da água.

O jogo estará disponível no primeiro bimestre de 2018, com acesso gratuito no portal da Unidade.

Pesquisa

CARTEIRA DE PESQUISA ATUOU EM 59 PROJETOS

Agenda está atenta às demandas da cadeia produtiva

A Embrapa Suínos e Aves atuou em 2017 em 41 projetos sob sua liderança e em 18 de outras Unidades. Em relação ao ano anterior, a atuação em projetos liderados pela Unidade aumentou 7,9%, porém teve queda de 21,7% naqueles liderados por parceiros/outras Unidades. Dos projetos em andamentos em 2017, 17 encerraram no final do ano, apontando resultados em meio ambiente, produção e manejo, estudos de genômica e nutrição animal.

Um dos projetos que encerrou foi a Rede BiogásFert, em execução desde 2013 numa parceria da Embrapa e Itaipu Binacional. Foram muitos resultados atingindos na produção de biogás, uso de fertilizantes, estudos de emissão de GEE e inteligência territorial. Ao longo deste período, a rede também atuou em cursos, treinamentos e produção científica. A continuidade do projeto ocorre agora com a execução do projeto TTBiogásFert.

Com uma execução de quatro anos, encerrou em 2017 o projeto "Fatores de risco associados às perdas no período pré-abate dos suínos". O objetivo inicial da pesquisa foi a identificação de fatores de riscos para as ocorrências de condenação de carcaças nos frigoríficos. O estudo, no entanto, evoluiu. Contando com a parceria da agroindústria, foi possível mapear riscos, descrever procedimentos para o bem-estar animal e treinar equipes de transportadores, produtores e manejadores. Na área de nutrição os estudos foram desde o uso de biomassa, passando por avaliação de enzimas e resíduos em tecidos até estudo de matéria-prima alternativa. Na genômica, as pesquisas focaram o desenvolvimento de metodologias para análises de sequenciamento de genes na suinocultura e avicultura.

Números do ano de 2017

A Unidade publicou **31 artigos** em **revistas científicas com nível A**, o mais alto.

O total de **artigos científicos** publicados em revistas indexadas chegou a **44**.

Foram publicados **31 artigos de mídia** e **115 artigos** em Anais de Congresso.

O número de **organização/edição de livros** chegou a **9**.

Foram publicados **8 capítulos** em **livros técnico-científicos** no ano passado.

12 folders/folhetos/cartilhas e **4 Série Documentos** foram editados pela equipe técnica.

Projetos em andamento ou aprovados em 2017

PROJETOS LIDERADOS PELA UNIDADE	FONTE FINANC.
Conservação *in situ* de suínos, aves e caititus	Embrapa MP1
Estruturação de programa de vigilância epidemiológica e manejo populacional de Suídeos Asselvajados (*Sus scrofa*) na área livre de Peste Suína Clássica	Embrapa MP2
Tecnologias para produção e uso de biogás e fertilizantes a partir do tratamento de dejetos animais no âmbito do plano ABC	Embrapa MP2
Revisão e modernização dos procedimentos de inspeção *ante* e *post mortem* aplicados em abatedouros frigoríficos de suínos com Inspeção Federal	Embrapa MP2
Desenvolvimento de um novo sistema de entrega virossomal de antígenos e sua eficácia na resposta imune local e sistêmica	Embrapa MP2
Tecnologias para destinação de animais mortos	Embrapa MP2
Metodologias de imortalização celular para desenvolvimento de novas linhagens celulares aplicáveis a diagnóstico e desenvolvimento de insumos para pesquisa de patógenos animais	Embrapa MP2
Revisão e modernização do Sistema de Inspeção Federal de abatedouros de aves	Embrapa MP2
Avaliação de indicadores e estratégias para valoração de serviços ambientais em bacias hidrográficas com produção intensiva de animais	Embrapa MP2
Diversidade genética e antigênica dos vírus influenza A e eficácia de métodos de diagnóstico e vacina nanotecnológica para o controle da influenza em suínos	Embrapa MP2
Plataforma para desenvolvimento e aprimoramento de metodologias de modificação genética em suínos e aves	Embrapa MP2
Fatores associados às perdas no período do manejo pré-abate dos suínos	Embrapa MP3
Desenvolvimento de uma técnica de PCR em tempo real para rápida multidetecção de Salmonella e avaliação da dinâmica da infecção em condições controladas	Embrapa MP3
Reutilização de cama de aviário: avaliação da viabilidade e infectividade de patógenos relevantes para a defesa sanitária avícola	Embrapa MP3
Melhoria da produção de aves na Etiópia, através de estudos de sistemas de produção, caracterização de raças nativas e implementação de boas práticas de produção	Embrapa MP3
Desenvolvimento de recobrimento nanoestruturado em ovos comerciais	Embrapa MP3
Desenvolvimento de software de gestão ambiental da suinocultura	Embrapa MP3
Deposição de resíduos de ractopamina em tecidos de suínos alimentados com farinha de carne e ossos contendo este aditivo	Embrapa MP3
Adequação dos níveis de cálcio, fósforo e vitamina D em dietas de poedeiras para melhorar a produtividade e reduzir o impacto poluente no ambiente	Embrapa MP3
Resíduos de nicarbazina em carne de frangos de corte criados em cama reutilizada	Embrapa MP3
Avaliação dos componentes imunológicos do colostro fresco e congelado suíno	Embrapa MP3
Modelagem do sequestro de carbono e emissão de gases de estufa pela reciclagem dos fertilizantes orgânicos na agricultura (Cientista Visitante)	Embrapa MP3
Transferência de tecnologias para apoiar as redes de ATER que atuam na produção, processamento e comercialização de carne, leite e ovos na agricultura familiar de base ecológica	Embrapa MP4
Boas práticas de produção na postura comercial	Embrapa MP4
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	Embrapa MP4
Cooperação, comunicação e transferência de tecnologia para a produção de carne suína segura sem uso de antimicrobianos	Embrapa MP4
Plataforma tecnológica para o melhoramento genético de suínos	BNDES/BRF
Desenvolvimento de metodologias para análises genômicas provenientes do sequenciamento de nova geração e formação de recursos humanos para atuar em áreas estratégicas do agronegócio brasileiro	CNPq
Identificação de genes e polimorfismos associados à formação de hérnias em suínos pela combinação do sequenciamento exômico total e do RNA	CNPq
Utilização de biomassa de microalgas (*Prototheca moriformis* sp) em rações para suínos	Bunge/Solazyme
Expressão gênica diferencial e epigenética na manifestação da osteocondrose de suínos	CNPq
Efeito de proteases (ProAct e Poultry Grow) em dietas de frangos de corte sobre desempenho e rendimento de corte	DSM
Pesquisa, desenvolvimento e validação de unidades modulares (móveis ou estacionárias) para o abate de suínos e ruminantes	Engmaq
A água como um fator de sustentabilidade na avicultura de corte	Fapesc
Avaliação de diferentes doses e tipos de enzimas no desempenho, digestibilidade de nutrientes e composição de ossos em suínos	BASF
Efeito da suplementação dietética com selênio na expressão gênica e na fertilidade de galos	CNPq
Desenvolvimento de um painel de baixa densidade de SNPs para rastreabilidade suína	Fapesc
Efeito de um melhorador da qualidade do pellet(Bredol) sobre a disgestibilidade de nutrientes e no desempenho de frangos de corte	Akzonobel
Boas práticas para migração dos sistemas de alojamento de matrizes suínas em celas de gestação para baias coletivas	Mapa
Processo biotecnológico em sistemas de tratamento de efluentes na suinocultura – Sistrates	BNDES
Avaliação de ingredientes antioxidantes na dieta para prevenção da oxidação lipídica na carne e produtos processados de suínos enriquecidos com ácidos graxos omega-3	Gran Cru/Cargill/ Pepinão/Unicamp
Mitigação de gases de efeito estufa no tratamento e uso agronômico dos dejetos de suínos	CNPq
Avaliação de isolamento térmico para coberturas de aviários	Multinova
Avaliação de diferentes doses e tipos de enzimas em desempenho, digestibilidade de nutrientes e composição óssea em frangos de corte	BASF
Avaliação dos benefícios do uso de xilanase na digestibilidade de nutrientes em suínos	Ilender
Efeito da temperatura de peletização e de um blend enzimático sobre desempenho de frangos de corte	Novus
Ácidos orgânicos associados a surfactantes em rações peletizadas para suínos e aves	Laza
Fibra termoprocessada de mandioca como melhorador de peletes de ração para matrizes de postura	Fibervita
Prospecção de tecnologias para a cadeia produtiva de aves de corte	Fund. Araucária
Apoio às cadeias de aves e suínos visando o benefício do sistema *drawback*	ABPA
Bem-estar na produção de aves poedeiras	Mapa

PROJETOS LIDERADOS POR PARCEIROS	FONTE FINANC.
Identificação e uso de genes de interesse em sistemas de produção	Embrapa MP1
Metagenômica aplicada à caracterização da microbiota associada a animais de interesse pecuário	Embrapa MP1
Desenvolvimento e aplicação de ferramentas de bioinformática em suporte a projetos de melhoramento e sistemas de produção animal	Embrapa MP1
Ferramentas e métodos quantitativos para utilização de informações genômicas no melhoramento e em sistemas de produção animal	Embrapa MP1
Soluções em biotecnologias reprodutivas para os novos sistemas de produção do Brasil	Embrapa MP1
Desenvolvimento de novas plataformas tecnológicas em biotecnologia da reprodução	Embrapa MP1
Estudos de avaliação de segurança de nanoprodutos	Embrapa MP1
Implementação e monitoramento de sistemas da qualidade na Vertente	Embrapa MP1
Coleções Institucionais de Microrganismos	Embrapa MP1
Conservação *ex situ* de recursos genéticos animais	Embrapa MP1
Gerenciamento e curadoria digital do Sistema Alelo Animal (Animal GRIN)	Embrapa MP1
Bases tecnológicas para o desenvolvimento e validação de fertilizantes organominerais a partir de resíduos agrícolas e agroindustriais no Brasil	Embrapa MP2
Avaliação de fatores de risco para patógenos específicos em queijos artesanais e do tempo de maturação adequado para assegurar a inocuidade deste alimento	Embrapa MP2
Modulação do sistema imunológico para controle da haemoncose em ovinos	Embrapa MP2
Melhoramento genético de aveia forrageira, centeio, triticale e trigo duplo propósito para os sistemas agropecuários produtivos do Sul do Brasil	Embrapa MP2
Soluções tecnológicas para otimização do uso de resíduos e biomassa como insumo para fertilidade do solo em sistemas de orgânicos de produção	Embrapa MP2
Desenvolvimento tecnológico e incremental de derivados cárneos de origem ovina como oportunidade de agregação de valor	Embrapa MP2
Desenvolvimento de métodos para detecção e classificação de *Brucella* spp., *Mycobacterium* spp., *Salmonella* e *Escherichia coli* em bovinos por espectrometria de massas MALDI-TOF	Embrapa MP3
Desenvolvimento de um nanossistema imunomodulador lipossomal com direcionamento ativo para hepatócitos como uma alternativa futura para o controle do carrapato bovino R. microplus	Embrapa MP3
Transferência de tecnologia em sistemas de iLPF nos estados do RS e SC	Embrapa MP4
Desenvolvimento e aplicação de estratégias para gestão do portfólio de Sanidade Animal	Embrapa MP5
Desenvolvimento de fertilizantes alternativos como suporte ao manejo agroecológico de sistemas de produção agropecuário familiar em Goiás	Embrapa MP6
Caracterização do queijo artesanal produzido em municípios inseridos no Corredor Ecológico da Mantiqueira – geração de renda para agricultura familiar e alimento seguro para os consumidores	Embrapa MP6
Metaproteômica de enzimas lignocelulolíticas da microbiota ruminal de ovinos Morada Nova	CNPq

SA-Suave
Uso sustentável de recursos

O uso sustentável dos recursos naturais é um grande desafio pela necessidade de se aumentar a produtividade agropecuária sem prejudicar os demais serviços que a sociedade recebe dos ecossistemas. Com esse objetivo o projeto "Sa-Suave» vem atuando. Em 2017, as ações do foram voltadas para realizar o diagnóstico socioambiental de uma microbacia experimental; a conclusão do monitoramento físico, químico e biológico da água na bacia do Fragosos; e o levantamento da qualidade física e química dos solos da bacia.

Chuva
Uso de cisternas na produção

Em maio de 2017, foi concluído um projeto que elaborou um equipamento protótipo para condicionamento de água de chuva para a produção de frangos de corte. O sistema foi testado em parceria com a SinoxTec. Em outra ação, esta em parceria com o Comitê do Rio Jacutinga e Contíguos, foi feito o levantamento de 250 cisternas na região do Alto Uruguai Catarinense, a maioria usada para dessedentação animal. No fim do ano, pesquisadores e técnicos da Embrapa, Acav, Sindicarne, agroindústrias, cooperativas, Fatma e ACCS discutiram o assunto em uma reunião. Em dezembro, foi aprovado um projeto em edital da Fapesc, para aprofundar os conhecimentos sobre a qualidade microbiológica da água da chuva armazenada em cisternas para uso na produção animal.

Meio Ambiente
TTBIOGÁSFERT INCENTIVA BIOGÁS E FERTILIZANTE

Produção e uso são a partir de dejetos de suínos e aves

Ainda em fase inicial de desenvolvimento, o Projeto TTBiogásFert se estrutura para ações no Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná e Mato Grosso. Em cada um dos quatro estados estão sendo estabelecidas Unidades de Referência Técnica (URTs) que serão usadas como "salas de aula" para capacitação de técnicos e produtores em gestão da produção de suínos e aves com foco no manejo e cuidados com a água, tratamento, uso e valoração agronômica dos dejetos.

As primeiras URTs já foram instaladas nos municípios gaúchos de Palmitinho, Rondinha e Pinhal, onde as granjas escolhidas receberão visitas periódicas de técnicos de Emater-RS juntamente com a equipe da Embrapa para monitoramento e aplicação de tecnologias visando o uso racional dos dejetos na agricultura, bem como a manutenção da qualidade nos mananciais de água da bacia onde se localizam.

Com o mesmo propósito de capacitação de técnicos, mas voltado para o manejo e operação de biodigestores visando produção de biogás e tratamento dos dejetos com uso do Sistrates, o projeto está atuando junto a granja São Roque em Videira-SC onde está consolidada mais uma URT.

Em todas essas URTs os técnicos multiplicadores capacitados pelo projeto organizarão visitas e dias de campo para apresentação de resultados, tecnologias e inovações aos agricultores.

O objetivo principal do TTBiogásFert é difundir a produção e uso de biogás e fertilizantes a partir de dejetos de suínos e aves por meio de ações de transferência de tecnologia e comunicação.

Políticas Públicas
Fósforo como indicador ambiental

A Embrapa e a Udesc propuseram e foi implementado pelo órgão ambiental de Santa Catarina o elemento fósforo (P) como indicador ambiental no processo de licenciamento das granjas de suínos. Dessa maneira, o tamanho do rebanho licenciável em cada estabelecimento é proporcional à capacidade dos sistemas agrícolas ou de tratamento exportarem fósforo. Outros estados, como Paraná, Rio Grande do Sul e Mato Grosso estão em processo de implantação e adoção do novo sistema, que proverá ganhos mútuos aos órgãos ambientais, produtores e comunidade.

Reúso de cama

TRATAMENTO INATIVA VÍRUS DE GUMBORO

Pesquisa indica procedimento eficaz no manejo das camas

A reutilização da cama aviária é um fator importante para a sustentabilidade econômica e ambiental da produção de frangos. Isso requer a adoção de procedimentos eficientes na inativação e controle de microorganismos residuais indesejáveis. O tratamento da cama no intervalo entre lotes é processo fundamental para prevenir a disseminação das doenças.

O reúso da cama aviária nos estabelecimentos de frangos de corte é previsto desde que episódios de maior impacto ao plantel avícola e de interesse para a saúde pública estejam ausentes nos lotes. Essa medida assegura a manutenção do status sanitário do plantel avícola nacional.

Em estudo já publicado, em parceria com a Associação Brasileira de Proteína Animal - ABPA, a Embrapa demonstrou que o tratamento fermentativo plano é efetivo na redução de *Salmonella Enteritidis* e enterobactérias na cama de aviário reutilizada. Esse estudo vem sendo usado como referência pelo Serviço Veterinário Oficial e agroindústrias avícolas. Em 2017, a Embrapa apresentou novo trabalho destacando o tratamento fermentativo plano como estratégia efetiva sobre o vírus da Doença de Gumboro, um modelo viral altamente resistente ao ambiente. O processo pode ser recomendado para inativar vírus aviários residuais com características de resistência equivalentes. Esse resultado embasará cientificamente o Serviço Veterinário Oficial na auditoria dos procedimentos exigidos para certificação dos compartimentos avícolas, auxiliando na tomada de decisão quanto ao tratamento para reuso rotineiro da cama entre lotes de frangos, e para seu descarte seguro nos casos de problemas sanitários.

Reuso da cama deve seguir procedimentos para inativação de vírus.

Frango de corte

Aplicativo calcula conforto térmico

Um dos grandes desafios da produção de frango é oferecer um ambiente com as melhores condições de conforto térmico. Para ajudar produtores e técnicos nesta tarefa, a Embrapa desenvolveu o Conforcalc, um aplicativo para smartphones e tablets com sistema operacional Android. Ele utiliza o Índice de Temperatura de Globo e Umidade (ITGU), que calcula os efeitos combinados da temperatura, umidade, velocidade do ar e radiação no bem-estar das aves no aviário em tempo real. Para facilitar o trabalho do produtor ou do técnico no uso do aplicativo, basta informar a temperatura em graus Celsius, a umidade relativa do ar em % e a idade em dias das aves. Com apenas estes dados, o Conforcalc faz o cálculo e determina se o ambiente para aquele lote de frangos está quente, frio ou nos parâmetros ideais. O aplicativo está disponível gratuitamente para instalação na Google Play Store. Para instalá-lo ou fazer o download, basta acessá-lo, buscar o aplicativo e seguir as orientações.

Postura

Capacitações e discussões

O ano de 2017 foi de muita atuação e novidades na área de avicultura de postura. Um dos destaques foi o trabalho sobre telamento de aviários, publicado em Comunicado Técnico, que foi alvo de muitas capacitações e discussões, especialmente junto a técnicos e produtores integrantes do projeto BPP-Ovos.

O bem-estar também esteve à frente de discussões da área e importantes eventos foram realizados, como as Jornadas Técnicas de Bem-Estar na Produção de Ovos. O objetivo dos evento, promovidos em parceria com o Mapa, foi o de discutir avanços técnicos e práticas de bem-estar animal aplicadas na avicultura de postura no país, expondo a visão do governo, das empresas e dos produtores. Outro projeto que avançou nas pesquisas foi o Nanovo, que em 2017 efetivou testes de qualidade e definiu importante parceria com as empresas TNS Nanotecnologia S.A. e Fornari Ltda.

Exportação

Suporte técnico para drawback

Através de convênio formalizado entre a Embrapa e a ABPA, com o apoio do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços, a Embrapa elaborou e mantém atualizadas tabelas e planilhas para apoio ao Regime Aduaneiro de Drawback. O material baliza a conversão entre insumos e produtos finais exportados dos setores de suínos e aves (frangos, perus e ovos).

As planilhas são baseadas em informações técnicas, incorporando os limites de uso dos insumos, o controle de sobreposição de insumos que podem substituir-se parcial ou totalmente. O mecanismo funciona como um incentivo às exportações, reduzindo os custos de produção de produtos exportáveis, tornando-os mais competitivos no mercado internacional.

Faça a leitura deste código e tenha acesso à pagina especial sobre a *Pasteurella* na internet. Ou vá direto ao site: www.embrapa.br/suinos-e-aves/pasteurella

Edital selecionará empresa interessada no codesenvolvimento da vacina

Novidade

PESQUISA DESENVOLVE DOENÇA PULMONAR SU

Medicamento protege rebanho da pasteurelose, enfermidade qu

A proposta de formulação de uma vacina contra a Pasteurella multocida sorotipo A (PmA), importante agente de doença clínica e de condenação de carcaças de suínos nos frigoríficos por lesões pulmonares, está pronta. Agora é só aguardar o desenvolvimento para o mercado, que deve ser feito por parceiro selecionado em edital.

Durante três anos, pesquisadores da Embrapa Suínos e Aves estudaram o problema de doença respiratória em suínos associada a PmA no campo, isolaram e testaram experimentalmente a agressividade de diversas cepas da PmA, identificaram cepas da bactéria potenciais candidatas ao desenvolvimento da vacina e testaram em suínos um protótipo de vacina para prevenção da doença.

Os resultados, de acordo com a equipe, foram promissores. Agora, um edital para estabelecer parceria no co-desenvolvimento e comercialização do produto já está em fase de contratação. O objetivo do edital foi selecionar uma empresa especializada e efetuar parceria para a fase final de desenvolvimento e produção dessa vacina de uso veterinário.

O estudo da Embrapa levou em consideração a importância da PmA em

VACINA CONTRA ÍNA

ue condena carne dos animais

quadros patológicos de pneumonia e pleurite/pericardite em suínos, doenças pulmonares que oferecem um prejuízo considerável para a cadeia produtiva. “Os impactos incluem gastos com medicamentos, redução no desenvolvimento dos animais, aumento da mortalidade na fase de terminação dos suínos e aumento das condenações no abate, o que afeta diretamente a cadeia produtiva, seja na granja ou no frigorífico.

Um trabalho executado pela equipe sobre o impacto econômico das pleurites/pericardites em suínos num abatedouro grande estimou um prejuízo para a indústria de R$ 9,85/suíno abatido. Supondo que 50% dessas lesões sejam causadas pela PmA, o prejuízo para o abatedouro seria de R$ 4,92/suíno abatido.

Nos últimos anos, quadros graves de pneumonia por PmA vem sendo observados, causando perdas severas em diversas criações de suínos, principalmente nas fases de crescimento e terminação. Por isso a importância de propor uma vacina que atue diretamente no agente. A grande diversidade de sorotipos e cepa da Pm e a dificuldade no entendimento da patogenicidade limitam o desenvolvimento de vacinas comerciais para pasteurelose pulmonar.

Em função das características atuais dos sistemas de produção, em que os suínos são criados confinados em concentração elevada e, na maioria das vezes, com mistura de leitões de diferentes origens nas fases de creche ou terminação, as enfermidades tornaram-se relevantes para o avanço da produtividade.

Experimento identificou a melhor opção de proteção

A pesquisa baseou-se inicialmente na identificação e coleta de amostras de suínos com doença pulmonar em rebanhos das principais regiões produtoras de suínos: Sul, Centro Oeste e Sudeste. As amostras foram isoladas e a doença foi reproduzida em laboratório da Embrapa Suínos e Aves, seguindo os Princípios Éticos de Experimentação Animal, com suínos do rebanho experimental da Unidade, livres dos principais patógenos respiratórios, entre eles PmA. Foram testadas oito dessas amostras e verificado que umas eram mais agressivas que outras. Depois, a equipe selecionou uma amostra considerada muito agressiva e trabalhou na elaboração da vacina. Um dos aspectos do trabalho foi descrever a expressão da resposta imune dos suínos induzida pela infecção da PmA e determinar a prevalência dessa bactéria em tonsilas de suínos vacinados e não vacinados.

Nos estudos seguintes, a vacina foi testada inicialmente em camundongos e posteriormente em suínos. A vacina foi feita a partir de cepas virulentas da bactéria. A equipe também trabalhou na identificação de genes para que a vacina pudesse agir de forma eficaz, pois a identificação dos genes é importante e faz toda a diferença para ter um produto que age diretamente no centro do problema. Parte da identificação desses genes já está pronta e foi usada no desenvolvimento da vacina proposta, porém, as pesquisas seguem sob coordenação de pesquisadores da área e devem ser finalizadas em breve, com publicação de trabalho científico.

Segundo dados da equipe, a prevalência de PmA nas lesões pneumônicas em suínos tem se mantido alta ao longo do tempo no Brasil. No Rio Grande do Sul, por exemplo, em suínos de abate com lesões de pneumonia e pleurite o índice é de 43%. Em Santa Catarina, o número é de 51,3%, em lesões responsáveis por desvio de carcaças pelo serviço de inspeção sanitária. Trabalhos realizados em outros países da Europa e nas Américas também demonstram a alta prevalência desse agente. Na Dinamarca, 79% das lesões de broncopneumonia cranial em suínos a PmA estava presente.

A pesquisa

A doença e o controle

A bactéria P. multocida (Pm) é considerada um importante microrganismo que faz parte da microbiota residente no trato respiratório dos suínos. Até o momento, foram identificados cinco sorotipos capsulares (A, B, D, E e F) e 16 sorotipos somáticos. O sorotipo A, objeto da pesquisa da Embrapa, é um dos mais encontrados em lesões pneumônicas em suínos.

A Pm induz quadros clínicos variáveis, dependo do grau de imunidade do animal, da virulência da cepa e do sorotipo envolvido. Alguns animais têm sintomas mais agressivos, ocasionando patologias como a pneumonia hemorrágica, pleurite e pericardite.

Alguns sinais clínicos observados nos animais infectados são dificuldade para respirar, respiração abdominal, prostração, falta de apetite e temperatura corporal alta (41,6ºC). A tosse aparece como um sinal relevante quando esta bactéria está associada à pneumonia enzoótica ou influenza. A mortalidade nesses casos pode chegar a 40%. A doença ocorre com maior frequência no período de terminação dos suínos, depois de 100 dias de idade, até o abate.

Os sinais clínicos e lesões macro e microscópicas, na maioria das vezes, não são suficientes para o diagnóstico definitivo da pasteurelose pulmonar. O diagnóstico precisa ser feito considerando outros aspectos como o isolamento da PmA ou demonstração do agente nas lesões recentes de pneumonia, pleurite ou pericardite.

O controle das infecções respiratórias causadas pela PmA inclui três principais fatores: o fornecimento de boas condições ambientais e de manejo aos animais, a utilização de antimicrobianos e a vacinação.

O protótipo da vacina desenvolvida na Embrapa pretende atuar no foco da doença, ou seja, no controle do agente.

Animais mortos

Amauc mobilizada na discussão

No mês de setembro, vereadores de Concórdia e região participaram de reunião técnica sobre Tecnologias para a Destinação de Animais Mortos, na Embrapa. O encontro surgiu para atender as demandas por informações mais detalhadas sobre o tema e alternativas para o produtor. Ainda em setembro, prefeitos e secretários de agricultura da Amauc também estiveram na Unidade para discutir a questão.

Em outubro, o debate foi com uma comissão de prefeitos da região do Alto Uruguai Catarinense e representantes de agroindústrias e do setor, na sede da Amauc em Concórdia. A reunião serviu para contextualizar o problema, explicar o projeto e ouvir a agroindústria para encontrar alternativas conjuntas para os municípios.

No mesmo mês, técnicos da Fundação de Meio Ambiente - Fatma se reuniram na Embrapa para discutir aspectos sanitários e de licenciamento de tecnologias e processos envolvendo a destinação de animais mortos em Santa Catarina.

Evento

Workshop em Foz sobre o TEC-DAM

A Embrapa realizou em 2017 o III Workshop TEC-DAM, que ocorreu em maio na cidade de Foz do Iguaçu-PR, como pré-evento do V Sigera. O evento abordou quatro temas: biossegurança na destinação de animais mortos; dimensionamento de unidades de compostagem tradicional e acelerada; compostagem de bovinos inteiros; e biodigestão anaeróbia.

Biosseguridade

PROPOSTAS PARA GRANJAS DE ABATE

Estudo subsidiará normativa para proteção dos rebanhos

Em 2017, pesquisadores finalizaram um levantamento epidemiológico em granjas em Mato Grosso do Sul, Santa Catarina, Paraná e Rio Grande do Sul, estados que concentram grande produção da suinocultura no Brasil. O objetivo foi identificar as condições de biosseguridade seguida pelas granjas e com as informações obtidas, elaboraram um documento com recomendações para garantir a biosseguridade em criações de suínos para abate. Os especialistas esperam que o texto sirva como subsídio para a elaboração de uma normativa específica para esse tipo de criação, cuja a minuta foi apresentada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

A proposta da Embrapa foi abordar os aspectos relevantes para as granjas que produzem para abate e subsidiar o Mapa na elaboração da regulamentação oficial, além de servir de suporte para empresas e produtores melhorarem a qualidade sanitária de seus plantéis. Atualmente apenas as granjas de suínos que produzem, vendem ou distribuem animais destinados à reprodução ou centrais de coleta, venda ou distribuição de sêmen possuem normativa oficial com critérios específicos de biosseguridade. Essas medidas têm como foco mitigar os riscos de contaminação de rebanhos e a disseminação de doenças. Para isso, conhecer o local e as condições das granjas é importante. A sobrevivência de agentes causadores e transmissores de doenças depende muito de condições ambientais, como luz e ressecamento, da movimentação de suínos entre diferentes rebanhos e de como cada propriedade interage com outros elos da cadeia. O trabalho também compõe o arcabouço que a Embrapa está reunindo para definir e apontar as rotas tecnológicas para a destinação de animais mortos.

Remoção de animais mortos

Pesquisa analisa riscos do processo

O trabalho da pesquisa na temática da destinação de animais mortos foi além da participação técnica em reuniões e eventos e já mostra resultados para chegar ao campo. Além da definição das rotas tecnológicas apresentadas como alternativas dentro da propriedade, pesquisadores atuaram também na análise de risco, uma ferramenta utilizada para identificar e quantificar riscos de processos ou de sistemas de produção para uma ou diversas doenças infecciosas. A análise considerou os riscos do processo de remoção e transporte. A publicação estará disponível ainda nos primeiros meses de 2018.

Inspeção *Ante* e *Post Mortem*

MODERNIZAÇÃO DOS PROCEDIMENTOS

Abatedouros frigoríficos de suínos com Inspeção Federal no foco

Desde 2015, um projeto da Embrapa Suínos e Aves pesquisa a modernização dos procedimentos de inspeção ante e post mortem usados em abatedouros frigoríficos de suínos com Inspeção Federal dentro dos conceitos de análise de risco. As atividades têm a parceria do Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal (Dipoa) e a colaboração de especialistas de universidades.

No ano passado, o projeto realizou treinamento para coleta de lesões de linfadenite granulomatosa e doenças parasitárias zoonóticas para 25 fiscais do Mapa de Minas Gerais, São Paulo, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná. A estratégia da reunião foi basear as tomadas de decisão em relação à mudança de procedimento de inspeção e ou destinação de carcaças.

Em abril, foi realizada a segunda reunião no Dipoa, em Brasília, para estabelecer padrões de desempenho e microbiológicos para avaliação dos processos de abate de suínos e bovinos, que resultou na primeira versão de uma nota técnica enviada ao Mapa, com objetivo de reduzir a prevalência de agentes patogênicos em produtos oriundos do abate.

Foram elaborados dois artigos científicos submetidos ao simpósio internacional Safepork, realizado pela primeira vez no Brasil, e preparada uma publicação na Série Documentos da Embrapa sobre a avaliação qualitativa de riscos para priorização de perigos biológicos à saúde pública na cadeia de produção de suínos industriais.

Ainda, em outubro, em Porto Alegre, aconteceu uma reunião com as empresas que produzem carne suína sob Serviço de Inspeção Federal no RS, médicos veterinários e os auditores fiscais que fazem a fiscalização e inspeção sanitária de suínos. Também já foi concluída a revisão da legislação aplicável.

Javali

Publicado Plano Nacional do Javali

Em novembro, foram publicadas no Diário Oficial da União duas portarias interministeriais que instituíram o grupo de assessoramento técnico para acompanhar a implementação e realizar monitoria e avaliação do Plano Nacional de Prevenção, Controle e Monitoramento do Javali (*Sus scrofa*) no Brasil, o Plano Javali, e a que estabelece os objetivos e ações do Plano. A Embrapa faz parte do grupo e participou da elaboração do Plano por meio da atuação com o Projeto Javali. O Plano Javali ainda teve a participação de diversas entidades públicas e da sociedade civil.

Entre os objetivos, estão a revisão e elaboração de procedimentos para controle da espécie; o monitoramento de sua distribuição geográfica; a geração de conhecimento técnico-científico; e a sensibilização da sociedade para os riscos que a espécie representa.

O javali é uma espécie exótica que provoca desequilíbrio ambiental e prejuízos a lavouras de pequeno e médio porte, além de ameaçar a saúde e a segurança de pessoas e animais. Sem predadores naturais no país, as populações do animal crescem de forma rápida. A União Internacional para Conservação da Natureza considera o javali uma das cem piores espécies invasoras no mundo.

Resíduos na carne

Pesquisa sobre uso da nicarbazina

A Embrapa Suínos e Aves pesquisa o uso seguro da nicarbazina, considerando o efeito do reúso da cama de aviário e dos tratamentos térmicos em carne de frango. A nicarbazina é usada para prevenir a coccidiose, doença infecciosa muito comum na criação das aves e altamente contagiosa, que se propaga por contato com as fezes. A principal preocupação é a presença de resíduos na carne ou miúdos comestíveis. A pesquisa também avaliará se durante o cozimento da carne pode ser gerada a p-nitroanilina, resultado de síntese do DNC (fração de nicarbazina, passível de ser depositada em tecidos), apontada como cancerígena pela Autoridade Europeia de Segurança de Alimentos.

Carne segura

Suínos livres de antimicrobianos

No último semestre de 2017, foi iniciado o projeto de cooperação, comunicação e transferência de tecnologia para a produção de carne suína segura sem uso de antimicrobianos, atendendo os preceitos para o fornecimento de alimentos seguros e com valor agregado. Esse sistema é chamado de "suínos em família" e se apresenta como uma alternativa eficiente para pequenos e médios produtores, agroindústrias e cooperativas atuarem em nichos de mercado, sobretudo ligada à agricultura de base familiar. O foco é a capacitação de técnicos e de produtores para a implantação de boas práticas de produção e a estruturação de um conjunto de instrumentos de transferência de tecnologia e comunicação para promover o sistema e capacitar o público-alvo.

Avaliação
Finalizado trabalho com a galinha 051

Uma longa etapa de acompanhamento de desempenho da poedeira Embrapa 051 envolveu pesquisadores, analistas, técnicos e assistentes foi encerrada em 2017. O experimento montado em Ouro-SC, em 2015, alojou cerca de 700 aves por lote, em um sistema de piso e piquete. O resultado foi positivo. As duas linhas genéticas utilizadas produziram acima da tabela de desempenho. A ação está inserida no projeto de transferência de tecnologia para apoiar as redes de Ater que atuam na produção, processamento e comercialização de carne, leite e ovos na agricultura familiar de base ecológica. São mais de 30 URTs distribuídas pelo Brasil, em parceria com a Embrapa Clima Temperado e Embrapa Cerrados.

Suíno light
MS115 passa por testes

O MS115 é a terceira geração de "suíno light" lançada pela Embrapa. O macho reprodutor é amplamente difundido devido as suas características de desempenho e qualidade de carcaça, associado ao preço mais acessível ao produtor, especialmente o de menor escala de produção. Para verificar o seu potencial genético frente às outras genéticas de machos reprodutores, em 2017 começaram a ser conduzidas avaliações de desempenho e características de carcaça em condições experimentais, tanto em baias individuais como coletivas, além de testes em condições comerciais. Trata-se de um esforço importante para redirecionar o trabalho, além de promover mais informações aos produtores.

Transferência de Tecnologia
RESULTADOS DE P&D LEVADOS AO CAMPO

Equipe de TT tem foco na segmentação de público

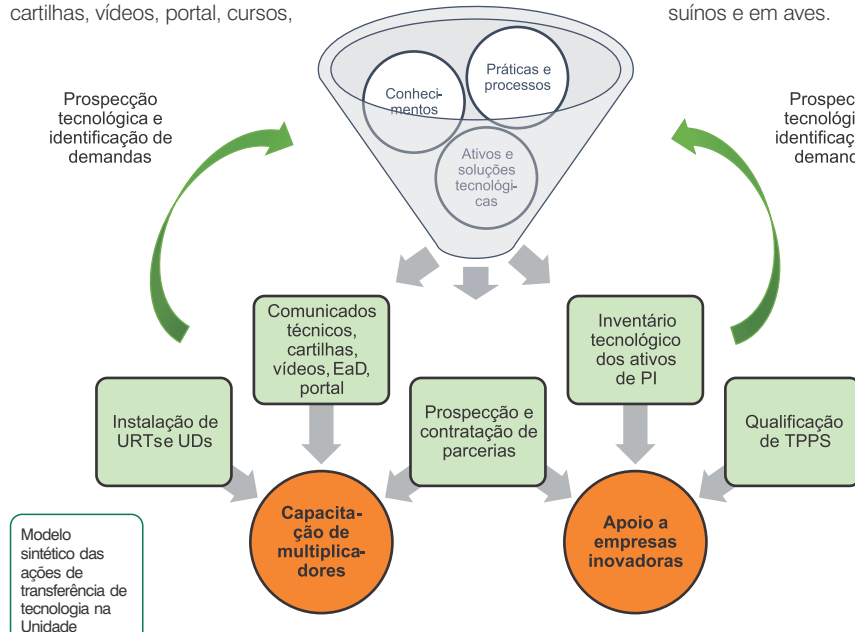
As ações de difusão e apoio à inovação da Embrapa Suínos e Aves, desenvolvidas pelas equipes de transferência de tecnologia e comunicação, ocorrem atendendo as especificidades de diversos públicos. Em 2017, os esforços de prospecção, identificação de demandas e de organização dos resultados de P&D seguiram esta segmentação e levaram a uma estratégia de difusão por meio do apoio a redes de Assistência Técnica e Extensão Rural - ATER e outra estratégia de apoio à inovação. Ambas as estratégias apoiaram não apenas o setor produtivo, mas também a política pública.

A estratégia de apoio à ATER teve como meta a capacitação de multiplicadores, utilizando como ferramentas a instalação de Unidades de Referência Tecnológica (URTs) e Unidades Demonstrativas (UDs); a produção ou organização de comunicados técnicos, cartilhas, vídeos, portal, cursos, workshops e seminários. A equipe também atuou na busca de parcerias, em especial com a Emater-RS, a Empaer-MT e a Fatma-SC.

Exemplos desse esforço são os projetos aprovados e em andamento, com foco na transferência de tecnologia, em boas práticas na postura comercial, na produção de suínos em família sem antimicrobianos, na produção de orgânicos, na gestão da água na suinocultura e na continuidade do BiogásFert. Como desafio para 2018 a equipe tem a submissão e aprovação de projeto para boas práticas na avicultura de pequena escala, o uso de ferramentas de educação à distância (EAD) e a aproximação com novos modelos de ATER, como o Balde Cheio.

Inovação nas estratégias

Um dos diferencias da Embrapa Suínos e Aves na atuação em TT tem sido no apoio à inovação. A estratégia tem como meta o apoio à empresas inovadoras e às mudanças na política pública. Para isso, foram utilizadas como ferramentas a realização de um inventário tecnológico dos ativos de propriedade industrial (PI); a qualificação de tecnologias, produtos, processos e serviços (TPPS) envolvendo diversos sistemas e metodologias da Embrapa; bem como a prospecção e contratação de parcerias. As parcerias ocorreram em diversos segmentos, atendendo desde a produção de insumos e equipamentos, passando pela produção de softwares, aplicativos e TICs, até sistemas de produção e processos, produção de vacinas e métodos de diagnóstico e genômica, métodos de diagnóstico e rede de coleta de microrganismos com o CEDISA, além de genômica aplicada e plataforma para melhoramento genético em suínos e em aves.



Modelo sintético das ações de transferência de tecnologia na Unidade

Capacitação

CURSOS ENSINAM GESTÃO DA GRANJA

Equipe de TT treinou produtores e técnicos de suinocultura

A Embrapa Suínos e Aves disponibiliza duas ferramentas simples, mas eficazes, para ajudar os produtores integrados de suínos a fazer a gestão da granja: o aplicativo Custo Fácil, para smartphones com sistema Android, e a Planilha Simplificada para Cálculo do Custo do Integrado, para computadores. A partir do uso do aplicativo e da planilha, foram capacitados dezenas de produtores e técnicos em 2017.

No início do ano, participaram produtores de crechários (aqueles que recebem os leitões desmamados e os criam até a saída da creche, com mais ou menos 60 dias de vida) do sistema integrado da BRF, com a capacitação ocorrida no centro de pesquisa em Concórdia.

Em maio foi a vez de treinar suinocultores de pequeno porte e de subsistência do Mato Grosso, uma parceria com a Associação dos Criadores de Suínos do Mato Grosso (Acrismat) e a Frente Parlamentar da Suinocultura do estado. O curso ainda abordou biosseguridade, reprodução, manejo, meio ambiente e gestão.

Em agosto, a equipe da área de Transferência de Tecnologia da Unidade desenvolveu uma agenda de capacitação de técnicos da Emater-RS, na região de Frederico Westphalen, abrindo espaço também para a questão do manejo de dejetos da suinocultura. Mais de 30 profissionais participaram.

O aplicativo Custo Fácil pode ser baixado gratuitamente na Play Store do Google. A Planilha Simplificada também pode ser baixada gratuitamente no endereço embrapa.br/suínos-e-aves/cias.

Receita da Transferência de Tecnologia - 2017

Transferência de Tecnologia - R$ 117.034,00
Fundações de Apoio à Pesquisa - R$ 1.684.019,01
Contrato Copérdia Suinocultura e Avicultura - R$ 2.024.326,82

Total contratos de TT - R$ 3.825.379,83

Ações de TT - 2017

Cursos	18
Fôlderes/Cartilhas	12
Reuniões Técnicas	06
Palestras	134
Seminários	19

Parceria

Em conjunto com a extensão rural

As parcerias com as empresas de extensão rural são fundamentais para a disseminação das tecnologias desenvolvidas pela Embrapa. O centro de pesquisa de Concórdia recebeu em 2017 o responsável pela suinocultura da Emater-RS, Henrique Bartles, para discutir ações envolvendo custos de produção, manejo de dejetos, obtenção e tratamento de água para dessedentação de animais, a estruturação de cursos a distância, implementação de unidades de referência técnica, e a participação em projetos, como o Suíno em Família e Abatedouro Móvel. Em outubro, Bartles e o diretor técnico Lino Moura, apresentaram na Unidade as demandas prioritárias da Emater-RS.

No Mato Grosso, as atividades foram concentradas em um workshop de capacitação de pequenos suinocultores em Cuiabá, promovido pela Associação dos Criadores de Suínos de Mato Grosso (Acrismat), em parceria com a Frente Parlamentar da Suinocultura. Participaram pesquisadores, analistas e técnicos da Empaer, Indea, Senar, UFMT, e de outras instituições voltadas à assistência técnica e capacitação no meio rural, bem como lideranças da suinocultura em Mato Grosso.

Outras importantes ações estão relacionadas ao projeto "Transferência de tecnologia para apoio a ATER".

Em 2017, foram realizados seminários, palestras e workshops sobre sistemas de base ecológica para criação de aves de corte e postura e criação de suínos e abatedouro móvel para produtores e técnicos da extensão rural. Nesse projeto, a Embrapa trabalha com o Instituto Federal Catarinense - Campus Santa Rosa do Sul e a Epagri.

Inovação

Embrapa participa do evento Hoje!

Desde 2016, acontece em Concórdia o Hoje!, evento com palestras sobre inovação, gestão, TI e agronegócio. Em 2017, a Embrapa foi parceira na organização dos debates do espaço do agronegócio. Analistas da Unidade apresentaram palestra e coordenaram painéis. Também participaram do evento duas parceiras: a TNS Soluções, no projeto de nanotecnologia, e a Fornari, envolvida em vários projetos da Unidade.

Convênio

Cidasc entrega van para eventos

Em setembro, a Cidasc entregou à Unidade uma van utilitária. O veículo foi repassado por um termo de cessão de uso até 2020 e será usado em eventos, ações de transferência de tecnologia e capacitações específicas, como dias de campo. A van tem computador, geladeira, televisão, mesa para reuniões e equipamentos de apoio.

Genética Embrapa

Participação no mercado 2017

Poedeira 051

1,700 milhão de aves vendidas

5,6% do mercado nacional de poedeiras de ovos vermelhos

Suíno MS115

584 reprodutores vendidos

6,3% do mercado nacional de machos terminais

12
eventos externos

Em 2017 a Unidade participou de 4 feiras com programação técnica e de estande e de 8 eventos organizados em parceria e apoio. Em cada participação, tecnologias e serviços foram apresentados ao público, por meio de publicações, maquetes, vídeos e apresentações técnicas.

1.055
menções na imprensa

A Embrapa Suínos e Aves teve 1.055 menções na imprensa. Isto inclui aparições em jornais, revistas, rádio, sites e tevê. Em média, a Unidade é citada mais de duas vezes por dia na mídia.

43 mil
interações

A Embrapa Suínos e Aves fez 243 postagens em 2017, alcançando um total de 514.288 pessoas, 81.021 visualizações de vídeos e 42.942 interações.

2.045
alunos

Durante 2017, cerca de 2.045 alunos foram atendidos pelo programa Embrapa & Escola. No total, foram atendidas 44 escolas. As visitas ocorrem na Unidade ou nas escolas. O programa ocorre por meio de palestras e eventos e conta com a participação voluntária de empregados, incluindo a caracterização dos personagens Fritz e Toni.

1.690
atendimentos

O Serviço de Atendimento ao Cidadão – SAC fez 1.690 atendimentos em 2017, distribuídos em consultas por e-mail, telefone, carta e mídias sociais.

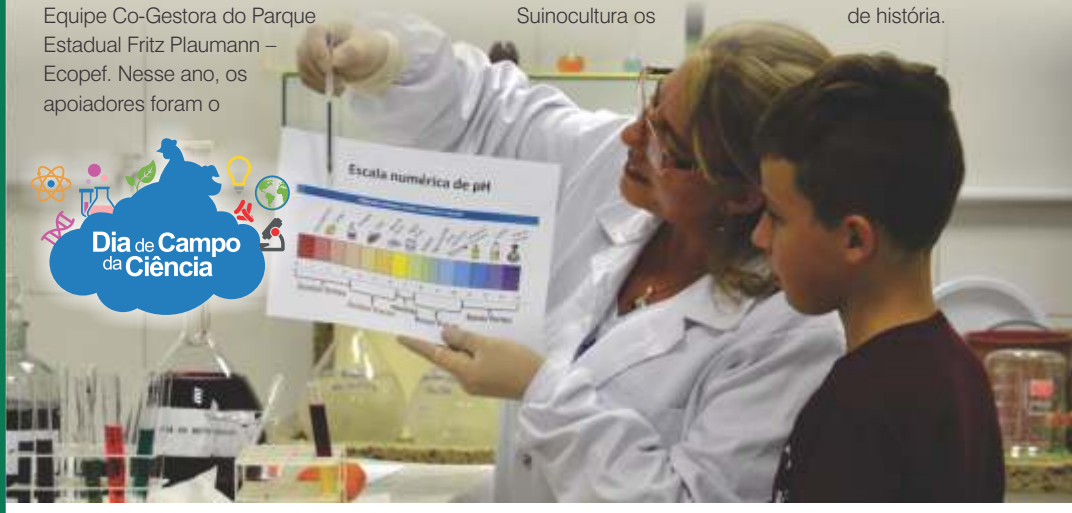
Comunicação

MATEMÁTICA É ATRAÇÃO EM DIA DE CAMPO

Tema é explorado na pesquisa e no meio ambiente

Em 2017 a Embrapa Suínos e Aves realizou a terceira edição do Dia de Campo da Ciência e atendeu mais de 800 alunos, de 29 escolas do Alto Uruguai Catarinense. Foram três dias de atividades e dinâmicas, tendo como foco a matemática. O objetivo foi mostrar a ciência presente no dia-a-dia de toda a sociedade. A realização do evento conta com a parceria do Consórcio Lambari, Comitê do Rio Jacutinga e Contíguos, Centro de Divulgação Ambiental Usina Hidrelétrica Itá – CDA e Equipe Co-Gestora do Parque Estadual Fritz Plaumann – Ecopef. Nesse ano, os apoiadores foram o Sindicato Nacional dos Trabalhadores de Pesquisa e Desenvolvimento Agropecuário – Sinpaf (Seção Local) e a empresa Gelnex.

O evento foi realizado de maneira dinâmica, com apresentação de conteúdo em cinco estações que abordam a matemática dentro de temas específicos. Na estação da Ciência nos Laboratórios foi explorada a técnica de extração de DNA e de experimentos de análises físico-químicas. Já, na estação da Ciência na Avicultura e Suinocultura os alunos foram levados a conhecer como a matemática está inserida na produção de suínos e aves. Para falar do meio ambiente foram montadas três estações. Na estação do Consórcio Lambari o tema foi a matemática na educação ambiental, com pano de fundo na produção de mel. O CDA Itá abordou a biometria ambiental, mostrando técnicas de identificação e dados em árvores. O Comitê do Rio Jacutinga e Ecopef apresentaram sobre a questão do lixo, com contação de história.



Informação acessível

Portal ganha páginas especiais

A Embrapa Suínos e Aves desenvolveu mais duas páginas especiais no Portal da Embrapa na internet em 2017. O hotsite Bem-estar na Suinocultura destaca um dos temas de maior discussão atualmente na indústria de proteína animal. O assunto envolve toda a cadeia produtiva; do produtor ao técnico, da granja à agroindústria e os transportadores. Todos em busca da melhoria dos padrões de trato e respeito aos animais. Na página, é possível acessar informações em forma de documentos, cartilhas, guias, folders e vídeos sobre o bem-estar em três fases da suinocultura: produção e matrizes, embarque e transporte e no frigorífico.

Outro assunto de destaque foi a pasteurelose suína. O espaço valorizou especialmente a divulgação do edital para selecionar uma empresa para desenvolvimento e comercialização de vacina de uso exclusivo veterinário. Nesse espaço estão informações como matéria jornalística, publicações e fotos.

A Qualidade da Carne foi outro espaço em que a Unidade garantiu uma participação especial. A página reúne conteúdo de pesquisa mostrando a contribuição da Embrapa na área de produção de carne de aves, suínos e bovinos.

Gestão de Pessoas

TREINAMENTO PARA SITUAÇÕES DE RISCO

Parceria com Sindicato e ONG valoriza a prevenção da saúde

Em 2017, a Embrapa Suínos e Aves propiciou um treinamento a 20 empregados para atendimento básico de vítimas de parada cardiorrespiratória. O curso ocorreu na sede da Unidade, em novembro, e teve como objetivo capacitar os participantes para o uso do aparelho desfibrilador usado em pacientes com parada cardíaca ou em processo de parada. O equipamento foi doado pelo Sinpaf - Seção Concórdia em setembro, no encerramento da Semana Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho - Sipat.

O treinamento foi realizado pela "Associação Coração Seguro", uma ONG que está atuando para capacitar a população em situações em que o socorro deve ser imediato e a chegada ao Hospital ou do SAMU pode demorar. Participaram como instrutores os médicos Fernando Bernardi e Claudio Peralta Filho, além da enfermeira Caroline Hardt.

Os empregados que participaram do treinamento foram voluntários de vários setores, o que possibilita que os primeiros atendimentos, até a chegada do socorro ocorra de maneira rápida em qualquer local da Unidade.

Treinamento
Formada Brigada de Incêndio

Doze empregados completaram um treinamento para formar a Brigada de Incêndio da Embrapa Suínos e Aves. Foram dois momentos de curso, num total de oito horas de orientações com integrantes dos Bombeiros Voluntários de Concórdia. A primeira parte sobre instrução para primeiros-socorros e a segunda sobre o combate a incêndio. Entre as atribuições da Brigada, estão ações de prevenção (conhecer o plano de emergência contra incêndios, avaliar os riscos existentes, inspecionar os equipamentos de combate a incêndio, primeiros socorros e outros existentes, inspecionar as rotas de fuga, elaborar relatórios de irregularidades, orientar empregados e visitantes durante ocorrência de sinistro ou treinamentos, participar dos exercícios de simulação) e de emergência (aplicar os procedimentos básicos estabelecidos no plano de emergência contra incêndios da planta).

Campanhas
Saúde sempre no foco

A Embrapa Suínos e Aves realiza anualmente duas importantes campanhas de saúde, com o foco na prevenção: Outubro Rosa e Novembro Azul. Em 2017, as mulheres participaram de uma aula de defesa pessoal. Já os homens, receberam orientações e informações por profissionais de saúde. Além disso, temas como pressão arterial, controle de colesterol, glaucoma e doação de sangue foram abordados durante todo o ano, com informações e orientações a todos os empregados.

Capacitação 2017
49 eventos
362 participações
5.028 horas de capacitação
R$ 50.356,14 de investimento

Qualidade de vida
Motivação por meio de palestras

Atuar na melhoria do clima organizacional e na qualidade de vida faz parte da gestão da Unidade. Em 2017, além de ações pontuais, alguns temas importantes foram trabalhados por palestras especiais, numa parceria com o IFC – Campus Concórdia, Unimed e Hospital São Francisco, além de profissionais liberais. Os temas passaram pelas questões comportamentais, como evitar as reclamações, controle da ansiedade, relacionamento e ética, e de saúde, como alimentação saudável.

Transparência
Capacitação no SEI

A Embrapa Suínos e Aves aderiu ao Sistema Eletrônico de Informação – SEI, que já atende diversos órgãos públicos e tem como objetivo reduzir gastos e manter a transparência, e capacitou 131 empregados por meio do ENAD e 78 em curso presencial também.

Investimento

R$ 1,84 MILHÃO EM MELHORIAS

Reforma da fábrica de rações é prioridade

Embora 2017 tenha sido mais um ano em que a Embrapa Suínos e Aves precisou se adequar ao momento econômico do país, a Unidade conseguiu aplicar R$ 1.838.670,96 em obras e equipamentos, um valor 32% maior que o investido em 2016.

Em 2017, a prioridade foi a reforma da fábrica de rações do centro de pesquisa. Construída em 1980, a fábrica atende à demanda interna com rações experimentais e manutenção dos planteis de suínos e aves produzindo ração peletizada e farelada. A fábrica tem uma área de 1.225 m2 e produz uma média anual de 2 mil toneladas de ração. Na reforma física foram investidos no ano passado R$ 817,5 mil para atendimento de Instrução Normativa do Mapa, bem como melhorar a estrutura para atendimento a treinamentos e capacitações. Entre os principais equipamentos adquiridos para a fábrica de rações estão uma prensa peletizadeira (R$ 175 mil), um conjunto de equipamentos para pesagens e mistura de insumos (R$ 77,9 mil), um triturador moedor para cereais (R$ 43,4 mil), uma mesa densimétrica de sementes, que as separa por peso específico (R$ 36 mil) e um misturador metálico, modelo horizontal, com capacidade para 500 kg por batida (R$ 35 mil), além de outros itens, totalizando R$ 465.713,75.

Para a conclusão das obras no Campo Experimental de Suruvi foram destinados mais R$ 298,5 mil. A área de 34,5 hectares vai receber o Núcleo de Conservação Genética de Aves. O Laboratório de Biotecnologia e Nanotecnologia, ainda em construção, também recebeu investimentos.

OBRAS - 2017	R$
Reforma e ampliação da Fábrica de Rações	817.500,00
Aditivo para conclusão do Campo Experimental de Suruvi	298.501,52
TOTAL	**1.116.001,52**

EQUIPAMENTOS - 2017	R$
Prensa peletizadeira	175.000,00
Cesto aéreo isolado	81.489,99
Conjunto de equipamentos para pesagens e mistura de insumos para rações	77.949,00
Central telefônica híbrida (TDM + IP) e periféricos	50.533,00
Espectrofotômetro	49.353,00
Triturador moedor para cereais, sem motor, com placa magnética, martelos soltos, acoplagem direta no motor	43.329,98
Mesa densimétrica de sementes	36.000,00
Misturador metálico para rações, modelo horizontal, com capacidade para 500kg por batida	35.330,00
Conjunto de roscas helicoidais	33.995,43
Outros	139.689,04
TOTAL	**722.669,44**

Internacional

VISITAS DE EMPRESAS E PRODUTORES

Busca de parcerias é uma das prioridades da Unidade

A Embrapa tem uma política de incentivo às cooperações internacionais para estudos, eventos e parcerias.

Em maio, o Núcleo Temático de Sanidade de Aves organizou o seminário "Successful Diseases Monitoring Strategies and Tactics: Outbreaks Prevention and Management", com Jeff Strain, da Thermo Scientific. Da empresa APC - An LGI Company, foram recebidos a diretora de pesquisa Joy Campbell e o gerente no Brasil, Luís Rangel. A APC investiga os benefícios do uso das proteínas do plasma produzido por spray drying em dietas animais. O objetivo do encontro foi discutir parcerias futuras no uso do plasma na suinocultura e avicultura.

Também, a diretora de biotecnologia da Vetanco, Sherry Layton, e o veterinário Emanuel Gumina foram recebidos por pesquisadores para realizar atividades laboratoriais relativas à cooperação técnica da Embrapa com a empresa, que está testando uma vacina contra salmonela em suínos.

A Unidade ainda recebeu duas comitivas de produtores sul-americanos. A primeira, da Colômbia, foi em agosto, da Federação Nacional de Avicultores da Colômbia (Fenavi). O grupo formado por produtores de aves e ovos conversou sobre gestão da água na produção de frangos e poedeiras, controle de moscas e tratamento de aves mortas.

A segunda comitiva, em novembro, foi chilena. Representantes da Agrícola Super, Asociación Nacional de Productores de Cerdos e do Servicio Agrícola y Ganedero do Chile apresentaram a situação da agricultura no país vizinho. Os chilenos também participaram de uma reunião com pesquisadores da área de sanidade animal.

Ainda, em setembro e dezembro as visitas foram de representantes da Agriculture Livestock Industries Corp (Alic), do Ministério da Agricultura do Japão. Eles estiveram no Brasil para realizar uma pesquisa do mercado e da produção de carne de frango e de suínos.

A Unidade também recebeu alunos da Ohio State University (EUA), que conheceram as atividades do centro de pesquisa.

A atuação internacional também foi marcada por participações de pesquisadores em eventos, fóruns e reuniões internacionais, a exemplo da participação em reunião do grupo técnico OFFLU da Organização Mundial da Saúde Animal – OIE e Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura – FAO, que ocorreu em Roma, na Itália, no mês de março.

SafePork

Produção de carne segura

Em 2017 a Embrapa foi parceira na realização do principal evento internacional que aborda a produção de carne suína segura, o SafePork. Em sua 12ª edição, ele foi realizado pela primeira vez no Brasil e reuniu, em Foz do Iguaçu-PR, especialistas com a finalidade de contribuir para a inocuidade de produtos de origem suína numa perspectiva integrada, dentro do conceito da fazenda à mesa. Durante quatro dias, os temas foram discutidos por técnicos que atuam no setor de produção de suínos e na indústria de carne suína, nos órgãos reguladores, de defesa e de inspeção, bem como pesquisadores da área. A dinâmica do evento incluiu palestras, fórum de discussão, workshop e apresentação de trabalhos científicos.

A organização do Safepork 2017 foi da Confederação Brasileira de Veterinários Especialistas em Suínos - ABRAVES Nacional e contou com a parceria da Embrapa e da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. O evento já ocorreu nos Estados Unidos, Dinamarca, Alemanha, Grécia, Itália, Canadá, Holanda e Portugal.

Sigera

Evento já está na quinta edição

A Embrapa Suínos e Aves participou da organização da quinta edição do Simpósio Internacional sobre Gerenciamento de Resíduos Agropecuários e Agroindustriais - Sigera, em Foz do Iguaçu-PR. O evento reuniu especialistas para debater assuntos ligados ao tratamento de resíduos, abordando tecnologias; uso como fertilizantes; impactos nos sistemas água-solo-ar e planta; produção de energia e sistemas de gestão de resíduos.

O Sigera ofereceu cursos, painéis temáticos, palestras técnicas, apresentações de trabalhos científicos e visita ao CIBiogás. Também foi realizado o 3º workshop TEC-DAM, sobre a destinação correta de carcaças de animais mortos.

NAI

Pesquisas com norte-americanos

Em 2017, além do trabalho de aproximação com empresas e instituições internacionais através de visitas técnicas, o Núcleo de Articulação da Internacional atuou no fomento de projetos de pesquisas com os norte-americanos Rice University e USDA, o que resultou no encaminhamento de proposta de pesquisa conjunta para um edital lançado por este departamento. O NAI também serviu de apoio para a realização de contrato internacional assinado com a Evonik, empresa alemã de nutrição.

Holanda

Defendida tese de doutorado

O pesquisador Franco Martins defendeu em setembro sua tese pela Wageningen University & Research, na Holanda. O título da tese foi "Diversity of coordination mechanisms to support transactions - Farmer-buyer relationships and farmer performance in the Brazilian pork chain".

Inovação

Abatedouro móvel vence prêmio

A Embrapa Suínos e Aves venceu a 7ª edição do Prêmio Stemmer Inovação Catarinense na categoria Instituição Inovadora. A Embrapa concorreu com o abatedouro móvel, uma unidade itinerante com equipamentos para abate de animais em três modelos: suínos e ruminantes, aves e pescado. A tecnologia foi desenvolvida em parceria com a empresa Engmaq, de Peritiba-SC, com apoio da Fapesc e da Cidasc e é um exemplo de inovação aberta entre Embrapa e parceria privada. A entrega da premiação ocorreu em novembro na Federação das Indústrias do Estado de Santa Catarina (Fiesc), em Florianópolis.

O abatedouro móvel para suínos está em fase de testes no IFC Campus Concórdia e passa por validação no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. A tecnologia vai propiciar uma mudança de política pública, beneficiando pequenos produtores.

Também já foi finalizado e vendido para uma empresa de Minas Gerais um abatedouro móvel modular para caprinos e ovinos. A Embrapa e a Engmaq ainda trabalham em uma plataforma móvel de embarque para suínos, que está na fase de testes preliminares.

Reconhecimento

EQUIPES DE PESQUISA RECEBEM PRÊMIOS

Unidade também foi lembrada por apoio a eventos

As equipes da Embrapa Suínos e Aves receberam dez prêmios em 2017. Em maio, quatro trabalhos do centro de pesquisa foram premiados na Conferência Facta no Prêmio José Maria Lamas da Silva, realizada em Campinas-SP, nas área de sanidade, nutrição, e "outras áreas", com Daiane Voss-Rech, Iara Trevisol, Liana Brentano, Virgínia Santiago, Raquel Rebelatto, Fátima Jaenisch, Arlei Coldebella, Clarissa Vaz, Fernando Tavernari, Diego Surek, Jonas dos Santos Filho, Gerson Scheuermann, Dirceu Talamini e Teresinha Marisa Bertol, além de uma menção honrosa para os pesquisadores Gerson Scheuermann, Arlei Coldebella, Paulo Sérgio Rosa e Luizinho Caron.

Em julho, foi a vez da Embrapa receber homenagem do Cedisa durante as comemorações dos 28 anos do centro de diagnóstico, e também uma menção honrosa no Salão Internacional de Avicultura e Suinocultura (Siavs) em São Paulo-SP, na categoria apresentação oral, com os pesquisadores Jonas dos Santos Filho e Teresinha Marisa Bertol.

Outra homenagem aconteceu no Simpósio Brasil Sul de Suinocultura em Chapecó-SC, pela parceria de dez anos na realização do evento. Reconhecimento também no Congresso Brasileiro de Biometeorologia, Ambiência, Comportamento e Bem-Estar Animal, realizado em Jaboticabal-SP, para Osmar Dalla Costa, Arlei Coldebella e Antonio Guidoni.

Em outubro, a pesquisadora Jalusa Deon Kich e sua equipe ficaram com o primeiro lugar na categoria sanidade na Conferência da Abraves em Goiânia-GO.

Na XI Jinc, em Concórdia, o trabalho com a participação de Adriana Ibelli, Jane Peixoto e Mônica Ledur venceu na categoria ciências biológicas e engenharia.

Fernando Tavernari

Prêmio Claudia

Chefe geral na final

A pesquisadora e chefe geral da Embrapa Suínos e Aves, Janice Zanella, foi uma das finalistas do Prêmio Cláudia, concorrendo na categoria Ciências, ao lado da virologista Marilda Siqueira e da astrofísica Elisabete Dal Pino, que foi a vencedora. Janice foi indicada pelo seu trabalho de quase 30 anos na busca por tecnologias que garantam a segurança das produções de aves e suínos e pelo seu trabalho de gestão do centro de pesquisa em Concórdia. A cerimônia de entrega do prêmio aconteceu em outubro na Sala São Paulo, na capital paulista. Em 2017, o prêmio promovido pela Revista Claudia, do Grupo Abril, completou 22 edições com o objetivo de "descobrir, destacar e valorizar mulheres competentes, talentosas, inovadoras e empenhadas em fazer um Brasil melhor".

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa

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

Comitê Local de Publicações da Embrapa Suínos e Aves

Presidente
Marcelo Miele

Secretária
Tânia M. B. Celant

Membros
Airton Kunz
Monalisa Leal Pereira
Gustavo J. M. M. de Lima
Ana Paula Almeida Bastos
Gilberto Silber Schmidt

Suplentes
Alexandre Matthiensen
Sabrina Castilho Duarte

Documentos 191
ISSN 0101-6245

Produção
Núcleo de Comunicação Organizacional (NCO)

Editores
Monalisa Leal Pereira
Lucas Scherer Cardoso

Projeto Gráfico e Diagramação
Marina Schmitt

Fotografias
Jairo Backes
João Dionísio Henn
Lucas Scherer Cardoso
Maikon Waskiewic
Monalisa Leal Pereira
Nelson Morés
Foto de Capa: Lucas Scherer
Arquivo da Embrapa Suínos e Aves

Revisão Técnica
Janice Reis Ciacci Zanella
Airton Kunz
Marcelo Miele
Monalisa Leal Pereira

Revisão Gramatical
Monalisa Leal Pereira

Normatização Bibliográfica
Cláudia A. Arrieche

Colaboração
Tânia M. B. Celant, Márcia M. T. Zanotto, Luizita S. Marini, Joel A. Boff, Vivian Fracasso, Nilson Woloszyn, Evandro Barros, Márcio Saatkamp.

1ª edição
1ª impressão (2018): 200 exemplares

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 2017 / Editores Monalisa Leal Pereira, Lucas Scherer Cardoso. - Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2018.
22 p.: il. ; 27 cm. (Documentos / Embrapa Suínos e Aves, ISSN 0101-6245; 191).

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 2018

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

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO

CGPE 14389