

Relatório técnico e de atividades 2015

Embrapa Suínos e Aves



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

DOCUMENTOS 189

Relatório técnico e de atividades 2015

Embrapa Suínos e Aves

*Lorien Eliane Zimmer
Claudete Hara Klein
Monalisa Leal Pereira
Lucas Scherer Cardoso*

Editores técnicos

***Embrapa Suínos e Aves
Concórdia, SC
2018***

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

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

Comitê Local de Publicações
da Embrapa Suínos e Aves

Presidente
Marcelo Miele

Secretária-Executiva
Tânia Maria Biavatti Celant

Membros
Airton Kunz, Ana Paula Almeida Bastos, Gilberto Silber Schmidt, Gustavo Julio Mello Monteiro de Lima, Monalisa Leal Pereira

Supervisão editorial
Tânia Maria Biavatti Celant

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

Revisão de texto
Lorien Eliane Zimmer

Normalização bibliográfica
Claudia Antunes Arrieche

Tratamento das ilustrações
Vivian Fracasso

Projeto gráfico da coleção
Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica
Vivian Fracasso

Foto da capa
Jairo Backes

1ª edição
Versão eletrônica (2018)

Todos os direitos reservados.

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

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

Embrapa Suínos e Aves.

Relatório anual de atividades 2015 [da] Embrapa Suínos e Aves / editado por Lorien Eliane Zimmer, et al. - Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2017.

155 p.; 22 cm. (Documentos / Embrapa Suínos e Aves, ISSN 01016245; 189).

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

CDD. 630.72

Editores

Lorien Eliane Zimmer

Administradora, especialista em Administração de Empresas, analista da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC

Claudete Hara Klein

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

Monalisa Leal Pereira

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

Lucas Scherer Cardoso

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

Apresentação

Este relatório apresenta as ações da Embrapa Suínos e Aves no ano de 2015, com a intenção de tornar público e transparente o trabalho desenvolvido na Unidade. As informações aqui contidas interessam aos clientes, fornecedores, colaboradores, parceiros e interessados nos rumos da nossa organização.

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

Na seção relativa à Pesquisa e Desenvolvimento, são apresentados os resultados quantitativos, frutos dos projetos de pesquisa em andamento, bem como a síntese das práticas/processos agropecuários produzidos no ano de 2015, além das ações de cooperação internacional, a participação na formulação de políticas públicas e o reconhecimento recebido pela Unidade por meio de prêmios e homenagens especiais.

A seção de Transferência de Tecnologia reforça todo o trabalho desenvolvido junto ao público de interesse da Embrapa Suínos e Aves, por meio das parcerias e treinamentos realizados.

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

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

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

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

Lorien Eliane Zimmer

Supervisora do Núcleo de Desenvolvimento Institucional e da Qualidade
Analista da Embrapa Suínos e Aves

Sumário

Introdução.....	11
Pesquisa e desenvolvimento.....	12
Gestão de P&D	12
Resultados de P&D	18
Apoio a formação de estudantes de graduação e pós-graduação	18
Apoio a formulação ou execução de políticas públicas	20
Avanço do conhecimento	22
Capacitação e atualização tecnológica de agentes multiplicadores .	30
Capacitação interna em áreas estratégicas	32
Enriquecimento e/ou manutenção de coleção biológica	32
Estirpe/Raça/Tipo	34
Estudo de avaliação de impactos	34
Imagem corporativa.....	35
Insumo agropecuário	37
Metodologia técnico científica em P&D, TT e Comunicação	40

Processo melhorado, metodologia ou estudo técnico, organizacional ou gerencial	44
Produto pré-tecnológico	45
Prática/processo agroindustrial	46
Sistema de informação ou análise	53
Softwares para clientes externos	54
Projetos e programas especiais	55
Cooperação internacional	59
Participação na formulação de políticas públicas	61
Prêmios recebidos e homenagens especiais	63
Comunicação organizacional	64
Comunicação organizacional	64
Eventos	65
Comunicação interna	66
Serviço de atendimento ao cidadão	67
Produção editorial	67
Biblioteca	68
Área de transferência de tecnologia	70
Ações de transferência de tecnologia	70
Treinamentos	71
Captação de recursos externos	73

Apoio técnico	73
Laboratório de Análises Físico-Químicas	73
Laboratórios de Sanidade e Genética Animal	77
Coleção de microrganismos de interesse da suinocultura e avicultura (CMISEA)	79
Unidades de apoio à pesquisa em sanidade animal	81
Centro de Diagnóstico em Saúde Animal (Cedisa)	81
Fábrica de rações	83
Campos experimentais	84
Administração	86
Recursos financeiros	87
Recursos humanos	92
Qualidade de Vida e Cidadania	96
Tecnologia da informação	97
Recursos de patrimônio	100
Anexos	102
Anexo 1 - Chefias	102
Anexo 2 - Equipe multidisciplinar de pesquisadores	103
Anexo 3 - Equipe de apoio à pesquisa	105
Anexo 4 - Publicações 2015	112

Introdução

O ano de 2015 foi conturbado para a economia nacional. E a avicultura e a suinocultura não ficaram imunes à crise, que incluiu queda no PIB, aumento da inflação, energia, combustíveis e insumos, desvalorização do real e perda de poder de compra pelos consumidores.

Na avicultura, a variação expressiva no câmbio causou um impacto positivo nas exportações (4,72% a mais que em 2014) e negativo no custo de produção. Nos últimos dez meses de 2015, os preços do milho, farelo de soja e óleo bruto de soja, principais insumos, apresentaram altas de 15,84%, 19,10% e 30,84% respectivamente.

Apesar disso, a avicultura de corte brasileira superou, pela primeira vez, a produção chinesa, chegando ao segundo posto no mundo.

Na suinocultura, o aumento na produção foi seguido de elevação das exportações de 8,41%. Mas, ao se descontar o aumento de custos e da queda do preço internacional da tonelada da carne suína registrados entre 2014 e 2015, desaparecem os ganhos proporcionados pela desvalorização do real, que sugeriria lucro considerável para os exportadores.

De janeiro a outubro de 2015, comparando-se com o mesmo período em 2014, o valor em dólares da tonelada da carne *in natura* caiu 26,23%.

Para 2016, espera-se um mercado ainda aquecido para o comércio internacional de carne de frango, com o Brasil mantendo-se como o maior exportador do mundo.

Pesquisa e desenvolvimento

Gestão de P&D

Em 2015 a Unidade concluiu 16 projetos de pesquisa e apresentou resultados significativos para a cadeia produtiva. No ano, foram executados 38 projetos, nas diversas áreas de atuação da Unidade.

No total, foram apresentados cinco insumos agropecuários, sete metodologias técnico-científicas em P&D, TT ou Comunicação, nove práticas e processos, dois softwares, além da contribuição com políticas públicas e o desenvolvimento de uma estirpe.

Dos projetos concluídos, um deles foi o que resultou na apresentação da fêmea suína MO25C e deu continuidade ao desenvolvimento do suíno light MS115 por meio de pesquisas na área de melhoramento genético.

Outro projeto encerrado foi o de determinação do consumo de água em granjas produtoras de suínos, que contribuiu com a adequação da IN11 da Fatma, além de treinar técnicos e implantar um sistema de medição e diagnóstico automático do consumo de água nas propriedades.

Na área de produção de aves, dois projetos tiveram destaque. Um deles foi o Frango Aurora, que atuou na adequação de produtores ao mercado exportador. O outro também atuou junto aos produtores, no sistema de tomada de decisão na avicultura.

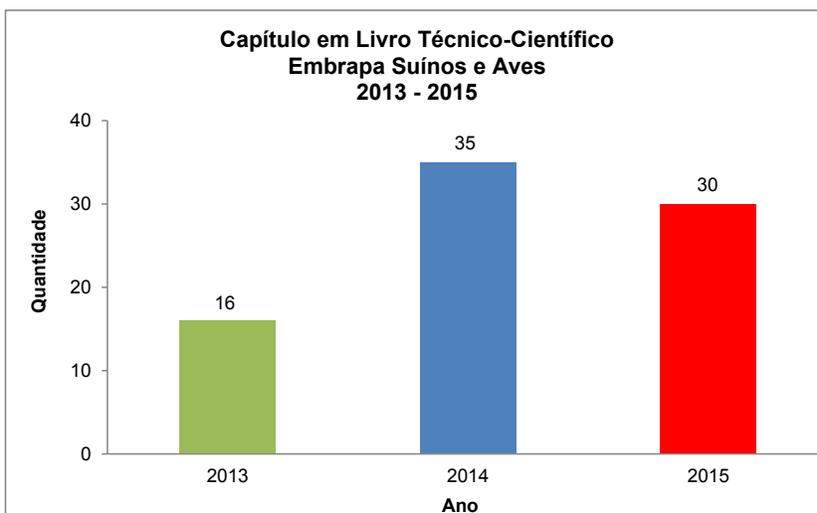
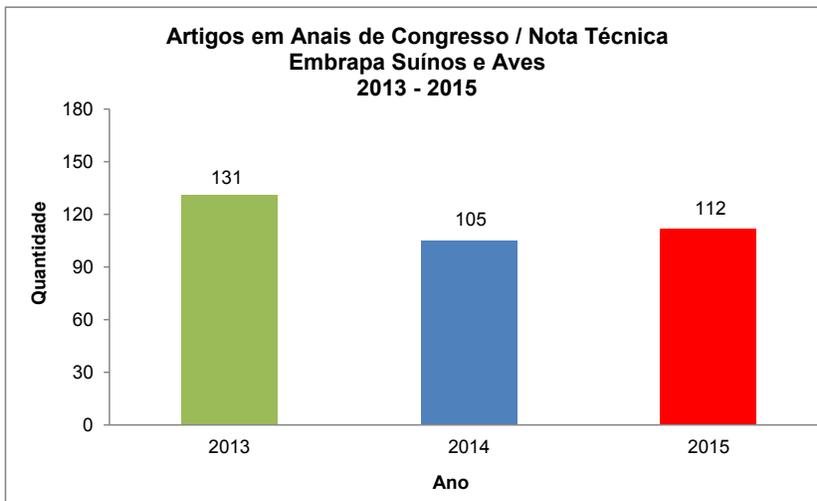
A nutrição animal foi o objetivo de quatro projetos, que analisaram efeitos e fontes suplementares de alimentação das aves e dos suínos.

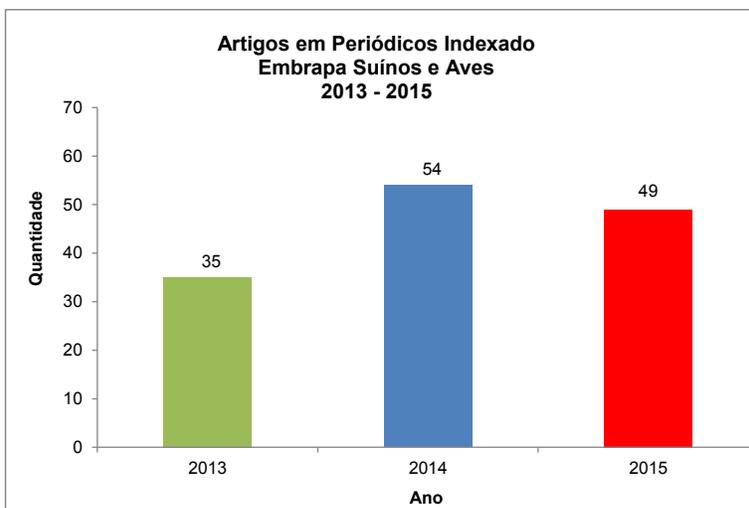
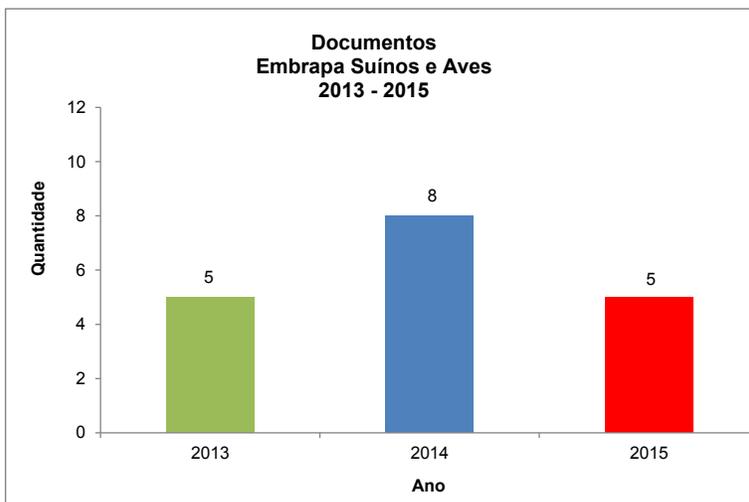
Na genética e sanidade animal, outros seis projetos encerraram apresentando resultados que contribuiriam com a produção científica, posicionando a Unidade na fronteira do conhecimento.

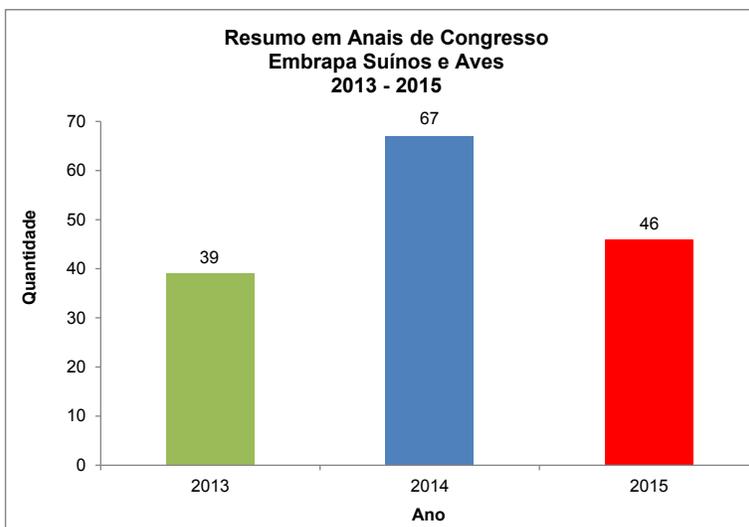
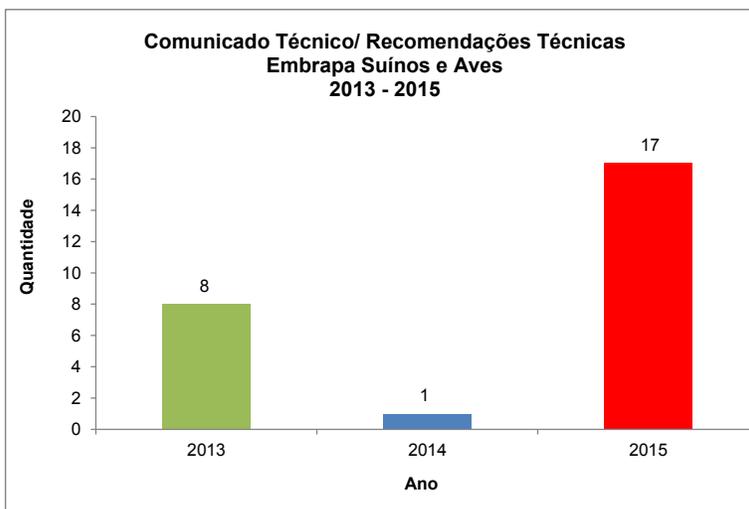
Em meio ambiente, a Unidade encerrou sua participação no projeto Tecnologias Sociais para Gestão da Suinocultura, que validou tecnologias, realizou diagnósticos e capacitou técnicos e estudantes.

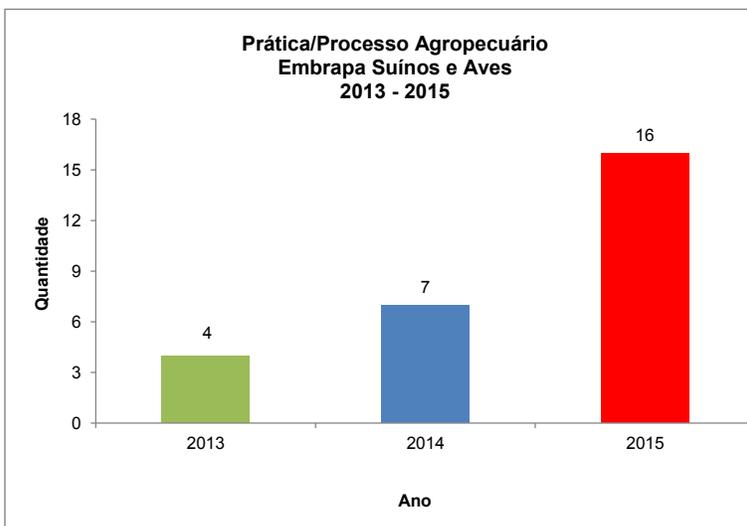
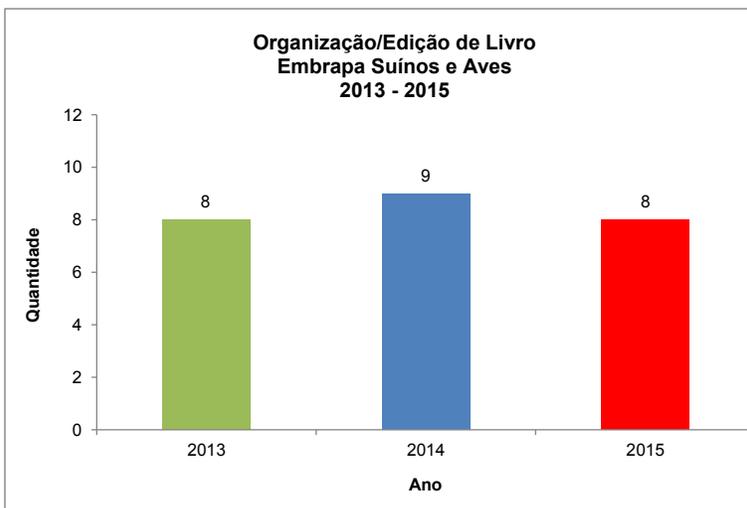
Os resultados da Unidade são reflexos do esforço da equipe de pesquisa, bem como de todo o grupo de apoio, que está atuando por meio dos Núcleos Temáticos atentos à necessidade e às tendências da cadeia produtiva e da sociedade.

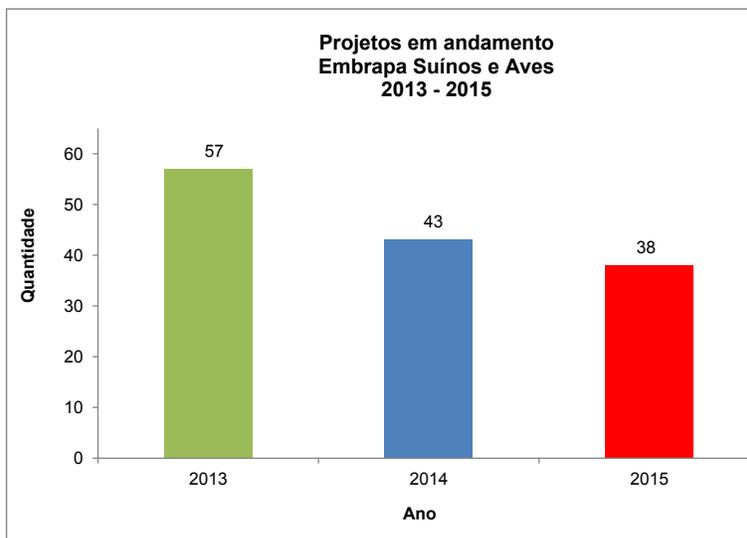
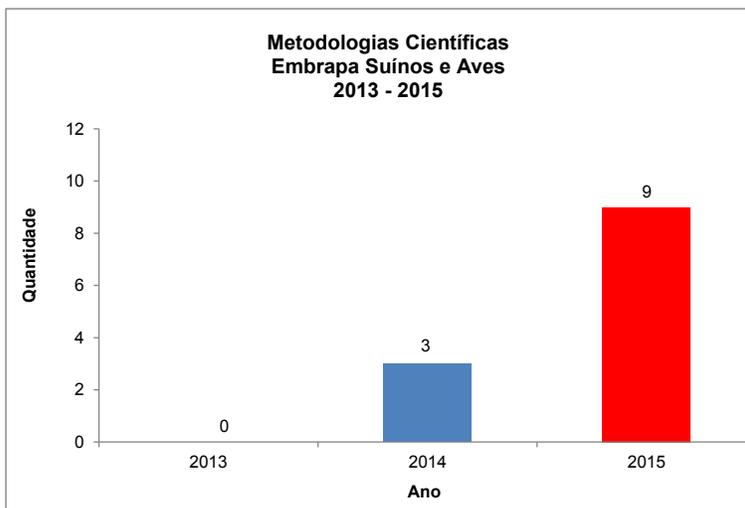
A seguir, são apresentados os dados relativos ao período 2013 a 2015:











Resultados de P&D

Apoio a formação de estudantes de graduação e pós-graduação

Um importante tipo de resultado na Embrapa é o apoio a formação de estudantes. Para tanto a oferta de estágios de graduação e pós-graduação por meio da integração de esforços com instituições parceiras, objetivando incentivo a pesquisas tecnológicas no segmento de pesquisa agropecuária, bem como o fortalecimento de programas de graduação e pós-graduação, deve ser reconhecido, envolve a utilização de recursos humanos e materiais e devem ser estabelecidos por meio de convênios firmados com instituições de ensino e pesquisa. Os principais convênios firmados em 2015 são listados abaixo:

Parâmetros genéticos para características de desempenho e reprodutivas de aves poedeiras por inferência bayesiana

O convênio firmado com a Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (Unesp) e a Embrapa, permitiu o estudo do material genético de aves de postura desenvolvido pela Embrapa e a dissertação de mestrado da estudante Jaqueline Oliveira Rosa no programa de Mestrado em Genética e Melhoramento Animal da Unesp.

Etiopatologia do complexo de doenças respiratórias em suínos imunizados com vacina inativada monovalente para vírus influenza testando dois diferentes adjuvantes

Um convênio de cooperação científica e técnica para desenvolvimento de atividades de pós-graduação entre a Embrapa e a Fundação Universidade do Estado de Santa Catarina (Udesc) permitiu o estudo da infecção de suínos com vírus que fazem parte do complexo de doenças respiratórias dos suínos (PRDC) e a interação entre patologia e patógenos em leitões imunizados contra o vírus influenza A. Foi avaliada a eficácia da vacinação contra o vírus influenza A (H1N1) pdm09 na diminuição da ocorrência de patologias pulmonares oportunistas. Este trabalho contou com a colaboração da estudante de doutorado Natalha Biondo.

Produção de proteína NP recombinante do vírus influenza pandêmico H1N1

O gene NP (nucleoproteína) do vírus influenza H1N1pdm foi clonado no vetor de expressão pET23d, sendo a inserção no vetor confirmada por sequenciamento. Dentre as bactérias *E. coli* BL21 testadas, a cepa BL21 (DE3) foi a que melhor expressou a NP, sem que houvesse a degradação da proteína. A expressão da proteína NP foi confirmada por Western blot, com a visualização de um fragmento com 55 kDA, após marcação com anticorpos monoclonais anti-NP. A proteína NP foi purificada e utilizada na padronização de um teste de ELISA para detecção de anticorpos anti-NP em soro de suínos. Este trabalho contou com a colaboração da estudante de doutorado Carine Kunzler Souza, no âmbito de um convênio de cooperação científica e técnica para desenvolvimento de atividades de pós-graduação entre a Embrapa e a Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

Parâmetros genéticos para características produtivas e de integridade óssea do fêmur e suas associações com os genes RUNX2 e TNFSF11 em frangos de corte

Resultado alcançado com a formalização do instrumento de parceria com a Unesp. Essa parceria resultou em diversas dissertações e teses.

Modelos de suporte a tomada de decisão nos sistemas produtivos de aves de corte

Foram realizados convênios com seis universidades/instituições de ensino para apoio à formação/orientação de 14 estudantes de graduação/iniciação científica, na área de ambiência em sistemas produtivos de aves de corte no período de 2011 à 2014:

- 1) Universidade do Contestado;
- 2) Universidade do Oeste de Santa Catarina;
- 3) Faculdade de Ciências Agrárias de Andradina;
- 4) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano;
- 5) Universidade de Rio Verde;

6) Universidade Estadual do Oeste do Paraná.

Apoio a formulação ou execução de políticas públicas

A Embrapa Suínos e Aves busca a identificação e priorização de oportunidades e demandas com objetivo de formulação ou execução de políticas públicas, junto a parceiros, em benefício da sociedade brasileira. Em 2015 foram registrados os seguintes resultados:

Estruturação do controle populacional e vigilância sanitária de suídeos asselvajados

No âmbito das ações de apoio e execução de políticas públicas, foi elaborado o projeto Estruturação de programa de vigilância epidemiológica e manejo populacional de Suídeos Asselvajados (*Sus scrofa*) na área livre de Peste Suína Clássica, atendendo solicitação oficial do DSA/Mapa (Memo DSA/Mapa n.792/2011). A estruturação do sistema de controle populacional e vigilância sanitária de suídeos asselvajados, foi realizada conforme as seguintes etapas:

- 1) Reconhecimento da nocividade da espécie exótica invasora pelo IBAMA/MMA e normatização do controle populacional de suídeos asselvajados, que ocorreu por meio da publicação da IN. 3 Ibama de 31 de janeiro de 2013;
- 2) Arranjo interinstitucional para tratar o tema multifacetado, que ocorreu pela Criação do Comitê Permanente Inter-institucional de Manejo e Monitoramento das Populações de Javalis no Território Nacional, instituído pela Portaria n.65, Ibama, em 31/01/2013;
- 3) Elaboração dos procedimentos de vigilância epidemiológica e monitoramento sanitário dos suídeos asselvajados associados aos processos de controle e monitoramento populacional dessas populações, normatizados pelo Ibama.

Os procedimentos de vigilância em suídeos asselvajados foram elaborados pela equipe que inclui Embrapa Suínos e Aves, fiscais agropecuários do Mapa e dos serviços estaduais de defesa sanitária animal, resultando na NI n.3 DSA/

Mapa, de 18/09/2014 que aprova e regulamenta a vigilância em suídeos asselvajados na área livre de PSC do Brasil. Após a publicação dos instrumentos de amparo legal ao sistema, foram elaborados pela Embrapa documentos técnico-científicos para implantação prática dos procedimentos implicados no controle e vigilância da espécie, voltados aos diferentes públicos envolvidos. A partir de então foram realizados em várias Unidades da Federação eventos (ex. reuniões técnicas e seminários), com os diferentes públicos para internacionalização das normas e em seguida, treinamentos realizados pela Embrapa em parceria com órgãos oficiais federais e estaduais, para aplicação dos procedimentos de controle populacional, colheita de material para monitoramento sanitário, bem como preparo frente a suspeitas de doenças em populações asselvajadas, voltados a controladores de javalis e veterinários do serviços oficiais estaduais. O projeto elaborado e liderado pela Embrapa Suínos e Aves é executado em parceria e colaboração com órgãos oficiais em nível federal como Ibama, Mapa, ICMBio, Exército Brasileiro, e com parceiros estaduais como Secretarias Estaduais de Meio Ambiente, Agências estaduais de defesa sanitária animal, ONGs como Instituto Javali Brasil e Cooperativas como Caipora Cooperativa para Conservação da Natureza, além do apoio de Polícia Militar Ambiental em várias UF e do setor produtivo da suinocultura, por meio de associações de criadores estaduais. A vigilância dos suídeos asselvajados foi, por meio de capacitações, implantada nas UF da área livre de PSC conforme previsto, resultando na obtenção de informações estratégicas sobre essas populações, as quais foram incorporados ao Relatório Oficial do Brasil enviado pelo Mapa à OIE para pleitear reconhecimento internacional de áreas livres de PSC. Como resultado da implantação dessas políticas e da pesquisa, a Embrapa Suínos e Aves elaborou relatórios de vigilância, em caráter confidencial para o Mapa, que foram adicionados aos relatórios para o pleito de reconhecimento internacional de áreas livres de PSC à OIE. Considerando que este era o objetivo principal da demanda do Mapa para a Embrapa, pode-se considerar atingimento total do resultado pretendido. Destaca-se porém, que os resultados superaram ao pretendido no âmbito de P&D, pois os dados da vigilância dos suídeos asselvajados gerados pelo projeto e enviados ao Mapa resultaram na aprovação do pleito à OIE ao reconhecimento de áreas livres de PSC, sendo SC e RS em 2014 e os demais estados reconhecidos em 2015 pelo organismo internacional.

Avanço do conhecimento

Como avanço do conhecimento a Embrapa define: Conhecimentos que representam avanços incrementais, podendo ser entendidos na perspectiva social, econômica, tecnológica e ambiental, para o desenvolvimento de soluções de pesquisa passíveis de aplicação em sistemas produtivos. Inclui também avanços do conhecimento que estabelecem novos paradigmas conceituais ou nova fundamentação na fronteira do conhecimento, para futura aplicação em sistemas, podendo causar impactos radicais na trajetória de CT&I, sendo, nesse caso, o conteúdo de descobertas e teorias. Como avanço do conhecimento entende-se também o conhecimento gerado a partir de um processo de reconstrução e reflexão analítica de uma ou mais experiências vivenciadas, com o intuito de responder questões e derivar recomendações para novas intervenções de P&D e TT.

Avaliação genética de leitegadas

Nos modelos multicaracterísticas existe superioridade do modelo Gaussiano sobre o modelo Poisson para análise genética simultânea do número de leitões nascidos e de desmamados na população Landrace. Os parâmetros genéticos e os valores genéticos estimados pelos dois modelos foram consistentes e muito próximos para as três primeiras partições. O método do modelo misto generalizado Baesiano multicaracterísticas é factível para avaliações genéticas no contexto do melhoramento genético animal e podem ser uma alternativa para avaliações genéticas de fenótipos sem distribuição normal.

Métodos de apanha de frangos

Os tempos de apanha e carregamento são menores no método de apanha pelo pescoço. Do ponto de vista de rendimento de abate, os métodos de apanha são equivalentes. Pelas avaliações do Sistema de Inspeção Federal (SIF), a percentagem de fratura parcial mostrou-se menor no método de apanha pelo pescoço. Pelas variáveis avaliadas a apanha pelo pescoço foi melhor que a apanha pelo dorso.

A contribuição da Embrapa Suínos e Aves para a genética avícola brasileira

A Embrapa Suínos e Aves desenvolveu cinco produtos comerciais destinados ao mercado brasileiro de genética de aves. São eles as linhagens Embrapa 011 (avós, matrizes e respectiva poedeira de ovos brancos), Embrapa 021 (avós, matrizes e respectivo frango de corte), Embrapa 031 (avós, matrizes e respectiva poedeira de ovos castanhos), Embrapa 041 (matrizes e respectivo frango de corte colonial) e Embrapa 051 (matrizes e respectiva poedeira colonial de ovos castanhos). Atualmente as linhas puras que dão origem a esses produtos comerciais fazem parte de um banco de germoplasma, continuam sob seleção e livres de salmonela, micoplasma e leucose como requerido nas normas brasileiras para multiplicação de material genético avícola. Os produtos comerciais são comercializados para matrizeiros que atendem os mercados de nicho nas várias partes do Brasil. Atualmente os trabalhos de pesquisa envolvem o entendimento do papel da genética molecular no futuro do melhoramento genético de aves.

Envolvimento da genética do hospedeiro na resposta imune de suínos vacinados contra o vírus Influenza A

Foram estudados os mecanismos genéticos envolvidos na resposta imune de suínos vacinados contra o FLUAV. Para isto, 103 leitões foram vacinados com uma vacina inativada produzida a partir de uma amostra do vírus pandêmico H1N1 isolada em 2010 no Brasil (A/swine/Brazil/107/2010), com título viral de 104.38 50% TCID50 (tissue culture infectious dose) por mL. Os leitões foram genotipados visando a identificação de marcadores genéticos associados com a resposta imune pós-vacinação. A resposta imune foi avaliada pela presença ou ausência de anticorpos produzidos contra a hemaglutinina (HA) e nucleoproteína (NP) viral, induzidos pela vacinação e detectados no soro suíno pelo teste de HI (inibição da hemaglutinação) e Elisa, respectivamente. A eficácia da vacina in house foi de 28%, indicando um nível moderado de proteção. Quando foram utilizados os resultados de HI no teste de associação, foram identificados três marcadores com localização desconhecida e três marcadores localizados nos cromossomos SSCX, SSC14 e SSC18, os quais foram identificados como associados com a resposta imune pós-vacinação. Quando os resultados do teste de Elisa foram utilizados como

fenótipo qualitativo e quantitativo, foram encontradas quatro regiões genômicas associadas com a resposta imune: uma no cromossomo SSC12 e três nos cromossomos SSC1, SSC7, e SSC15, respectivamente. Essas regiões abrigam genes candidatos funcionais importantes, possivelmente com o grau de resposta imunitária à vacinação. Esses resultados evidenciam o papel importante da genética do hospedeiro na resposta imune a vacinação contra o vírus Influenza. A seleção genética de suínos que respondem melhor à vacinação contra a Influenza pode ser uma alternativa para reduzir o impacto da infecção pelo vírus Influenza na indústria suinícola.

Monitoramento do vírus da Diarréia Epidêmica Suína (PEDV) em suínos importados

Sob a demanda do Mapa foi realizada a análise por RT-PCR de amostras de fezes de 409 suínos importados dos Estados Unidos e Europa, mantidos em quarentena em instalação do Mapa em Cananeia, São Paulo. Os suínos não apresentaram quaisquer sinais clínicos e todas as amostras foram negativas para PEDV. Por se tratar de uma doença exótica, não identificada no Brasil, o monitoramento de suínos que entram no País é de extrema importância.

Caracterização dos vírus Influenza A isolados de suínos no Brasil

A infecção de suínos pelo vírus Influenza foi investigada em rebanhos comerciais em sete estados brasileiros e os vírus isolados foram caracterizados geneticamente e antigenicamente. Como resultado foram identificados novos vírus Influenza que ainda não haviam sido descritos no Brasil, dos subtipos H1N1pdm (pandêmico), H1N2 e H3N2. Os vírus recentemente caracterizados são originários de vírus humanos sazonais, dos subtipos H1N2 e H3N2, que tem circulado em suínos por mais de uma década sem terem sido detectados anteriormente. Uma importante conclusão deste trabalho mostrou que após a introdução em suínos do vírus H1N1pdm em 2009, houve rearranjo gênico entre os vírus co-circulantes (H1N2 e H3N2) e o vírus H1N1pdm, aumentando ainda mais a diversidade genética viral em suínos no Brasil. Este estudo também evidencia a importância da transmissão humano-suíno na evolução e geração de diversidade dos vírus Influenza no país. O conhecimento sobre a diversidade genética dos vírus influenza que circulam em suínos no Brasil é essencial para o desenvolvimento de novos insumos para o diagnóstico

rápido da infecção e principalmente para a seleção de vírus representativos para o desenvolvimento de vacinas que ofereçam proteção cruzada contra os subtipos circulantes.

Comparação entre métodos single-step iterativo e de regressão Bayesiana na avaliação genômica da característica idade aos 100 kg em suínos

Os valores genéticos genômicos (GEBV) e os efeitos dos SNPs para a idade aos 100 kg (ID100) de animais da raça Landrace do programa de melhoramento genético da BRF S/A foram analisados através das habilidades preditivas de quatro diferentes modelos, ssGBLUP, ssGBLUP ponderado (variando o número de iterações), BayesCpi e Lasso Bayesiano. Na população de treinamento foram usados 1.068 animais com informação de genótipo e fenótipo. Já na população de validação foram usadas informações de genótipo de 100 animais com alta acurácia para ID100. O efeito da iteração no ssGBLUP ponderado influenciou a capacidade de predição. O desempenho do ssGBLUP foi igual ou melhor quando comparado com os métodos bayesianos. O efeito de diferentes pesos e o “*shrinkage*” podem ter causado perdas importantes na habilidade de predição do ssGBLUP. Ganhos adicionais podem ser obtidos identificando corretamente a quantidade de iterações necessárias para o melhor desempenho do ssGBLUP.

Produção de suínos na Etiópia: caracterização sócio econômica e gargalos dos sistemas de produção

Foram levantadas informações sobre o mercado de suínos vivos, características dos compradores, parcerias entre atores do mercado, tendência de negócios de suínos e tendências na cadeia de produção de suínos da Etiópia. Sessenta e seis granjas em seis grandes cidades foram selecionadas para coleta de dados quantitativos e qualitativos sobre os parâmetros estudados. Foi aplicado um questionário padronizado para coletar os dados usando entrevistas individuais. Em média, 10, 40 e 163 suínos por granja por ano foram vendidos em escalas pequenas, médias e grandes de produção, respectivamente. Atravessadores (40%), pessoas em mercado informal (20%) e proprietárias de granjas próximas (14,5%) foram os principais compradores de suínos vivos na Etiópia. O estudo revelou que os principais propósitos de

comprar suínos vivos na Etiópia foram para revenda e/ou engorda. Cerca de 80,4% dos produtores de suínos entrevistados não tinham nenhuma parceria com compradores, ou seja, eram independentes. O envolvimento da cadeia de produção estrangeira, ou seja, suínos oriundos de países vizinhos, na cadeia de produção da Etiópia foi muito maior (54,5%) do que a participação no processamento (11,4%) e cadeias de marketing (34,1%). 45,2% dos entrevistados mostraram interesse em ampliar os seus negócios.

Efeito do dia e estabelecimento de abate na probabilidade das carcaças suínas serem positivas para *Salmonella* de acordo com a contagem de Enterobacteriaceae

Desenvolveu-se um modelo de regressão mista para correlacionar as flutuações na contagem de *Enterobacteriaceae* (EC) com a ocorrência de *Salmonella* em dois bancos de dados:

- 1) No mesmo abatedouro, a contagem de EC e pesquisa de *Salmonella* foram realizados em 60 carcaças amostradas em 11 diferentes dias;
- 2) A contagem de EC e pesquisa de *Salmonella* foram realizados em 1.150 carcaças amostradas em 13 diferentes abatedouros distribuídas em 230 dias.

Embora tenha sido observado uma forte associação ($p < 0.0001$) entre a contaminação por EC e *Salmonella*, a mesma não foi constante, havendo variações entre abatedouros e dia da amostragem, sendo possível encontrar altos níveis de EC que não resultam em alta probabilidade de contaminação por *Salmonella* sp. e vice-versa. Os principais beneficiários da informação são os pesquisadores, serviço de inspeção e a indústria que estão buscando métodos rápidos e confiáveis para estimar a probabilidade de contaminação de carcaças suínas com *Salmonella*.

Consumo de energia elétrica em função do equipamento na avicultura

Em termos energéticos o sistema de criação com maior consumo de energia elétrica é o aviário *dark house* seguido do aviário com pressão negativa (cortina amarela) e aviário com pressão positiva, respectivamente. Nos aviários *dark house* consome-se três vezes mais energia/ave alojada que um aviário

rio com pressão negativa e quatro vezes mais energia/ave alojada que um aviário com pressão positiva. Em termos de equipamentos consome-se mais energia elétrica com sistema de ventilação e iluminação em aviários *dark house*, enquanto esse maior consumo, para os aviários com pressão negativa (cortina amarela) e pressão positiva é devido somente ao sistema de ventilação. Outro ponto que chama atenção principalmente com a chegada do inverno é o consumo de energia elétrica das fornalhas a lenha. Consome-se mais energia elétrica nesses equipamentos que em equipamentos de arçoamento e nebulização e que muitas vezes é negligenciado pelo produtor. Para se ter uma ideia, consome-se 3,5 mais energia elétrica para aquecer o ambiente de aviário *dark house* que em aviário com pressão negativa (cortina amarela). Quanto mais se fecham os aviários, maior se torna a dependência do sistema em energia, pois além de terem que manter as condições térmicas do ambiente interno dentro das condições exigidas pelas aves para obter o máximo desempenho é necessário que os mesmos proporcionem renovações de ar para alcançar a ambiência aérea desejada. Portanto, é importante medir o consumo de energia elétrica para atuar na melhoria da racionalização e atuar com métodos de sua efficientização de forma que não comprometam os índices produtivos.

Avaliação da capacidade preditiva de metodologias de seleção genômica utilizando diferentes cenários de arquitetura genômica em população de suínos

A habilidade de predição das metodologias de seleção genômica ampla podem variar de acordo com a arquitetura genômica da característica em estudo. Duas arquiteturas foram simuladas, uma homogênea (poligênica) e outra heterogênea (poucos genes de grande efeito), para avaliar a capacidade preditiva de diferentes metodologias em uma população de 19.996 animais com 35.000 SNPs. Na arquitetura homogênea, os resultados foram semelhantes, com acurácias entre 0,57 a 0,66, sendo possível escolher metodologias mais eficientes e fáceis de implantar como o single step GBLUP. No cenário heterogêneo, as acurácias variaram de 0,67 a 0,91, sendo que as metodologias Bayesianas apresentaram as maiores acurácias, indicando que são a melhor opção quando as características são controladas por poucos genes de grande efeito. A decisão sobre que metodologia de seleção genômica ampla

implantar em um programa de melhoramento pode ser influenciada pela arquitetura genômica da característica de interesse.

Ganhos em acurácia com a utilização de informações genômicas na avaliação genética de suínos

A inclusão de informações genômicas podem ocasionar ganhos em acurácia no momento da seleção e maior associação dos valores genéticos na seleção com futuras predições de alta acurácia (rEBV). As características idade para atingir 110 kg, conversão alimentar e número de leitões viáveis ao quinto dia foram estudadas nas raças Landrace e Large White. As análises foram realizadas reproduzindo um período de avaliação genética semanal em que tanto o valor genético tradicional (EBV) quanto o valor genético genômico (GEBV) dos animais estivessem disponíveis. Ganhos em acurácia e correlação entre EBV e GEBV foram avaliados. Além disso, foram mensuradas associações entre EBVs e GEBVs com os valores genéticos preditos três gerações após a seleção do último grupo de animais genotipados. A utilização de informações genômicas na avaliação genética acarretou ganhos em acurácia na seleção de 5 a 24%, dependendo da característica e linhagem avaliada, e maiores correlações com predições de alta acurácia.

Estimativas da diversidade genética de linhagens puras de suínos utilizando dados genômicos

O uso de dados genômicos para avaliar a diversidade genética de populações pode ser útil para diminuir os efeitos da seleção intensa para características produtivas. Dessa forma, objetivou-se investigar a diversidade genética dentro e entre duas linhas puras maternas (LA e LW) pertencentes a um programa de melhoramento de suínos, usando pedigree e dados genômicos. Observaram-se maiores níveis de homozigidade e menores tamanhos efetivos para LW em todos os métodos avaliados. Os níveis de endogamia utilizando apenas o pedigree foram subestimados. Houve baixa correlação entre as estimativas de endogamia genômicas e a com base no pedigree. Além disso, grandes segmentos de *runs of homozygosity* foram observados na LW, indicando eventos recentes de acasalamentos entre parentes. Com o uso desse conhecimento é possível aumentar a resposta à seleção minimizando

os efeitos da endogamia e mantendo considerável nível de diversidade genética em cada linhagem de um programa de melhoramento genético.

Perfil de genes da resistência antimicrobiana em *Escherichia coli* a *Enterococcus* sp. isolados de carcaças suínas na etapa de pré-resfriamento

Foi estudado em 240 *Enterococcus* oriundos de 252 carcaças suínas amostradas na etapa de pré-resfriamento em três matadouro-frigoríficos. Os isolados foram submetidos ao teste de susceptibilidade antimicrobiana. Para *Enterococcus* os antimicrobianos com maiores níveis de resistência foram tetraciclina (42,5%) e eritromicina (26,7%), 47,8% dos isolados foram multiresistentes e não foram observados isolados resistentes a ampicilina, vancomicina e teicoplanina. Esta etapa do estudo demonstrou que bactérias consideradas comensais em carcaças suínas são portadoras de resistência à antimicrobianos apresentando o risco de transmissão para humanos via alimentos.

Indicadores quantitativos de competitividade e geração de renda de suinocultores

O estudo apresenta indicadores de competitividade e geração de renda em 24 suinocultores integrados nas regiões Sul e Centro-Oeste no ano de 2014, a partir de amplo conjunto de indicadores para medir desempenho econômico, além de inovar no método de coleta de dados e informações, a partir do acompanhamento de produtores típicos, segmentados a partir de uma tipologia previamente definida. Cada suinocultor participante do projeto recebeu um relatório de caráter privado com os dados e indicadores de desempenho de sua granja.

Avaliação da eficiência da seleção genômica em populações de suínos via simulação

Avaliar estratégias de seleção, em termos de acurácia de seleção e ganhos genéticos, em um programa de melhoramento é crucial para se determinar o potencial de adoção de uma nova tecnologia. Para tanto, um simulador escrito em linguagem C++ foi utilizado para mimetizar um esquema de seleção de uma linhagem de suínos para as características idade para atingir 100 kg,

conversão alimentar e idade a puberdade. A seleção genômica mostrou-se superior a seleção tradicional em todas as características avaliadas. Logo, pode-se indicar a seleção genômica como uma ferramenta capaz de incrementar os ganhos já alcançados no programa de seleção, mesmo quando um limitado número de animais genotipados está disponível. Entretanto, uma avaliação que leve em consideração os custos com genotipagem e os incrementos em ganhos genéticos determinará a implementação da seleção genômica.

Capacitação e atualização tecnológica de agentes multiplicadores

Representam ações, eventos e instrumentos desenvolvidos, nos âmbitos nacional e internacional, visando capacitar multiplicadores no uso e na transferência de tecnologias desenvolvidas e /ou adaptados pela Embrapa. Entende-se por agentes multiplicadores: Extensionistas (da iniciativa pública ou privada), consultores autônomos e/ou técnicos de cooperativas, associações, sindicatos e produtores líderes, aptos a orientar/repassar o conhecimento e/ou tecnologias gerados pela Embrapa e parceiros para diversos setores da sociedade e da agricultura.

Treinamentos sobre produção de carne, leite e ovos, com preceitos de produção de base ecológica

Os treinamentos realizados através de cursos, seminários, workshop e dia de campo sobre suínos, frangos, leite e ovos permitiram a difusão de informações sobre os preceitos da produção de base ecológica visando produtos diferenciados nas cadeias produtivas de carne, leite e ovos. As estratégias de transferência de práticas, processos e arranjos para os produtores estavam relacionados à capacitação e atualização tecnológica de 50 agentes multiplicadores, considerando pelo menos um profissional de ATER atuante de cada arranjo produtivo.

Curso sobre bem estar na produção de suínos

Desenvolveu-se ações, eventos e meios visando orientar, preparar, ou capacitar multiplicadores e usuários reais e potenciais no uso e na transferência

das tecnologias desenvolvidas e/ou adaptadas pela Embrapa sobre o tema Bem-Estar na Produção de Suínos.

Curso de produção de suínos em diferentes sistemas de produção

Três cursos realizados por técnicos do EIAR-Etiópia para técnicos multiplicadores e produtores a partir de repasse de informações da Embrapa Suínos e Aves.

Atividades de transferência de tecnologia para a gestão sustentável da água

Trata-se de treinamentos para técnicos que atuam junto aos agricultores da área do entorno do Parque Estadual Fritz Plaumann, sobre gestão ambiental: manejo para a qualidade do solo e recuperação de mata ciliar e uso de geotecnologias livres para apoio à gestão de bacias hidrográficas. Estas ações capacitaram presencialmente os envolvidos no tema gestão sustentável da água, no âmbito do projeto tecnologias sociais para gestão da água em 2014 e 2015. Assim como, a instalação das duas Unidades Demonstrativas (UD) nos estabelecimentos dos agricultores Ademar Franciscon e Arlindo Alves, ambos localizados na comunidade de Sede Brum, município de Concórdia, enfatizaram o tema Recuperação da Mata Ciliar, aspectos relacionados a proteção de nascente, legislação ambiental das propriedades rurais e gestão da água na produção animal. Estas foram instaladas e acompanhadas por meio de uma parceria formada entre o projeto TSGA e a Equipe-co-gestora do Parque Fritz Plaumann (Ecopef) e outras entidades parceiras.

Capacitação para análise de dados provenientes do sequenciamento de nova geração

Curso de curta duração em análises de transcriptoma por meio da Técnica de RNA-Seq intitulado RNA-Seq Data Analysis. sendo importante para capacitar pesquisadores brasileiros e estudantes de pós-graduação nas áreas estratégicas relacionadas com análises genômicas e transcriptômicas. Dessa forma, busca-se melhorar o processo de análise dos dados usando as novas metodologias de bioinformática, as quais são aplicáveis a diversas espécies de animais domésticos como bovinos, suínos e aves.

Capacitação interna em áreas estratégicas

Refere-se às ações de capacitação e de desenvolvimento de empregados em áreas de interesse institucional para a Unidade/Embrapa. São considerados os cursos e treinamentos de curta duração estruturados e executados pela Embrapa ou por organizações externas.

Capacitar as áreas de P&D e de TT sobre o futuro dos sistemas de produção suinícola no Brasil

Foram realizados dois workshops de nivelamento metodológico que viabilizaram capacitar a equipe para aplicação de estudos de casos e proposição de uma tipologia de suinocultores. Além disso, a equipe de sócio economia responsável pela Central de Inteligência em Aves e Suínos (CIAS), disponível no portal da Unidade (<https://www.embrapa.br/suinos-e-aves/cias>) foi capacitada para padronizar a coleta de preços e o cálculo dos custos de produção, gerando uma Norma Interna e respectivos formulários.

Enriquecimento e/ou manutenção de coleção biológica

Constitui o germoplasma e/ou os ativos biológicos, introduzidos (coletados ou intercambiados), conservados, regenerados/clonados/multiplicados, nos Bancos Ativos, Coleções Biológicas e Núcleos de Conservação.

Manutenção de núcleo de conservação de suínos da raça Moura

A Embrapa Suínos e Aves desenvolveu e mantém sob seleção e controle completo de pedigree um rebanho de suínos da raça brasileira Moura com caracterização fenotípica de 100% do plantel para aspectos produtivos, reprodutivos e de qualidade da carne. Dentro desta atividade está contemplado o manejo alimentar, reprodutivo e sanitário das granjas. Coleta de dados fenotípicos e organização em arquivos de dados; avaliação genética dos animais, seleção e inseminação artificial para expansão da próxima geração para 10 machos e 25 fêmeas para evitar endogamia.

Linhas puras de galinhas de postura de ovos brancos

A Embrapa Suínos e Aves desenvolveu e mantém sob seleção e controle completo de pedigree as linhas puras CC, DD e CC controle de galinhas de postura da raça Legorne Branca, para formação de matrizes de postura de alto desempenho para produção de ovos brancos. A linha pura possui 25 famílias de galos acasalados com cinco galinhas cada e está alojada na granja de melhoramento genético de aves da Embrapa Suínos e Aves em Concórdia-SC. Os dados de pedigree e produção dessa linha estão digitados em planilha eletrônicas, com caracterização fenotípica de 100% do plantel para aspectos produtivos e reprodutivos.

Manutenção de linhas puras de galinhas de postura de ovos castanhos

A Embrapa Suínos e Aves desenvolveu e mantém sob seleção e controle completo de pedigree as linhas puras SS (Plymouth Rock Branca), MM, GG e GGpesada (todas Rhode Island Red) de galinhas de postura, para formação de matrizes de galinhas de postura de alto desempenho para produção de ovos castanhos. Cada linha pura possui 25 famílias de galos acasalados com cinco galinhas cada e está alojada na granja de melhoramento genético de aves da Embrapa Suínos e Aves em Concórdia, SC. Os dados de pedigree e produção dessa linha estão digitados em planilha eletrônicas, com caracterização fenotípica de 100% do plantel para aspectos produtivos e reprodutivos.

Linhas puras de galinhas de corte

A Embrapa Suínos e Aves desenvolveu e mantém sob seleção e controle completo de pedigree três linhas puras de galinhas de corte com 25 famílias de galos acasalados com cinco galinhas cada, seleção e coleta de informação (Conservar, sob seleção, seis linhas puras de aves de corte, Plymouth Rock Branca (TT, PP e KK), com caracterização fenotípica de 100% do plantel para aspectos produtivos, reprodutivos e de qualidade da carne.

Estirpe/Raça/Tipo

Representam Estirpe/Raça/Tipo resultantes do desenvolvimento e caracterização de animais de uma mesma espécie ou estirpe de microorganismo.

Cepa de *Pasteurella multocida A* com potencial para desenvolvimento de vacina

Foram feitos estudos a campo com desafio experimental e com uso de protótipo de vacina desenvolvida com as estirpes de *Pasteurella multocida* BRMSA 001113 e BRM 034662, comprovando-se seu potencial imuno protetor. As bactérias foram depositadas na CMISEA com registros de BRMSA 001113 e BRM 034662. Atualmente, há um estudo de bioprospecção sendo realizado com uma indústria. Há também interesse de outras indústrias para desenvolvimento de vacinas com essas cepas.

Estudo de avaliação de impactos

Refere-se à aplicação de metodologias para avaliar os impactos econômicos, sociais, ambientais e institucionais das tecnologias geradas e transferidas pela Embrapa, e dos posicionamentos institucionais assumidos, bem como a apresentação e divulgação dos resultados dessas avaliações.

Relação de custo/benefício das medidas de intervenção para o controle de *Salmonella* determinada

Foi determinado o impacto das tecnologias, prebiótico, vacina e sistema *Wean-to-Finish* (WF) para redução da soroprevalência de *Salmonella* em lotes de suínos em idade de abate, no custo de produção (custo em dólares americanos por tonelada de equivalente carcaça). Os animais foram acompanhados da desmama até o abate, e foram avaliadas a sorologia e contaminação da carcaça. A soroprevalência observada foi de 98,79%, 96,97%, e 99,09% nos grupos controle, vacinados e WF respectivamente, sendo que no grupo tratado com prebiótico foi 50,3%, significativamente menor do que as demais. A relação custo-efetividade associada ao uso do Prebiótico foi de 1,9 centavos de dólar americano para reduzir a soroprevalência de 10 pontos percentuais por tonelada de equivalente carcaça. Os principais beneficiários

da disponibilização desta prática são as agroindústrias e produtores associados que serão auxiliados na tomada de decisão de qual estratégia escolher para controle de *Salmonella* na fase de produção.

Imagem corporativa

Ações, eventos e instrumentos desenvolvidos e utilizados visando fortalecer ou consolidar a imagem da empresa junto a seus públicos. Foram realizados em 2015:

Capacitação em gestão da água no meio rural

Seminário Gestão da Água no Meio Rural, realizado na Embrapa Suínos e Aves, em Concórdia, SC, em 18/03/2015, envolvendo um público de aproximadamente 60 pessoas (técnicos, pesquisadores, estudantes, agricultores), divulgando as ações da Embrapa no âmbito do projeto TSGA. O Seminário permitiu a divulgação das tecnologias relacionadas a gestão sustentável da água e o papel estratégico da Embrapa neste tema.

Fortalecimento da imagem corporativa pela atuação multi-institucional na estruturação de sistema integrado de manejo e vigilância dos suídeos asselvajados

Neste resultado está prevista construção e operacionalização de um plano de comunicação e imagem que valorize a construção dos propósitos do projeto pela atuação em rede inter-institucional, respaldando e dirigindo as ações de comunicação de acordo as competências e atribuições das instituições envolvidas. No plano proposto serão utilizados recursos como matérias jornalísticas, ações em mídia digital, videocast e outros instrumentos pertinentes de comunicação. Os conteúdos divulgados pelos instrumentos propostos deverão estar em alinhamento com os propósitos do arranjo institucional engajado na estruturação do manejo e vigilância dos suídeos asselvajados, de forma a resguardar a imagem das instituições e caracterizando colaboração parceria. Instrumentos de comunicação que abordem atuação das instituições envolvidas nos temas tratados no projeto, como os riscos sanitários, ambientais, econômicos e à saúde pública decorrentes da invasão dos javalis estão no escopo do fortalecimento da imagem. Para a divulgação de ações realizadas

e em parceria e colaboração com instituições oficiais e não-governamentais abordando temas de atuação do projeto como: riscos sanitários, ambientais, econômicos e saúde pública decorrentes da invasão dos javalis, foram publicadas três matérias jornalísticas, uma que alerta para o problema do Javali e menciona o trabalho da Embrapa nas diversas frentes do problema, outra publicada pelo Mapa que destaca resultados do grupo de trabalho multi-institucional que elaborou conjuntamente o plano de vigilância dos suídeos asselvajados e outros procedimentos relacionados, considerando a Normatização do manejo para controle da espécie publicada pelo Ibama e a terceira relata o Dia de Campo realizado pela coordenação da APA do Ibirapuitã, em Parceria com Embrapa Suínos e Aves, destacando as atividades realizadas em parceria multi-institucional no tratamento do tema “ Javali”. Todas as matérias estão em aderência ao resultado proposto como parte componente do resultado de Comunicação e Imagem esperado mas ainda são pontuais, porém não correspondem ao total do resultado esperado, que é muito mais amplo e abrangente, portanto o resultado está parcialmente alcançado. Foram planejados oito Seminários regionais para sensibilização de manejadores para apoio ao Programa de Vigilância da PSC em suídeos asselvajados, em parceria entre Embrapa Pantanal, Ibama-MS e clubes de Tiro do Mato Grosso do Sul, dos quais cinco foram realizados (Dorurados, Corumbá, Campo Grande, Nova Alvorada e Coxim) e outros três serão realizados durante 2016.

Canais de comunicação para públicos estratégicos

Foram qualificados os canais de comunicação com públicos estratégicos da Embrapa Suínos e Aves (suinocultores, agroindústrias e cooperativas, instituições de representação, órgãos governamentais e parceiros internacionais). O objetivo foi disponibilizar dados e informações acerca da tipologia de suinocultores e da competitividade internacional da cadeia produtiva da carne suína. No âmbito da disponibilização de dados e informações sócio econômicas para o público brasileiro, foi feito um esforço de reformulação da Central de Inteligência de Aves e Suínos (CIAS) disponível no portal da Embrapa Suínos e Aves (<https://www.embrapa.br/suinos-e-aves/cias>), incluindo um módulo de tendências tecnológicas em avicultura e suinocultura como ligação com o sistema Agropensa. Os dados do Censo Agropecuário 2006 do IBGE foram tabulados para caracterizar a Suinocultura no Brasil. No âmbito dos parceiros internacionais, foi possível consolidar a participação do Brasil

nas reuniões anuais da rede InterPig nos anos de 2013, 2014, 2015 e 2016, sendo que no ano de 2015 a reunião foi realizada no Brasil.

Insumo agropecuário

Ativos tecnológicos que se constituem em matéria-prima ou produto desenvolvido ou adaptado para uso em cadeias produtivas do agronegócio.

Produção de controle positivo para ensaio de RT-PCR em tempo real para detecção do vírus da síndrome reprodutiva e respiratória dos suínos (PRRSV)

A partir de um clone cedido por parceiro em projeto de pesquisa, foi produzido um controle de RNA do vírus da síndrome reprodutiva e respiratória dos suínos (PRRS) para otimização de ensaio de RT-PCR em tempo real para detecção do PRRSV em amostras biológicas de suínos. O controle de RNA, baseado na ORF7 do PRRSV, clonado no vetor pCRII (Invitrogen) foi transcrito utilizando o kit Ribomax™ Large Scale RNA Production (Promega). O RNA transcrito foi quantificado em NanoDrop ND-2000 sendo calculado o número de cópias, a fim de padronizar a RT-qPCR quantitativa. Após a determinação da sensibilidade e especificidade do ensaio, a técnica foi padronizada, sendo capaz de detectar até $2,6 \times 10^3$ moléculas/uL. O controle produzido é utilizado (sob a demanda do MAPA) na monitoria de suínos importados de países com ocorrência da doença, uma vez que no Brasil a doença é considerada exótica.

Controle positivo para implementação de ensaio de RT-PCR em tempo real quantitativa para detecção do Vírus Influenza A

Foi produzido um controle de RNA do Vírus Influenza A (FLUAV) para utilização em ensaio de RT-PCR em tempo real quantitativa (RT-qPCR) para detecção do FLUAV em amostras biológicas de suínos (secreção nasal, fluido oral e tecido pulmonar). O gene M do FLUAV foi clonado no vetor pGEM-T Easy Vector (Promega) e transcrito utilizando o kit Ribomax™ Large Scale RNA Production (Promega). O RNA transcrito foi quantificado no NanoDrop ND-2000 sendo calculado o número de cópias a fim de padronizar a RT-qPCR quantitativa. Após a determinação da sensibilidade e especificidade

do ensaio, a técnica foi padronizada, sendo capaz de detectar até $1,4 \times 10^2$ na potência 2 moléculas RNA/uL. O controle de RNA produzido é rotineiramente utilizado no desenvolvimento das atividades de pesquisa da Embrapa e foi transferido ao Cedisa para a implementação do diagnóstico de influenza por RT-qPCR, conforme acordado pelo Contrato de parceria para transferência de tecnologia de método de diagnóstico molecular entre a Embrapa e o Cedisa.

Vacina contra o Vírus da Bronquite Infecciosa (IBV)

A vacina foi desenvolvida e avaliada conforme consta na descrição da Tese da então doutoranda Giseli Ritterbusch (RITTERBUSCH, Giseli Aparecida. Desenvolvimento e avaliação de uma vacina recombinante contra o Vírus da Bronquite Infecciosa das galinhas carregada por adenovírus defectivo. 2014. 61f. Tese (Doutorado) - Programa de Pós - Graduação em Veterinária. Universidade Federal de Pelotas, Pelotas), apresentada em janeiro de 2015. As amostras variantes de VBI foram clonadas em adenovírus humano recombinante e utilizadas para transfectar células HEK293, originando adenovírus recombinantes carregadores do gene N do VBI. Estes vírus foram purificados e utilizados como vacinas recombinantes para imunização de aves SPF. Os resultados obtidos demonstraram que a vacina recombinante não induziu uma resposta sorológica detectável pelo teste de Elisa comercial utilizado, bem como, não reduziu os escores de lesões nos tecidos das aves vacinadas e desafiadas. Assim, a vacina recombinante carregada por adenovírus defectivo expressando o gene N do VBI foi construída e caracterizada, porém, se mostrou ineficaz e não induziu suficiente proteção às aves experimentalmente imunizadas frente ao desafio com VBI.

Sêmen suíno

No Brasil a suinocultura ocupa posição destaque, pois o país é o terceiro maior produtor mundial e o quarto maior exportador de carne suína. Para uma atividade com tamanha importância, o país necessita de fornecedores de genética de ponta tanto para as grandes agroindústrias, como para as pequenas cooperativas e produtores independentes, bem como para os projetos especiais de mercados de nicho e estudos e pesquisas. A dificuldade de obtenção de sêmen suíno de qualidade para usos estratégicos é muito gran-

de na medida que as empresas comerciais de genética suína não disponibilizam sêmen para estudos concorrentes do seu negócio. É estratégico para o país dispor de um banco de sêmen de todas as raças de interesse e de uma central de inseminação capaz de coletar, envasar e congelar sêmen para tais clientes. Um banco de sêmen das várias raças suínas necessárias ao Brasil é mantido por meio de uma parceria com o Cenargen quando envolve raças nativas que necessitam de programas de conservação genética. A central de coleta de sêmen suíno da Embrapa Suínos e Aves foi reformada e será documentada no Mapa e Cidasc para comercialização de sêmen suíno. A Embrapa Suínos e Aves mantém plantéis puros das raças Moura, Landrace, Large White, Duroc, Pietrain, MS115, MO25C capaz de fornecer sêmen para qualquer parte do Brasil e para parceiros do exterior. Além disso, mantém um banco de sêmen importado dessas mesmas raças e das raças Hampshire e Berkshire para produção de animais cruzados. Os plantéis puros e as quantidades de sêmen em estoque são pequenos, mas são grandes o suficiente para produzir animais de estudo, que mais tarde poderão ser multiplicados conforme o resultado dos estudos.

Vacina inativada para controle do Vírus da Influenza em suínos em crescimento

Foi produzida uma vacina inativada a partir de uma amostra do vírus pandêmico H1N1 isolada em 2010 no Brasil (A/swine/Brazil/107/2010). Foi determinado um título de 10 na potência 4.38 50% TCID₅₀ (tissue culture infectious dose) por mL para o antígeno vacinal. Foi realizado um ensaio de proteção vacinal (sem desafio) em 420 suínos em crescimento divididos em quatro grupos experimentais, onde foram testados dois adjuvantes (hidróxido de alumínio-2 doses da vacina; emulsigen-1 dose; emulsigen-2 doses; e grupo controle inoculado com PBS). A eficácia da vacina *in house*, no grupo que apresentou os melhores resultados (emulsigen-2 doses), foi de 28%, indicando um nível moderado de proteção. Apesar dos resultados do teste da vacina não terem sido promissores, o experimento propiciou o início de uma nova linha de pesquisa na Embrapa, com o apoio do grupo de pesquisa da Genética, onde foram estudados (no grupo emulsigen-2 doses) os mecanismos genéticos envolvidos na resposta imune de suínos vacinados contra o FLUAV. Neste estudo, leitões foram genotipados visando a identificação de marcadores genéticos associados com a resposta imune pós-vacinação.

Este trabalho permitiu a identificação de regiões que abrigam genes candidatos funcionais importantes, possivelmente com envolvimento com o grau de resposta imunitária à vacinação. Esses resultados evidenciam o papel importante da genética do hospedeiro na resposta imune a vacinação contra o vírus influenza. A seleção genética de suínos que respondem melhor à vacinação contra a influenza pode ser uma alternativa para reduzir o impacto da infecção pelo vírus influenza na indústria suinícola.

Metodologia técnico científica em P&D, TT e Comunicação

Representam o desenvolvimento de novas ou avanço incremental em metodologias científicas, considerando também novas metodologias para transferência de tecnologia, comunicação e processos correlatos.

Gene de resposta pró-inflamatória e/ou anti-viral ao VBI tem correlação com grau de lesão tecidual

Através da quantificação da expressão gênica de diferentes marcadores selecionados, identificou-se um marcador que poderá ser utilizado para definir maior ou menor patogenia com maior ou menor expressão deste gene nos tecidos avaliados após infecção pelo VBI. Embora já tenhamos obtido um marcador, será necessário correlacionar este marcador com os resultados de ciliostase, lesões histopatológicas, quantificação viral e imunofenotipagem, para que o marcador seja validado.

Metodologia rápida para análise de granulometria do milho para uso em rações de suínos e frangos de corte

Foi desenvolvida uma metodologia rápida de análise de granulometria para determinação do DGM das partículas do milho, paralelamente à moagem, que permite o ajuste do processo de moagem para obtenção de DGM de acordo com as recomendações padrão específicas para suínos e aves, em tempo real com a produção das rações. A nova metodologia é baseada no peneiramento manual de uma amostra de milho através de uma única peneira (ABNT 0,60 mm), durante um (01) minuto. O DGM é calculado a partir da porcentagem da amostra retida na referida peneira, utilizando uma equação de predição ajustada com excelente exatidão (98,2%) e precisão (4,65%). A

utilização dessa nova metodologia possibilita a obtenção de milho moído com DGM otimizado especificamente para suínos e frangos de corte, em tempo real com a produção das rações, impactando positivamente a sustentabilidade da suinocultura e da avicultura.

Modelo de predição da contaminação por *Salmonella sp.* em carcaças de suínos

O modelo utiliza a contagem de *Escherichia coli* como predição da contaminação por *Salmonella* em carcaças suínas. Sendo que o isolamento bacteriológico de *Salmonella sp.* é demorado e caro e estarem disponíveis no mercado sistemas rápidos de contagem de *Escherichia coli*, o modelo desenvolvido é útil para os programas de controle internos das agroindústrias, bem como programas oficiais. Os principais beneficiários da disponibilização desta prática são os consumidores pelo acesso a alimentos inócuos à sua saúde, as agroindústrias e produtores associados pelo aumento da competitividade em função da qualidade dos seus produtos e o sistema oficial de inspeção de carnes que valida a inocuidade dos produtos.

Produção de controle positivo para ensaio de PCR em tempo real para detecção do circovírus suíno tipo 2 (PCV2)

Foi produzido um controle de DNA do PCV2 para utilização em ensaio de PCR em tempo real para detecção do PCV2 em amostras biológicas de suínos. O controle positivo do PCV2 foi produzido baseado no gene ORF2 do PCV2 o qual foi clonado no vetor TOPO TA Cloning Kit (Invitrogen). Após, foi realizada a transformação do DNA do vetor contendo o inserto em *E. coli* DH5 α . A extração do DNA plasmideal foi realizada utilizando o Kit PureLink Quick Plasmid Miniprep (Invitrogen). O DNA foi quantificado no NanoDrop ND-2000 sendo calculado o número de cópias, a fim de padronizar a qPCR quantitativa. Após a determinação da sensibilidade e especificidade do ensaio, a técnica foi padronizada, sendo capaz de detectar até 6,8x100 moléculas/uL. O controle da reação de PCR em tempo real produzido é rotineiramente utilizado no desenvolvimento das atividades de pesquisa da Embrapa.

Metodologia de produtores típicos na suinocultura

Foi adaptada uma metodologia de acompanhamento de produtores típicos baseada no enfoque sistêmico do estabelecimento agropecuário, o que permitiu melhorar a forma de obtenção de dados de campo, bem como ampliar o número de indicadores quantitativos para caracterizar a competitividade e a geração de renda. O primeiro passo foi propor uma metodologia para a definição de uma tipologia de suinocultores que considerou as características sociais dos produtores (combinação de terra, capital e trabalho) e estruturais dos estabelecimentos agropecuários (diversificação e especialização) e dos sistemas de criação de suínos (ciclo completo, produtor de leitões e creche, crescimento e terminação) e sua forma de inserção na cadeia produtiva. Foram utilizadas informações do Censo Agropecuário 2006 do IBGE. Este resultado contou com o apoio institucional do IBGE para acessar os microdados do Censo e o apoio institucional da Agriness para acessar dados de desempenho das matrizes e escala de produção, bem como o apoio teórico e metodológico do Centro de Estudos e Pesquisas Econômicas da UFRGS (IEPE/UFRGS) e do Centro de Estudos das Organizações da USP (CORS/USP). A metodologia foi apresentada no 52º Congresso da Sober e na Revista Suinocultura Industrial. O segundo passo foi propor protocolos de campo e indicadores quantitativos para caracterizar a competitividade e a geração de renda a partir do acompanhamento de produtores típicos. Os indicadores propostos são: saldo de caixa; custos de produção (operacional e total); renda agrícola; retorno sobre o capital investido e; valor fertilizante dos dejetos. Foi feito em um estudo de caso piloto no Oeste de Santa Catarina e apresentado no 51º Congresso da Sober, seguido do acompanhamento a campo de 14 suinocultores em conjunto com a Associação Catarinense de Suinocultores (ACCS) e a agroindústria JBS (relatório não publicado).

Diagnóstico da pasteurelose pulmonar por diferentes amostras de Pm utilizando a técnica de Hibridização *in situ* Fluorescente (técnica de FISH)

Método de diagnóstico da pasteurelose pulmonar com diferenciação de amostras patogênicas de Pm em tecidos pulmonares fixados em formol incluídos em parafina, utilizando a técnica de hibridização *in situ* com Fluorescente (Técnica de FISH).

Avaliação da capacidade preditiva de metodologias de seleção genômica e recomendação do ssGBLUP para seleção de características poligênicas em suínos

A habilidade de predição de metodologias de seleção genômica ampla pode variar de acordo com a arquitetura genômica da característica em estudo. Duas arquiteturas foram simuladas, uma homogênea (poligênica) e outra heterogênea (poucos genes de grande efeito), para avaliar a capacidade preditiva de diferentes metodologias em uma população de 19.996 animais com 35.000 SNPs. Na arquitetura homogênea, os resultados foram semelhantes, com acurácias entre 0,57 a 0,66, sendo possível escolher metodologias mais eficientes e fáceis de implantar como o ssGBLUP. No cenário heterogêneo, as acurácias variaram de 0,67 a 0,91, sendo que as metodologias Bayesianas apresentaram as maiores acurácias, indicando que estas são a melhor opção quando as características são controladas por poucos genes de grande efeito. A decisão sobre que metodologia de seleção genômica ampla implantar em um programa de melhoramento pode ser influenciada pela arquitetura genômica da característica de interesse. Embora a maioria das características produtivas seja poligênica, recomendando-se neste caso o uso do ssGBLUP, algumas delas poderão requerer um ajuste específico para melhor acomodar a arquitetura genômica não poligênica.

PCR em tempo real utilizando o sistema Taqman para detecção e quantificação do parvovírus suíno 4

Foram padronizadas duas reações de PCR para detecção do parvovírus suíno tipo 4 (PPV4), recentemente identificado em suínos. A PCR convencional padronizada foi utilizada para a padronização de um ensaio de PCR multiplex para detecção de 5 vírus DNA de fita simples de suínos. Com o objetivo de realizar a rápida detecção do PPV4, foi também padronizada uma PCR em tempo real quantitativa (qPCR) para a detecção do PPV4 em amostras biológicas de suínos. A qPCR tem como alvo uma sequência conservada do gene ORF3 do PPV4. O limite de detecção foi de 9.5×10^1 DNA copies/uL. A qPCR desenvolvida foi 10 vezes mais sensível que a PCR convencional, sendo que a detecção de DNA do PPV4 em amostras de suínos foi 2,5 vezes maior em comparação com a detecção por PCR convencional.

PCR multiplex para vírus DNA fita simples de suínos

Foi padronizada uma reação de PCR multiplex para a detecção simultânea de cinco agentes virais que infectam suínos. O ensaio de PCR multiplex foi desenvolvido e testado frente a diferentes amostras biológicas colhidas de suínos e validada para análise de amostras de pulmão de suínos, permitindo a detecção de até cinco agentes virais que infectam suínos em um único ensaio laboratorial.

Processo melhorado, metodologia ou estudo técnico, organizacional ou gerencial

Refere-se a ações de melhoria incremental, baseadas em diagnósticos e/ou estudos, e que são aplicadas a um processo/metodologia gerencial, administrativo ou técnico, que vão resultar em avanços significativos ou numa versão atualizada, sem alterar a concepção original do processo/metodologia.

Controle da contaminação por *Salmonella* na cadeia de produção de suínos

Um livro inédito no Brasil, que descreve as medidas de controle de *Salmonella* na cadeia de produção de suínos dirigidas a fábricas de ração, granjas e frigorífico, contemplando programas de boas práticas, pontos críticos de controle e análise de risco. A limpeza e desinfecção de instalações é crítica nas granjas de suínos, por isso foi produzido um vídeo orientador com foco no controle de *Salmonella*. Os beneficiários diretos são as agroindústrias, produtores e profissionais da área que terão à sua disposição informações para embasar seus programas de controle. Indiretamente se beneficiam consumidores e a suinocultura pela melhoria da qualidade do alimento e aumento da competitividade.

Melhoramento de metodologia analítica para análise de antibióticos em amostras ambientais

Dejeto suíno é uma matriz muito complexa e que resulta em uma baixa eficiência de extração e um aumento da supressão de ionização. A amoxicilina mostrou ser a molécula mais difícil de analisar e a eficiência de extração está relacionada ao pH. Apesar disto, nossos resultados mostraram um método

seletivo e sensível para determinação simultânea de três antibióticos veterinários comumente utilizados na produção de suínos (amoxicilina, lincomicina e tiamulina) em amostras de dejetos suínos. As recuperações ficaram entre 52,1 a 74,7% para o método básico, o qual foi selecionado para continuação do trabalho. O método pode ser melhorado através de um estudo de efeitos de matriz e condições de extração para cada analito. Os resultados obtidos neste trabalho serão validados para futuro uso no monitoramento de antibióticos em sistemas de tratamento de dejetos suínos pelo grupo. E para ocorrência de drogas veterinárias no sistema produtivo de suínos.

Adaptação de metodologia analítica para análise de ractopamina em urina de suínos por LC-MS/MS

A metodologia de Determinação de resíduos de ractopamina em urina por SPE-LC-MS/MS é utilizado no Laboratório de Análises Físico-Químicas, na área de Cromatografia Líquida e aplica-se para detecção e quantificação de resíduos de ractopamina em urina de suínos.

Produto pré-tecnológico

Produtos que permitam caracterizar, mapear e/ou identificar potenciais ativos de inovação voltados para o melhoramento genético e para a geração de novos produtos.

Customização de um painel de SNPs de baixa densidade

O pipeline Seleciona SNPs foi utilizado para gerar as listas de SNPs que representam regiões relevantes no genoma utilizando resultados de diferentes metodologias de associação (MA). A construção dos painéis de baixa densidade (3k) seguiu os seguintes critérios:

- 1) Combinação dos SNPs mais importantes, considerando todas as características (LD1);
- 2) SNPs selecionados para uma combinação de características produtivas e reprodutivas (LD2);

- 3) Seleção de SNPs utilizando um índice que pondera cada SNP de acordo com o número de MA em que este foi relevante e os efeitos para as distintas características (LD3).

O desempenho preditivo de cada painel foi testado em um esquema de validação cruzada na população de treinamento e, posteriormente, em populações de validação independentes. O painel LD1 apresentou melhor desempenho para as duas linhas estudadas e as listas de SNPs estão disponíveis para futuras aplicações em programas de melhoramento de suínos do Brasil. As listas de SNPs serão disponibilizadas num repositório a ser indicado posteriormente.

Prática/processo agroindustrial

Conjuntos encadeados de operações utilizadas em nível comercial ou industrial na agroindústria, aplicável às escalas de bancada, de planta piloto ou para uso em escala comercial.

Prática de uso de enzimas para melhorar a eficiência dos alimentos em frangos de corte

A redução de 130 kcal de energia, de 0,10% de cálcio e de 0,13% de fósforo disponível em uma ração para frangos de corte à base de milho e farelo de soja, afetou negativamente o desempenho das aves durante o período de 1 até 42 de idade. A suplementação de 50 g/t de uma formulação de enzimas (NSP) combinada com 500 FTU de uma 3-fitase fúngica foi suficiente para compensar a supressão nutricional e garantir o mesmo desempenho dos frangos alimentados com a dieta controle.

Recomendações para o sistema de embarque de suínos (embarcadouro)

O embarcadouro de suínos deve ser uma estrutura firme, que não se movimente ou vibre durante o embarque dos animais, encorajando-os a se locomoverem. A largura do embarcadouro deve permitir a passagem de dois animais ao mesmo tempo (um metro de largura), evitando que percam o contato visual com outro suíno. As paredes laterais devem ter altura mínima de um metro, evitando que os suínos saltem para fora do embarcadouro, e sólidas,

impedindo a visualização do ambiente externo e formações de sombras. A inclinação da rampa de embarque deve ser sempre a mais suave possível, e não ultrapassar 20 graus. O suíno não é um atleta, então, deve-se evitar que ele escale embarcadouros. O piso da rampa deve ser composto de uma estrutura antiderrapante, além de estar seco e limpo. O produtor pode utilizar materiais para aumentar a aderência do piso, como, serragem e maravalha, formando uma grossa camada sobre a rampa. Isso ajuda a evitar escorregões, quedas e outros acidentes. Deve-se evitar a formação de curvas acentuadas no embarcadouro. Porém, quando forem necessárias, as curvas devem ser suaves, sem formação de cantos. O ambiente externo à granja deve ser mais claro, pois os suínos tendem a deslocarem-se de áreas escuras para claras, desde que a luz não ofusque sua visão ou incida diretamente em seus olhos. Quando houver formação de espaços entre o embarcadouro e o caminhão, eles devem ser imediatamente corrigidos, o que pode ser feito através da utilização do sistema de ajuste, com a colocação de um encaixe móvel entre o embarcador e a carroceria do caminhão. Em granjas extensas com capacidade de alojamento acima de 500 animais, o embarcadouro deverá ser construído no centro das instalações, evitando que ele percorra longas distâncias andando.

Melhoramento genético de suínos seguindo o exemplo americano

Os suínos utilizados na produção comercial brasileira provêm de vários programas de melhoramento genético, sendo alguns de empresas multinacionais e outros de empresas brasileiras e de produtores de raça pura. Algumas agroindústrias produzem parte ou todo o material genético utilizado. As empresas brasileiras de genética, as agroindústrias e os produtores de raça pura registram os animais de raça pura e cruzados na Associação Brasileira de Criadores de Suínos, mas da mesma maneira que os americanos, também os brasileiros necessitam de um referencial teórico, de recomendações técnicas e operacionais e de equipamentos apropriados para os testes de desempenho, para a estimativa confiável do valor genético dos animais e também para o uso adequado dos animais melhoradores na estrutura piramidal do fluxo genético no sistema produtivo, o que não existe no Brasil. O melhoramento genético nos suínos inclui mais do que melhoramento da eficiência da produção suína. É necessário melhorar também a qualidade do produto, para garantir a sobrevivência da indústria suína. Para se alcançar essas metas é ne-

cessário um programa sistemático, organizado, envolvendo os produtores de suínos, as organizações de suinocultores e os processadores de carne suína, a exemplo do que é feito nos Estados Unidos, Canadá, Dinamarca, França, Alemanha entre outros. Porque seguir o exemplo americano? Grande parte das empresas que trazem material genético suíno para o Brasil o trazem via Estados Unidos (por questões de logística e de atestado zoonosológico), sendo que algumas delas seguem o sistema americano de melhoramento genético. Com isso o material genético que temos no Brasil não difere muito do existente nos Estados Unidos e, portanto, os índices de seleção utilizados lá podem ser um ótimo ponto de partida para programas brasileiros. As características principais de um programa de melhoramento genético de sucesso incluem:

- 1) Medições nos animais das características economicamente importantes de forma consistente e acurada;
- 2) Uso de análise de dados apropriada e processos de avaliação genética;
- 3) Uso desses resultados na seleção do material genético.

Este documento traz algumas recomendações do programa da Federação Americana de Melhoramento Genético de Suínos (NSIF, 1997), servindo como referencial e traz também as recomendações necessárias para aqueles que necessitam de auxílio na tarefa de melhorar geneticamente as raças e linhas de suínos comercializadas no Brasil. Talvez no futuro se possa publicar um documento com as principais especificidades da suinocultura brasileira. Para tal a Embrapa Suínos e Aves aprovou em parceria com outros centros da Embrapa, Universidades, agroindústrias e selecionadores de material genético puro e Associação Brasileira de Criadores de Suínos, dois projetos de pesquisa e desenvolvimento em melhoramento genético e em genética molecular para programas de melhoramento genético de suínos (Projeto 1. “Desenvolvimento de estratégias para uso e para o melhoramento genético da produtividade, rendimento industrial e qualidade da carne das raças e linhagens de suínos brasileiras” e projeto 2. “Identificação de genes de interesse para a suinocultura por meio da genotipagem de SNPs em grande escala e comparação de metodologias de seleção em programas de melhoramento genético nacional”). Tais projetos visam de maneira estratégica complementar o esforço que o setor privado (empresas de genética e selecionadores) vem fazendo em prol da melhoria genética do rebanho suíno brasileiro.

Recomendações para o planejamento do manejo dos animais na granja

Para evitar o prolongamento do sofrimento do animal e maiores prejuízos ao bem-estar animal, toda indústria deve possuir um plano de contingência já conhecido por toda a equipe e que possa ser fácil e rapidamente executável sempre que necessário e que se adeque as diferentes rotinas e desafios a que forem expostos. Para ter êxito no manejo dos animais e diminuir o estresse dos manejadores e o dos suínos, todas as atividades devem ser planejadas com antecedência, avaliando as condições das instalações da granja e dos animais, providenciando os equipamentos de manejo adequados, e orientando cada colaborador da equipe de manejo em relação a suas tarefas e ao comportamento dos animais.

Boas práticas de produção de suínos nas condições da Etiópia

As boas práticas de produção de suínos com recomendações para a melhoria da produção de suínos nas condições da Etiópia foram descritas e serão utilizadas pelo setor produtivo da Etiópia para três níveis tecnológicos, permitindo agregação de qualidade no produto final.

Estabelecimento de protocolos mais eficientes de obtenção de oócitos

A melhoria de métodos de obtenção e manipulação de oócitos e embriões suínos são de suma importância para o avanço das biotecnologias da Reprodução. Até o momento, no entanto, principalmente para oócitos, a eficácia dos métodos existentes é extremamente baixa e a qualidade e quantidade de oócitos representam obstáculos importantes sobre o sucesso da produção de embriões *in vitro*. Assim, este estudo comparou os índices de maturação e taxas de desenvolvimento embrionário de oócitos recuperados pelo fatiamento dos ovários ou aspiração folicular.

PCR multiplex para detecção de vírus em sêmen suíno e seus possíveis efeitos nos espermatozoides

A PCR multiplex para detecção de vírus em sêmen suíno não apresentou o resultado esperado devido as características da amostra analisada (sêmen suíno). Houve a detecção de múltiplos fragmentos de DNA, não sendo possível validar a metodologia para análise de amostras de sêmen. Entretanto,

as amostras de sêmen foram analisadas por meio do ensaio de nested-PCR para detecção de dois agentes virais importantes na produção de suínos e cuja infecção de fêmeas via sêmen já foi comprovada, o Circovírus Suíno Tipo 2 (PCV2) e o Parvovírus Suíno (PPV). Foram analisados sêmen de trinta machos suínos oriundos de uma central de inseminação certificada (GRSC). Não foi detectado DNA do PPV nas amostras de sêmen analisadas. DNA do PCV2 foi detectado em duas amostras, porém com baixa carga viral. Devido ao uso da inseminação artificial ser comum em granjas de suínos, a monitoria de agentes virais que podem ser transmitidos pelo sêmen, como o PCV2 e o PPV, é altamente recomendado.

Ganhos em acurácia pelo uso da seleção genômica no melhoramento genético de suínos

Uma alternativa para intensificar o progresso genético em programas de melhoramento é prever os valores genéticos com menor incerteza no momento da seleção utilizando-se dados genômicos. Diversas metodologias para a inclusão das informações de marcadores tipo SNPs nas avaliações genéticas foram propostas, destacando-se a do single-step GBLUP (MISZTAL *et al.*, 2009), que utiliza registros de pedigree e fenótipos de animais genotipados e não genotipados. Além disso, esta metodologia pode ser facilmente aplicada em análises multivariadas, tornando-se uma alternativa de fácil implementação em programas de melhoramento. Logo, avaliou-se o impacto da inclusão de informações genômicas nos ganhos em acurácia no momento da seleção e a associação dos valores genéticos na seleção com futuras predições de alta acurácia em duas linhas maternas de suínos: LA e LW. As características de desempenho: idade para atingir 110 kg (ID110) e conversão alimentar (CA), e reprodutiva: número de leitões viáveis ao quinto dia (LV5) foram avaliadas. A utilização de informações genômicas na avaliação genética acarretou ganhos em acurácia na seleção de 5 a 24%, dependendo da característica e linhagem avaliada, e maiores correlações com predições de alta acurácia. Contudo, a adoção desta tecnologia pelos programas de melhoramento requer uma avaliação técnica e econômica minuciosa.

Recomendações para o transporte dos suínos da granja ao frigorífico

Recomenda-se que a carroceria deve estar limpa, previamente higienizada e desinfetada. O piso da carroceria e as paredes devem estar íntegras, sem rachaduras, partes quebradas ou que possam lesionar os animais. Caso o produtor constatare alguma inconformidade na carroceria, o motorista e o responsável pelo transporte dos suínos devem ser comunicados para providenciar a devida manutenção. A densidade de transporte recomendada é 235 kg/m² ou 0,425 m² para suínos de 100 kg, podendo variar no máximo 20% (0,510m²/100kg ou 196kg/m²), deve ser ajustada de acordo com as condições climáticas e do tempo de transporte. Antes de iniciar o embarque, o motorista deverá verificar se está com toda a documentação necessária para o transporte, evitando que os animais sofram um estresse adicional por permanecerem mais tempo no caminhão parado. Durante o embarque, o motorista do caminhão deve avaliar todos os animais e não autorizar o embarque de suínos com problemas, pois isso pode elevar a mortalidade no transporte, que será sua responsabilidade. Os suínos somente podem ser molhados após o embarque em dias com temperaturas superiores a 15°C, e umidade relativa menor que 70% utilizando equipamentos com vazão e pressão adequadas, e quando houver a presença de equipamentos de coletas de dejetos nas instalações e caminhão. O transporte deve ser realizado sempre que possível nas horas com temperaturas mais amenas, caso contrário, sob temperatura alta e o sol escaldante, os caminhões devem ser equipados com lona ou tela de sombrite em toda a parte superior da carroceria para protegê-los.

Recomendações de modelo de carroceria para o transporte de suínos

Suínos transportados em carrocerias de piso móvel apresentaram em média menores incidências de lesões na carcaça oriundas de briga (0,96), manejo (0,77) e total (1,61) e as carrocerias de piso móvel aumentam o grau de facilidade de manejo, melhorando o bem-estar dos manejadores.

Comportamento da velocidade do ar em aviário *dark house* com defletores

A utilização de defletores em aviários de frangos de corte é capaz de desviar o fluxo de ar para baixo à altura das aves sendo mais eficientes quando esses estavam mais próximos.

Novo método para caracterização e testes de proteção cruzada para amostras do vírus da bronquite infecciosa das galinhas

Através da “prova ouro” que é a ciliostase das traqueias, obteve-se correlação positiva com as lesões histopatológicas e a quantificação viral nas mesmas aves.

Recomendações para a formulação de dietas de aves para uma maximização da eficiência de fitases

Trata-se de uma metodologia para novos procedimentos em estudos da composição de ossos. Adota etapas inovadoras de preparo das amostras que permitem uma maior precisão deste tipo de resposta. Aplica-se a estudo de composição óssea, tanto a nível de pesquisa quanto a nível de avaliação de campo (indústrias), na avicultura.

Recomendações para o manejo dos suínos no frigorífico

Para se obter sucesso na etapa de manejo dos suínos no frigorífico, é muito importante que se tenha harmonia e interação entre a equipe de manejo, as instalações e os equipamentos, além de dispor de treinamentos periódicos à equipe, pois dessa forma o aporte de conhecimento poderá ser aplicado na rotina diária a fim de garantir um manejo adequado e o bem-estar dos animais, identificando e corrigindo qualquer ponto crítico que possa surgir na execução das práticas, a fim de evitar qualquer perda durante o manejo pré abate. Deve-se sempre respeitar um período de descanso para os suínos no mínimo de três horas, podendo, sofrer variações em função da logística de cada frigorífico, pois esse tempo está relacionado com múltiplos fatores, entre eles: tempo de jejum na granja e transporte, condições de manejo para o embarque na granja, condições do caminhão, estradas, ambientais (temperatura e umidade), densidade, modo de condução do caminhão, sistema de desembarque e condução dos suínos. A área de descanso deve ser protegida das ações do tempo (sol, da chuva e do vento) e dispor de sistemas de ventilação e nebulização. Os suínos devem ter fácil acesso à água potável durante todo o tempo e a densidade recomendada para suínos de 100 kg é de 0,60 m²/suíno.

Sistema de informação ou análise

Representam os ativos tecnológicos que se constituem em um conjunto de programas de computador, procedimentos, regras e qualquer documentação associada pertinente à operação de um sistema de informação e/ou disponibilização de informações geradas/coletadas/sistematizadas/analizadas em estudos, diagnósticos, zoneamentos, monitoramentos, mapeamentos.

Pipeline de controle de qualidade para genotipagem em grande escala

O controle de qualidade (CQ) baseia-se na remoção de amostras e SNPs que falharam durante o processo de genotipagem por meio de critérios pré-estabelecidos. A finalidade de aplicar esta remoção é reduzir ao máximo possíveis erros nas análises finais. O CQ aplicado nas amostras tem como objetivo remover animais duplicados, discordância do sexo, eficiência da genotipagem, desvios da heterozigosidade, indivíduos com divergência de ancestrais e a estratificação da população. Já o CQ dos SNPs, baseia-se na remoção de SNPs com baixa eficiência de genotipagem, baixa frequência do menor alelo (MAF) e SNPs que desviam significativamente do Equilíbrio de Hardy-Weinberg. Para automatizar o processo de controle de qualidade das amostras e SNPs, foram desenvolvidos scripts em linguagem Perl para formatar os dados de entrada para o programa Plink, responsável por aplicar os critérios de avaliação nos resultados de genotipagem e remover as amostras e SNPs que não alcançaram os valores de corte.

Pipeline seleciona SNPs

Para automatizar o processo de seleção de SNPs para compor um chip de baixa densidade, foi desenvolvido um pipeline de bioinformática composto por dois scripts criados em linguagem Perl com as seguintes finalidades: identificar o SNP que representa cada região do genoma e comparar os blocos criados por cada metodologia. Inicialmente, todos os resultados dos testes de associação gerados pelos programas são cadastrados no banco e aplicados alguns parâmetros de seleção, sendo eles: nome do programa; intervalo máximo de um bloco; o valor de corte (threshold) para os SNPs; valor mínimo de LD entre os SNPs dentro de cada bloco; valor mínimo de LD e distância máxima para unificar dois blocos. Com esses parâmetros aplicados em todos

os dados cadastrados no Banco, os melhores SNPs para cada região por programa são selecionados. Em seguida, as regiões encontradas por todas as metodologias são sobrepostas e o script seleciona os melhores SNPs que representam cada região do genoma.

Pipeline busca de genes e QTLs

Nas análises de associação global do genoma são identificados SNPs associados a características de interesse. Estes podem estar dentro ou próximos a regiões de QTLs ou genes de um genoma. Para acelerar o processo de identificação dessas regiões funcionais (QTLs ou genes) que controlam características de interesse, foi desenvolvido um script em linguagem Perl que acessa as informações cadastradas no banco de dados MySQL e retorna quais QTLs e genes estão na região de cada marcador. Para isso, o script recebe uma lista com os nomes dos SNPs e busca no banco sua localização no cromossomo. Uma vez identificada sua posição, o programa retorna quais QTLs estão na região do marcador, e por meio de um intervalo em kb definido de forma dinâmica, retorna a lista de genes que estão naquela região.

Softwares para clientes externos

Representam um conjunto de programas de computador, procedimentos, documentações correlatas e dados associados. Os softwares para clientes externos são softwares desenvolvidos pela Embrapa, destinados para uso por terceiros.

Cálculo do custo de produção do integrado

Foram desenvolvidas duas ferramentas para o produtor integrado. Uma planilha eletrônica denominada “Cálculo Simplificado do Custo de Produção do Integrado” lançada em julho de 2015 com 9,3 mil acessos, e o aplicativo para celulares e tablets denominado “Custo Fácil - Produtor Integrado” lançado em junho de 2016 com 6,3 mil acessos. As ferramentas estão sendo divulgadas por meio da Central de Inteligência de Aves e Suínos (CIAS) no portal da Embrapa Suínos e Aves (<https://www.embrapa.br/suinos-e-aves/cias>) e contam com o suporte didático de vídeos, apostilas e palestras em forma de minicursos. A planilha e o aplicativo têm o potencial de atender uma de-

manda reprimida entre produtores e produtoras que desejam profissionalizar a gestão do estabelecimento, mas que não têm estrutura para contratar um contador ou gestor, e desejam ter acesso a ferramentas simplificadas, de fácil uso e interpretação. Por fim, essas ferramentas têm o potencial de servir de base para a implementação de uma rede de coleta de dados e informações de custos de produção, por meio do cadastramento de informantes e a formalização de arranjos institucionais com instituições representativas da cadeia produtiva.

Determinação do conforto térmico para as aves

Foi desenvolvido um software em ambiente web para prever as condições de conforto térmico das aves com orientação ao produtor para atuar no ambiente. A partir dos dados de temperatura e umidade do ar é possível prever essas condições de conforto térmico das aves para melhorar as condições e alcance de uma produção ideal de frangos de corte.

Modelos de suporte a tomada de decisão nos sistemas produtivos de aves de corte

Foram desenvolvidos dois softwares para determinação da dinâmica espacial e contagem de frangos em granjas, usando técnicas de processamento de imagens para avaliação das condições ambientais e produtivas nos sistemas de produção de aves de corte

Projetos e programas especiais

Dejetos suínos com destino adequado

Dar o destino correto para os dejetos produzidos pelos animais sempre foi um problema. Para resolver essa questão, a Embrapa Suínos e Aves desenvolveu um arranjo tecnológico para o tratamento de dejetos suínos que usa a compostagem e tem como resultado a produção de um fertilizante orgânico, o Adumax.

O biofertilizante foi lançado em abril de 2015 durante a Feira Internacional de Produção e Processamento de Proteína Animal (Fippa) em Curitiba, PR.

O arranjo tecnológico para a produção do biofertilizante inclui os dejetos da produção de suínos, a compostagem, utilizando serragem proveniente de madeira de reflorestamento e, por fim, a fábrica de adubo, onde o composto orgânico é peneirado e embalado para a comercialização. O Adumax é indicado para todos os tipos de cultivos. Em especial para fruticultura, horticultura e produção de mudas florestais.

Gases de efeito estufa

A Rede Biogás-Fert divulgou em 2015 o resultado de estudo interlaboratorial em digestão anaeróbia. Os ensaios interlaboratoriais são utilizados para verificar a eficácia e eficiência de rotinas analíticas e também realizar intercâmbio de informações, procedimentos e resultados sobre estudos utilizados por diferentes laboratórios.

A Biogás-Fert avançou nos estudos sobre emissão de gases de efeito estufa (GEE) analisando o uso de biofertilizantes em sistemas de produção agrícola. Esses resultados são importantes para ajudar a estabelecer políticas públicas para a redução da emissão de gases de efeito estufa no território brasileiro.

Abatedouro móvel de suínos

Um abatedouro instalado em um caminhão ajudará pequenos suinocultores a realizar abates respeitando padrões de sanidade e bem-estar animal. Desenvolvido pela Embrapa Suínos e Aves e pela empresa Engemaq, de Peritiba, SC, a instalação tem a vantagem de poder atender vários produtores de uma localidade, diminuindo o custo da atividade. Ainda, oferece segurança alimentar aos produtos que chegam à mesa dos consumidores, contribuindo para a diminuição de procedimentos clandestinos no Brasil, uma vez que o consumo de carne de animais abatidos de maneira ilegal pode trazer sérios riscos à saúde.

Projetado e construído para atender às normas de inspeção de produtos de origem animal e já validado pelos órgãos sanitários de Santa Catarina e Bahia, o equipamento pode ser configurado em versões de diferentes capacidades,

sobre rodas ou estacionária. A estrutura móvel funciona dentro de um contêiner, que pode ser de seis ou 12 metros de comprimento.

Lançado em setembro de 2015, durante a Expointer no Rio Grande do Sul, o abatedouro móvel conta com equipamentos para insensibilização dos animais, mesa com calha de sangria, tanque de escaldo com termostato, depiladeira e área para toailete e remoção do ouvido médio, um local para evisceração e corte da carcaça e mesa para inspeção de vísceras. Após o corte, as carcaças seguem para a câmara fria, estrutura que pode ser móvel ou fixa.

Destino de carcaças

Um problema que afeta a maioria das propriedades rurais com produção de animais é o transporte e a destinação de carcaças dos animais que têm morte por causas rotineiras ou catastróficas. Essa preocupação se deve especialmente à falta de uma regulamentação e que atenda os aspectos sanitários, ambientais e econômicos.

Para auxiliar os produtores e órgãos regulamentadores, a Embrapa Suínos e Aves estabeleceu o tema como uma das prioridades de pesquisa e aprovou em 2015 o projeto Tecnologias para a Destinação de Animais Mortos (TEC-DAM).

O foco do projeto é estudar as diversas rotas tecnológicas, como por exemplo a compostagem e o uso para farinhas de origem animal, e propor alternativas viáveis para o setor.

Porém, a maior contribuição será a de subsidiar a formulação de normativas pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento para a correta destinação dos cadáveres de animais mortos ao longo da cadeia produtiva de aves, suínos e bovinos de leite.

O projeto visa, ainda, a sustentabilidade das cadeias produtivas, primando pela biossegurança dos plantéis, preservação ambiental, bem como a saúde e bem-estar do trabalhador rural.

Moderovo

O Arranjo Tecnológico para a Modernização e Sustentabilidade da Avicultura (Moderovo) aprovado ainda em 2014 agregou em 2015 o projeto Boas Práticas de Produção na Postura Comercial (BPP Ovos). Esse projeto tem por objetivo adaptar, implantar e validar um sistema de gestão da qualidade da Embrapa na produção de ovos, baseados nas boas práticas de produção. O foco está no trabalho de validação das BPP, propostas pela equipe de pesquisa da Unidade, em granjas e cooperativas, num trabalho de transferência de tecnologia, apoiado em ações de comunicação.

Maprim

Em 2015 foi aprovado o Arranjo Tecnológico Desenvolvimento de estratégias para redução do déficit e melhoria da eficiência de uso de matérias primas para produção de suínos e aves (Maprim), com o objetivo de estabelecer projetos que contribuam para a redução do custo de produção e aumento da competitividade da avicultura e suinocultura brasileira por meio da melhoria e estudo de grãos para a produção.

Nanovo

Um ovo resistente à quebra e à contaminação, com maior vida útil de prateleira é a proposta da Embrapa Suínos e Aves para os ovos comerciais no Brasil. Os trabalhos de pesquisa iniciaram em 2015 com a aprovação do projeto Desenvolvimento de Recobrimento Nanoestruturado em ovos comerciais (Nanovo).

A pesquisa busca uma película contendo nanopartículas, com potencial para reduzir problemas de contaminação microbiana, além de melhorar as propriedades de permeabilidade e resistência a impactos da casca, mantendo as características e as propriedades nutritivas intrínsecas. O revestimento em ovos também possibilitará a abertura de novos mercados.

Cooperação internacional

Ao longo dos anos, a Embrapa Suínos e Aves vem intensificando sua atuação internacional, por meio da participação da equipe técnica em ações que visam o estreitamento do relacionamento com universidades, institutos e centros de pesquisa.

No ano de 2015, foram realizadas várias viagens ao exterior, na busca de articulações internacionais, conforme apresentado a seguir:

Pesquisador/ Analista	Período/Local	Objetivo
Maurício Egídio Cantão	09 a 16/01/2015 San Diego - EUA	Apresentar trabalho no 23º Congresso de Genoma Animal e Plantas
Paulo Armando Victória de Oliveira	01 a 06/02/2015 Paris - França	Jornada de pesquisa em suinocultura
Janice Reis Ciacci Zanella	18 a 27/06/2015 Quioto - Japão	Participar, apresentar trabalhos e ser moderadora de mesa de discussão no 7º Simpósio Internacional de Doenças Emergentes e Reemergentes de Suínos
Rejane Schaefer	06 a 14/06/2015 Ames - EUA	Participar e apresentar trabalho no Simpósio de Recursos computacionais para doenças virais e visita técnica em laboratório de referência em influenza suína
Cintia Hiromi Okino	09 a 15/07/2015 Boston - EUA	Participar e apresentar trabalho no Congresso Anual da Associação de Patologistas de Aves de 2015 com Congresso da Associação Americana de Médicos Veterinários
Everton Luis Krabbe	26 a 31/07/2015 Kentucky - EUA	Participar e apresentar trabalho no Poultry Science Association Annual Meeting
Rodrigo da Silveira Nicoloso	31/08 a 20/09/2015 Alemanha e UK	Participar e apresentar trabalho no RAMIRAN e visitas técnicas à universidades e Instituto de pesquisa
Paulo Armando Victória de Oliveira	31/08 a 04/09/2015 Montevideo - Uruguai	Participar do Workshop sobre manejo de resíduos suínos e discussão sobre gestão de resíduos na produção de aves e suínos
Osmar Antônio Dalla Costa	14 a 17/10/2015 Santa Cruz de La Sierra - Bolívia	Apresentar palestra no evento da Sofia Alimentos

Pesquisador/ Analista	Período/Local	Objetivo
Dirceu João Duarte Talamini	12 a 17/10/2015 Cambridge Inglaterra - UK	Apresentar palestra na 5ª Mesa Redonda sobre economia e marketing, promovida pela WPSA e visita técnica em unidade de produção avícola
Airton Kunz	14 a 19/11/2015 Vina del Mar - Chile	Apresentar trabalhos no 14º Congresso Mundial de Digestão Anaeróbia
Janice Reis Ciacci Zanella	01 a 06/11/2015 Paris - França	Participar de reunião Adhoc da OIE
Janice Reis Ciacci Zanella	01 a 05/12/2015 Paris - França	Participar de reunião do grupo técnico da OFFLU sobre influenza animal

Além da participação de pesquisadores e analistas nos principais eventos mundiais, a Unidade recebeu em 2015 pesquisadores, representantes de órgãos de governo, empresários e comitativas internacionais para simpósios, palestras, cursos e possibilidades de parcerias.

O ano começou com a palestra do professor Jacques Trienekens, do Management Studies Group, da Universidade de Wageningen (Holanda). Em março, a Unidade promoveu o Emili, Simpósio Internacional de Emissões de Gás e Poeira, com o apoio do Instituto Francês de Pesquisa Agrônômica (Inra-UMR SAS). Em maio, promoveu o Simpósio Internacional sobre Gerenciamento de Resíduos Agropecuários e Agroindustriais - Sigera, no Rio de Janeiro. Em julho, em parceria com a Esalq-USP, a Unidade promoveu um curso de sequenciamento de RNA com o pesquisador Matt Settles da University of California - Davis. Em agosto, a produção avícola japonesa foi o tema de um seminário apresentado pelo pesquisador Tatsuya Shimizu, do Instituto de Desenvolvimento Econômico e da Organização do Comércio Internacional do Japão. Em setembro, o pesquisador italiano Luigi Faucitano, do Agriculture and Agri-Food do Canadá, apresentou seminário sobre o transporte de suínos no manejo pré-abate e o reflexo no bem-estar e qualidade da carne.

Em outubro, o pesquisador do American Research Service (ARS/USDA) Harvey Blackburn esteve na Unidade para discutir parcerias e apresentar trabalhos sobre conservação de material genético de interesse estratégico entre Brasil e Estados Unidos. No mesmo mês, o pesquisador sul-coreano Dong Woon Kim, do National Institute of Animal Science, Rural Development Administration (RDA), apresentou o seminário “Utilization of probiotics and plant extract as feed additives for safe livestock production”. Já o pesquisador israelense Daniel Sobol, da ASP Global, foi recebido para tratar sobre tecnologias para processamento de resíduos de animais. Em novembro, o workshop de atualização sobre as principais doenças respiratórias aviárias teve a participação do pesquisador indiano H.L. Shivaprasad, da University of California - Davis. Pesquisadores da Universidad Autónoma de Chihuahua, México, também estiveram na Unidade.

Participação na formulação de políticas públicas

Em suas diretrizes estratégicas, a Embrapa Suínos e Aves tem definido que contribuirá para a elaboração de políticas para as cadeias produtivas de suínos e de aves, articulando-se com os principais órgãos de representação públicos e privados.

Com esse propósito, influenciará a formulação de políticas públicas para produtos, segmentos de produtores, cadeias e temas de interesse do agronegócio de C&T, por meio de formulação de propostas; fornecimento de informações básicas; participação em fóruns e debates e em comitês; e outras formas de colaboração.

As principais ações de apoio às políticas públicas e participação em comitês técnicos que tiveram continuidade em 2015 são apresentadas a seguir:

Comitês e Comissões Técnicas

Câmara Setorial da Cadeia Produtiva de Aves e Suínos
Comitê Estadual de Sanidade Avícola
Comitê Nacional de Sanidade Suína
Comitê Estadual de Sanidade Suídea
Corpo Técnico da Facta
Comitê Técnico de Ovos da Ubabef
Conselho de Administração da Epagri
Sociedade Brasileira de Resíduos Animais
Sociedade Brasileira de Zootecnia
Associação Brasileira de Veterinários Especialistas em Suínos
Associação dos Engenheiros Agrônomos de Concórdia
Comissão da Produção Orgânica em Santa Catarina - CPOrg/SC
Comissão do MAPA para rastreabilidade na suinocultura
Conselho Municipal de Desenvolvimento Sustentável
Conselho Técnico Deliberativo da ABCS
Conselho Superior da Fundação de Amparo à Pesquisa de Santa Catarina
Conselho Municipal Desenvolvimento Agropecuário - Condeagro
Comissão Regional de Estatística Agropecuária - Corea
Comissão Municipal de Estatística Agropecuária - Comea
Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Jacutinga e Contíguos
Fórum Catarinense de Controle da Poluição Ambiental por Dejetos Suínos
Câmara Técnica e Econômica - Comatec do Consuino, RS
Fórum Catarinense de Produção Mais Limpa
Comitê Codex sobre Higiene dos Alimentos
Comitê Gestor Estadual do Programa ABC – Agricultura de Baixa Emissão de Carbono
Conselho Consultivo do Parque Fritz Plaumann
Conselho Municipal de Turismo de Concórdia - Comtur
Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente - Condemá
Câmara Setorial das Cadeias Produtivas de Suínos, Aves e Milho de Santa Catarina
Comitê Permanente de Manejo e Monitoramento das Populações de Javalis em Território Nacional

Comitês e Comissões Técnicas
Comissão de Biossegurança do Mapa
Fundação Científica e Tecnológica em Energias Renováveis - Facter
Câmara Temática de Agricultura, Pecuária e Pesca do Núcleo Estadual de Integração da Faixa de Fronteira de Santa Catarina
Fórum de Competitividade e Desenvolvimento para a Região Oeste de Santa Catarina
Comissão Permanente de Gestão de Riscos Biológicos e de Biossegurança em Laboratórios que Manipulam Agentes Biológicos da Secretaria de Defesa Agropecuária - DAS/Mapa
Comissão Nacional de Aves e Suínos da CNA
Comissão de Estudo Especial de Avicultura (ABNT/CEE-214)

Prêmios recebidos e homenagens especiais

Anualmente, a Embrapa Suínos e Aves divulga os prêmios recebidos e as homenagens especiais, que são fatores de motivação às equipes e indivíduos a se comprometerem cada vez mais com a missão, visão, valores e metas da Unidade, confirmando o reconhecimento da sociedade aos seus relevantes trabalhos prestados.

Abaixo, são listados os prêmios recebidos no ano de 2015:

Prêmio de Pesquisa Avícola José Maria Lamas da Silva

Melhor Poster – “Outras Áreas”, prêmio concedido ao pesquisador Élsio Antônio Pereira de Figueiredo para o trabalho “Ganhos genéticos pela seleção para características de corte em Rodhe Island Red”.

Troféu Mérito Lauriston von Schmidt

Concedido à pesquisadora e chefe-geral da Unidade, Janice Reis Ciacci Zanella, na categoria “Destaque Técnico”, durante a abertura do Salão Internacional de Avicultura e Suinocultura – SIAVS, em julho de 2015, em São Paulo.

Placa de Homenagem da Câmara de Vereadores de Concórdia

Concedido à Embrapa Suínos e Aves pela celebração dos 40 anos da Unidade.

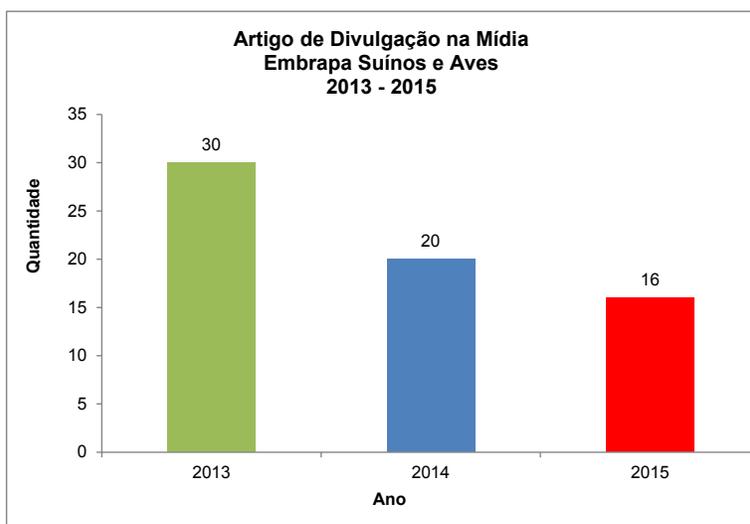
Comunicação organizacional

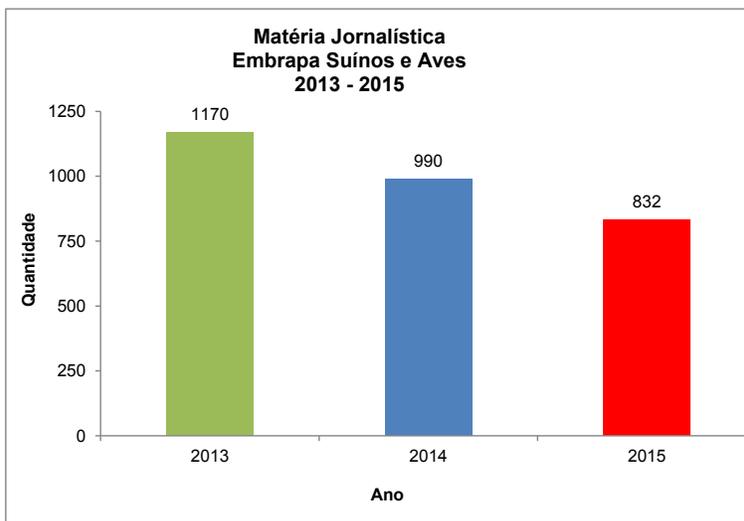
Comunicação organizacional

A Embrapa Suínos e Aves, em 2015, participou de três programas de rádio da rede Prosa Rural, produzido com a Embrapa Informação Tecnológica e veiculado em mais de mil emissoras de rádio do país e mais dois programas para o DCTV.

Os públicos de interesse foram informados ainda por meio de entrevistas, artigos e matérias disponibilizadas no novo Portal da Embrapa Suínos e Aves e nas mídias sociais como twitter.

Também foram publicados 16 artigos técnicos em revistas especializadas e 832 matérias jornalísticas durante o ano de 2015, além da produção de cinco matérias especiais para a Agência Embrapa de Notícias.

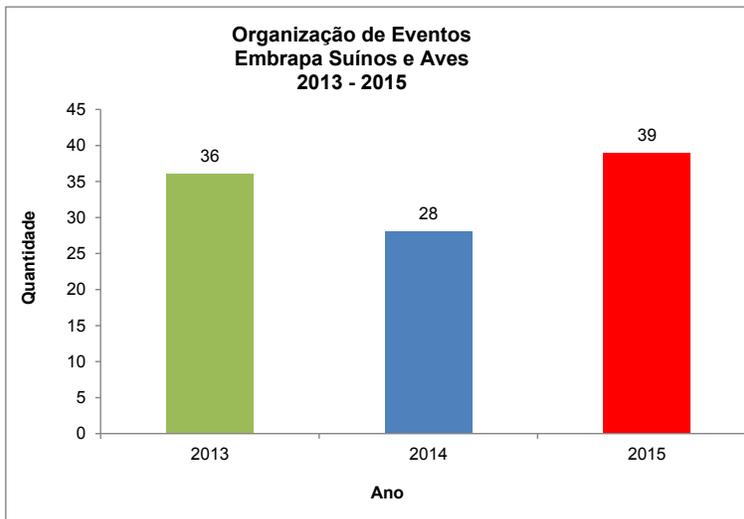




Eventos

Em 2015, mais de um milhão de pessoas tiveram a oportunidade de conhecer as tecnologias, produtos e serviços da Embrapa Suínos e Aves nas feiras e exposições em que a Unidade participou em diversas regiões do país.

Destaque para as participações na Show Rural Coopavel, Cotrijal, FIPPPA, Expo Agro, Expointer, Simpósio Brasil Sul de Avicultura, SIAVS, Simpósio Brasil Sul de Suinocultura, Anisus e simpósios nacionais de avicultura e suinocultura.



Comunicação interna

Em 2015 foram disponibilizadas 238 edições do informativo diário Em Casa e 106 edições do informativo gerencial Chefia Informa, com notícias ao público interno. O Núcleo de Comunicação Organizacional desenvolveu ainda iniciativas para promover a integração entre os empregados.

Também foram realizadas diversas atividades internas, como palestras, seminários e eventos comemorativos, destacando-se o Aniversário da Unidade. Já, em parceria com a Associação dos Empregados da Embrapa (AEE Suínos e Aves) e com o Sindicato Nacional dos Trabalhadores de Pesquisa e Desenvolvimento Agropecuário (Sinpaf) - Seção Sindical Concórdia, foram realizados os seguintes eventos: Dia das Mães, Dia dos Pais, cultos de Páscoa e Natal, festa de encerramento do ano, manutenção do programa de ginástica laboral, entre outros.

Coordenado pela CIPA e SGP foi realizada a XIV Semana de Qualidade de Vida e XXXIX Semana Interna de Prevenção de Acidentes, com o tema "Saúde Integral: Corpo e Mente", com palestras sobre mudança de hábitos, relação e convivência no trabalho, teatro sobre DST/AIDS e depressão e stress no trabalho. Como atividades paralelas durante o evento foi realizada

verificação de glicemia capilar e pressão arterial, oficina de dança e massagens relaxantes.

Serviço de atendimento ao cidadão

O Serviço de Atendimento ao Cidadão (SAC) atendeu 2.105 demandas apresentadas por clientes por e-mail, carta ou telefone em 2015, do Brasil e exterior. Os Estados que mais demandaram foram São Paulo, Minas Gerais, Santa Catarina Rio Grande do Sul e Bahia. Também em 2015, o Programa Embrapa & Escola atendeu cerca de 1.980 alunos, dos ensinos médio e fundamental de Santa Catarina. Foram 27 palestras, para 14 escolas.

O Programa, criado em 1997, conta com a participação voluntária de empregados, incluindo a caracterização dos personagens Fritz e Toni.

Produção editorial

Em 2015, foram editadas e registradas no Comitê Local de Publicações 289 publicações técnicas, em cumprimento às metas da Unidade. As publicações atenderam também a solicitações de informação de diferentes segmentos da sociedade brasileira. Nesse período foram realizadas diferentes parcerias e a área editorial organizou e produziu anais para diversos eventos, como: 4º Simpósio Internacional sobre Gerenciamento de Resíduos Agropecuários e Agroindustriais (Sigera); 17º Congresso Brasileiro de Veterinários Especialistas em Suínos (Abraves) - (vol. 1: palestras, vol. 2: artigos científicos); 16º Simpósio Brasil Sul de Avicultura; 8º Simpósio Brasil Sul de Suinocultura; 9ª Jornada de Iniciação Científica (JINC).

Além disso, durante todo o ano, manteve-se a produção de apostilas para cursos e treinamentos internos e externos, produção de folders, posters, cartões de apresentação, banners, álbuns seriados, tratamento de imagens, normatização de trabalhos para revistas científicas, palestras, controle e registros das metas de publicações técnicas e científicas.

O Sistema de Controle e Gerenciamento das Publicações do CLP (InfoCLP), possui uma base de dados com 8.250 publicações registradas.

Biblioteca

A Biblioteca da Unidade é considerada uma biblioteca especializada, pois possui um acervo dedicado a área de suinocultura e avicultura. Seu maior objetivo é atender a demanda de informação através da solicitação dos pesquisadores, analistas e técnicos, atende também estagiários, bolsistas e parceiros.

A Biblioteca esta inserida no Sistema Embrapa de Bibliotecas (SEB).

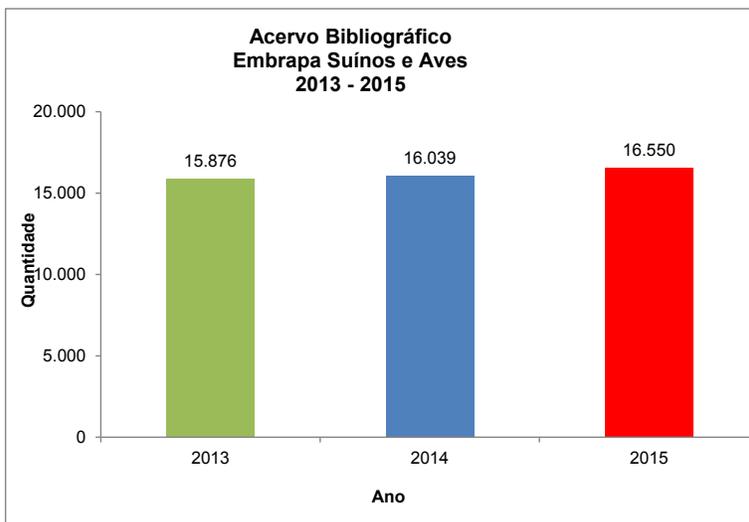
As atividades feitas através da Biblioteca são:

- Tratamento, organização e controle da informação e documentação bibliográfica;
- Comutação bibliográfica, que permite ao funcionário obter cópias de artigos científicos especializados nacionais e estrangeiros, teses, trabalhos publicados em anais de congressos e capítulos de livros que não se encontram na Biblioteca da Unidade;
- Divulgação das aquisições, feita pelo Secom através do Jornal Diário da Unidade, “Em Casa”;
- Elaboração de catalogação na fonte para as publicações da Unidade;
- Revisão de referências bibliográficas e citações para o Comitê Local de Publicações e para os empregados;
- Coordenação do Arquivo Central;
- Atendimento ao cliente, destacando a satisfação do usuário como sendo principal objetivo de suas atividades.

Acervo bibliográfico da Embrapa Suínos e Aves			
Acervo	2013	2014	2015
Livros	4.981	5.019	5.136
Periódicos	615	618	618
CDs	243	243	244
Folhetos	2.530	2.553	2.630
Teses	1.207	1.215	1.215
Separatas	6.257	6.347	6.655
DVDs	43	44	52
Total	15.876	16.039	16.550

No decorrer de 2015, a Biblioteca teve uma frequência de aproximadamente 1.100 usuários, entre bolsistas, estagiários e empregados, fez empréstimo de cerca de 360 materiais bibliográficos, solicitou 40 e atendeu 160 pedidos de comutação bibliográfica, atendeu em torno de 200 pedidos por email e normalizou para o Comitê Local de Publicações 95 trabalhos.

A principal atividade da Biblioteca é o atendimento satisfatório ao cliente, a prioridade é solucionar problemas informacionais e trocar ideias com o usuário.



Área de transferência de tecnologia

Ações de transferência de tecnologia

Em 2015 as equipes vinculadas à Transferência de Tecnologia estiveram concentradas em ações para atender demandas do mercado e da sociedade e apoiar o processo de pesquisa, desenvolvimento e inovação. Essa atuação envolveu desde a prospecção até a qualificação e validação dos trabalhos realizados na Embrapa, chegando na comunicação para a sociedade.

No quesito qualificação, a atuação foi, especialmente, no apoio a projetos desde sua concepção, fazendo a prospecção, avaliação de impactos e sugestão de modelos de negócio e parceria. Também atuou-se na busca de casos de patentes e apoio à propriedade intelectual, no acesso ao Patrimônio Genético e Conhecimento Tradicional (CGEN) e na avaliação de impactos *ex-post*.

Destaque ainda para a formalização de parceria entre Embrapa, Icasa e Fapesc na área de genômica; para a inserção em redes de inovação e incubadoras de empresas como a Associação Catarinenses de Empresas de Base Tecnológica; e o apoio a empresas incubadas como a Supê Soluções.

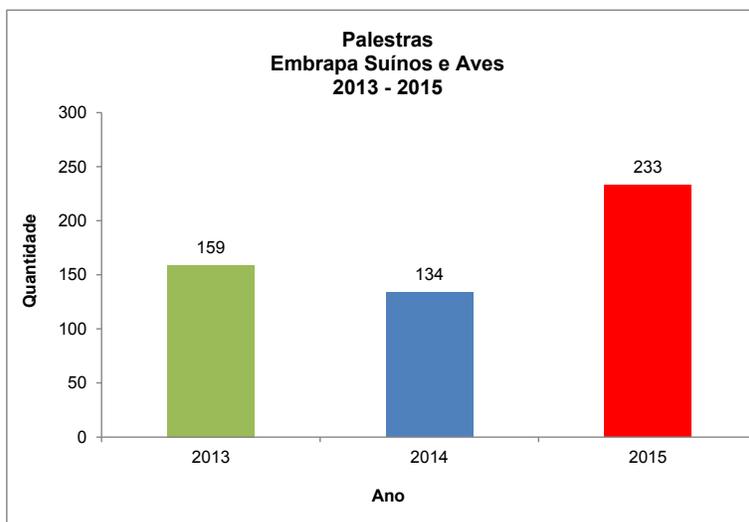
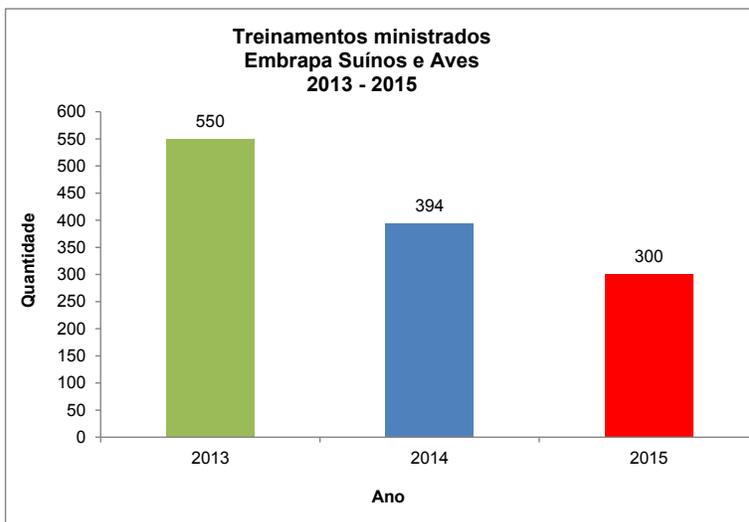
Na genética Embrapa, a TT ampliou e qualificou parceiros, com destaque para a implementação de URT para avaliar o desempenho das poedeiras e o apoio à parceria Gramado Avicultura na formação de multiplicadores e clientes.

Outra ação da área com grande impacto está na comunicação com a sociedade, que ocorreu por meio da participação em eventos técnicos e institucionais, realização de cursos e capacitação e uso da ferramenta de videocasts, além de articulações com entidades e instituições de diversos estados do Brasil. Ainda nesse contexto, a equipe iniciou uma melhoria no Portal e ampliação do escopo da Central de Inteligência de Aves e Suínos (CIAS).

A agricultura familiar continuou como prioridade para a TT, com o apoio a grupos organizados como os pequenos suinocultores e frigoríficos dos municípios catarinenses de Ipumirim, Seara e Xavantina; ações do projeto de apoio a redes de ATER que atuam na agricultura familiar de base ecológica; articulação com órgãos de extensão rural e a busca pela maior difusão de um conjunto de soluções tecnológicas específicas como o abatedouro móvel, as genéticas de aves e suínos e boas práticas de produção.

Treinamentos

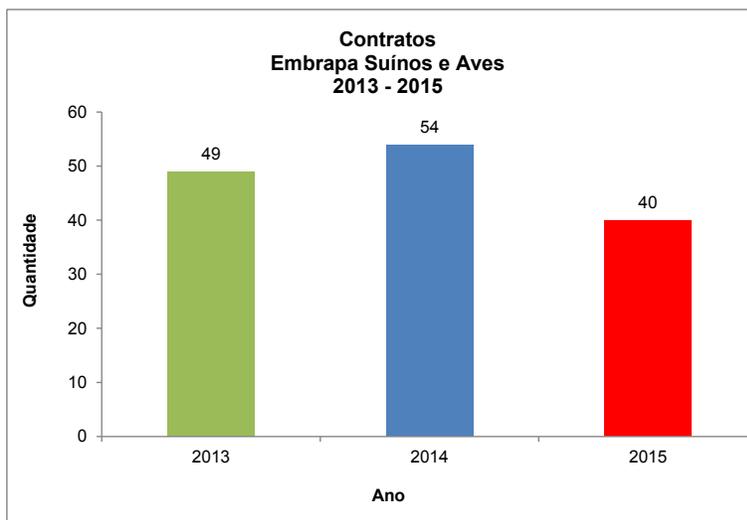
Em 2015, foram realizados 16 cursos, totalizando 300 horas para técnicos, produtores, professores e estudantes ligados à avicultura e suinocultura. As palestras chegaram a 132 no ano.



Captação de recursos externos

A captação de recursos externos, no ano de 2015 foi de R\$ 3,82 milhões, sendo 45% deste montante arrecadado via Fundações de Apoio à Pesquisa e a manutenção do contrato com a Copérdia, representando 53% do total.

A evolução do número de contratos em andamento na Unidade está apresentada a seguir:



Apoio técnico

Laboratório de Análises Físico-Químicas

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

Para atender as demandas dos projetos de pesquisa, o laboratório conta com uma equipe de colaboradores composta por nove analistas e sete assistentes. Além disso, o setor recebe o auxílio de alunos em treinamento em uma das seguintes modalidades: estágio curricular, bolsista de iniciação científica e pós-graduação (mestrado ou doutorado).

Basicamente, as linhas analíticas de atuação do laboratório podem ser resumidas como: Bromatologia, Espectrometria no Infravermelho, Análise de minerais, Calorimetria, Cromatografia Líquida, Cromatografia Gasosa, Tecnologia de Carnes e Poluentes em dejeções animal. Na Tabela 1 é apresentada a produção do LAFQ, considerando o número de ensaios totais realizados nos últimos quatro anos.

Tabela 1. Número total de análises realizadas pelo LAFQ.

Análise	2013	2014	2015
Composição centesimal ¹	26.295	26.843	30.819
Elementos minerais ²	27.400	21.638	21.768
Controle ambiental ³	5.921	4.682	3.237
Outros ⁴	10.453	9.644	10.782
Total	70.069	62.807	63.793

¹ Ensaios: Pré-MS, MS-Lio, MS, CZ, NTK, NTD, EE, FB; CHNOS.

² Ensaios: Na, K, P, Ca, Mg, Cu, Zn, Fe, Mn, Diluições.

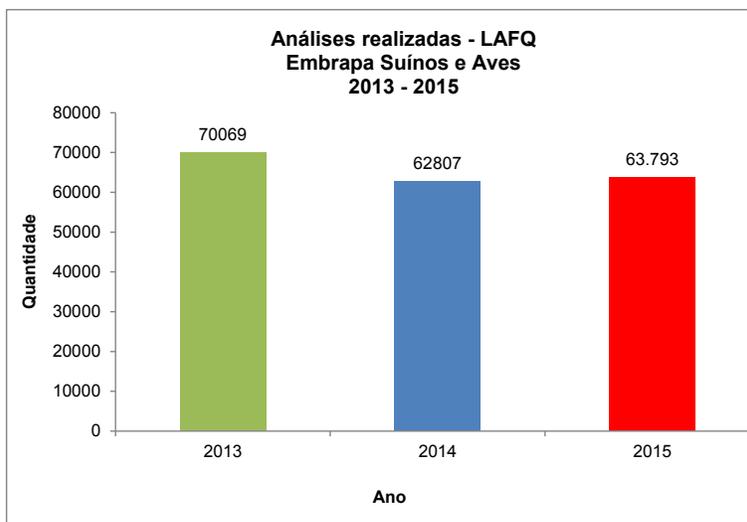
³ Ensaios: STFV, N-NH₄⁺, N-NO₂⁻, N-NO₃⁻, DQO, Turbidez, pH, pH-SMP, C.Org. solúvel, Umidade gravimétrica.

⁴ Ensaios: EB, NIR, Gran., Dens., Class.; Força de Quebra; Força de cisalhamento.

No ano de 2015 foram realizados 63.793 ensaios e os principais tipos de amostras analisadas são descritas na Tabela 2.

Tabela 2. Principais tipos de amostras analisadas no LAFQ em 2015.

Tipo de amostra	Número de ensaios
Partes de animais e carnes	19.731
Cereais, suplementos e rações	11.327
Ambiental	20.689
Metabolismo	11.025
Outros	31
Total	62.803



Ainda, além das análises mensuradas e quantificadas nas tabelas descritas o laboratório teve demandas atendidas por cromatografia para avaliação de resíduos de promotores de crescimento em suínos e também o efeito de antibióticos presentes em dejetos suínos sobre o potencial metanogênico deste para produção de biogás.

O laboratório tem investido em novas metodologias para redução de uso de reagentes, principalmente os com efeitos tóxicos e que precisam de destinação externa a unidade. As novas metodologias também são pautadas em novos limites de detecção e precisão para atender a demandas com maior acuracidade possível.

O LAFQ participou em 2015 do programa interlaboratorial (EPLNA) promovido pela Embrapa Pecuária Sudeste. Os materiais distribuídos pelo programa são similares às amostras rotineiramente analisadas no LAFQ, onde os ensaios monitorados são: matéria seca, cinzas, fibra bruta, proteína bruta, extrato etéreo e minerais (Ca, P, Mg, K, Cu, Fe, Mn, Na e Zn). Como resultado, o LAFQ foi considerado proficiente nos respectivos ensaios, ficando entre os 10% com melhores índices.

No mesmo ano, em continuidade as atividades do ano de 2015, foram realizados novos avanços do Sistema de Gerenciamento do Laboratório em programação Web. O software foi aprimorado principalmente com aplicativos de automação de gestão de atividades e qualidade analítica, passando a fazer uso de interface dinâmica, cartas-controle de resultados e ainda relatórios para auxiliar o correto descarte das amostras. Além disso, o sistema que já tinha sido modelado para disponibilizar os procedimentos operacionais padrão como anexo nas respectivas planilhas de dados, facilitando o acesso à informação relativa aos métodos de ensaio utilizados pelo laboratório teve seus procedimentos atualizados.

No ano de 2015, após os investimentos realizados para modernização do laboratório em 2013 e 2014, entre os quais se destaca a aquisição de equipamentos de ponta como: um analisador de aminoácidos, um espectrômetro de emissão com plasma indutivamente acoplado (ICP-OES), um analisador por injeção em fluxo (FIA), um analisador elementar (CHNS-O), um analisador de estabilidade oxidativas (Rancimat) e um determinador de atividade de água,

foi realizada a instalação e capacitação nestes equipamentos sendo que alguns destes já operam em rotina de análises.

Por fim, para atendimento de meta interna de equipe do setor foi estabelecido o prazo de 40 dias após a entrada efetiva da amostra no laboratório para envio dos laudos finais aos solicitantes das análises. Tal prazo tem sido cumprido praticamente na totalidade dos protocolos salvo exceções para protocolos com peculiaridades.

Laboratórios de Sanidade e Genética Animal

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

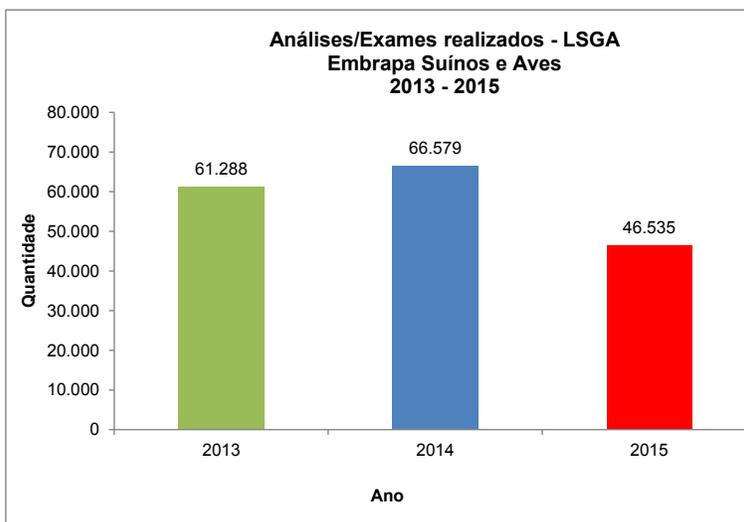
O LSGA foi criado em 1982, com 1.108m² de área construída. Após várias reformas e ampliações, sua área atual é de 1.775,42 m². A atual estrutura do laboratório possibilita o atendimento das Normas de Biossegurança e Boas Práticas de Laboratório, sendo caracterizado como um laboratório de segurança de nível 2, incluindo em seu interior uma área com biossegurança nível 3 (NB3) (em fase de certificação).

O LSGA está subordinado a Chefia Adjunta de Pesquisa e Desenvolvimento e contempla, além dos laboratórios, um prédio de escritórios dos pesquisadores e analistas com 460,24m² de área construída, granja para produção de aves e ovos SPF (Livre de Patógenos Específicos); granja para produção de Suínos SPF; necropsia; isolamento e biotério.

As atividades do LSGA abrangem a realização de ensaios nas áreas de virologia, bacteriologia, parasitologia, histopatologia, reprodução, Imunologia e genética molecular. Os trabalhos laboratoriais estão diretamente relacionados aos projetos de pesquisa e seus respectivos planos de ação. Paralelo às pes-

quisas, o laboratório dá suporte as granjas da Embrapa Suínos e Aves, tanto na prestação de serviços de diagnóstico como na monitoria dos rebanhos.

Ensaios realizados no LSGA	2013	2014	2015
Áreas/Análises			
Virologia	22.029	14.539	8.000
Bacteriologia	8.049	8.327	10.200
Patologia (Necropsias)	1.047	2.036	1.250
Patologia (Histopatologia)	2.675	1.548	877
Patologia (Imuno-histoquímica)	734	687	326
Reprodução	2.179	1.120	2.500
Genética molecular	24.534	28.599	10.520
Produções			
Vacinas (doses de 2 mL)	1.000	0	0
Antígenos (litros)	3,107	0	0
Soro hiperimune (litros)	0	0,01	0
Vírus para teste laboratoriais (litros)	0,4	0,294	0,3
Doses sêmen (unidades de 100 mL)	289	1.120	1.037
Sêmen congelado (doses)	0	280	364
Meio de cultura sólido (litros)	395,1	341,5	420,0
Meios líquidos e soluções (litros)	494,5	311,0	385,0
Outros			
Bacterioteca (banco de amostras)	362	1.782	284
Coletas de sêmen suíno (vezes)	104	280	103
Soro de suínos SPF (litros)	10	0	15
Descongelamento de sêmen do nitrogênio líquido (doses de 5 mL)	158	67	87
Número de análises			
Monitoria do rebanho interno	1.267	1.094	1.220
Projetos de pesquisa (experimentos)	59.985	56.856	45.315
Total	61.288	55.832	46.535



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

O Centro de Recursos Biológicos (CRB) no Brasil está estruturado de forma organizada em quatro principais segmentos estratégicos para o desenvolvimento da biotecnologia: Saúde, Agronegócio, Ambiente e Indústria. A Embrapa é responsável pelo CRB Agronegócio, que por sua vez se estrutura em diferentes coleções institucionais. A Embrapa Suínos e Aves é responsável pela coleção institucional denominada de Coleção de Microrganismos de Interesse para Suinocultura e Avicultura (CMISEA).

A CMISEA tem por finalidade dar suporte à pesquisa, armazenamento e transferência de material, de acordo com as exigências legais, como fiel depositária credenciada pelo Conselho de Gestão do Patrimônio Genético (CGEN). Poderá armazenar o depósito legal de amostras de águas, algas, fluidos de animais, sêmen de suínos e de aves, tecidos, lodo bioativo, DNAs e RNAs que contenham patrimônio genético brasileiro, provenientes de coletas de ambientes de industrialização e processamento de alimentos, de animais domésticos e silvestres, de sistemas de criação, de unidade de conservação, de rios e de ambientes de interesse para a suinocultura e avicultura. Essa cole-

ção possui um curador e está diretamente vinculada ao sistema Alelomicro, sistema informatizado de microorganismos da Embrapa.

Atualmente a CMISEA possui um acervo de 1.363 cepas e tem capacidade de armazenamento/conservação e manutenção de microorganismos nas temperaturas ambiente, refrigerada (+4 - +5°C), congelada (-20°C), ultracongelada (-70°C) e nitrogênio líquido (-196°C). Há disponibilidade de um liofilizador para preparo de cepas para preservação por longos períodos. Possui ainda estrutura laboratorial exclusiva para a finalidade de semeadura, repiques e testes de viabilidade com capela de fluxo laminar e com entrada controlada por biometria.

O fornecimento das informações necessárias para alimentar o banco de dados Alelomicro, é de responsabilidade de cada usuário responsável pela amostra (microorganismo, amostra biológica ou substrato) a ser armazenada ou depositada as quais deverão ser descritas em formulário específico. A inserção de dados no Alelomicro será realizada por pessoa habilitada e designada pelo pesquisador, com aprovação do curador. A conferência dos dados de rastreabilidade e caracterização é responsabilidade do pesquisador responsável pela amostra.

Transferências de microorganismos para instituições dentro do território brasileiro deverão ser solicitadas à Curadoria ou Pesquisador responsável pela amostra, especificando o interesse e assumindo responsabilidades legais em processo a ser encaminhado pela CMISEA. A disponibilização do isolado ou de outras amostras biológicas armazenadas na CMISEA será mediante autorização da curadoria, pesquisador responsável pela amostra e chefia da unidade. Solicitações e aprovações para envio de amostra para o exterior requerem aprovação do CGEN.

Unidades de apoio à pesquisa em sanidade animal

Unidades de produção	2013	2014	2015
Número de suínos SPF	102	67	70
Número de aves SPF	0	229	150
Produção de ovos SPF	0	0	15.072

SPF – Specific Pathogen Free.

Área de isolamento e infectório	2013	2014	2015
Aves	696	1.195	150
Suínos	93	71	40
Camundongos	50	220	80
Coelhos	0	0	0
Cobaios	6	6	0
Ovelhas	16	35	26
Perus	6	6	3

Centro de Diagnóstico em Saúde Animal (Cedisa)

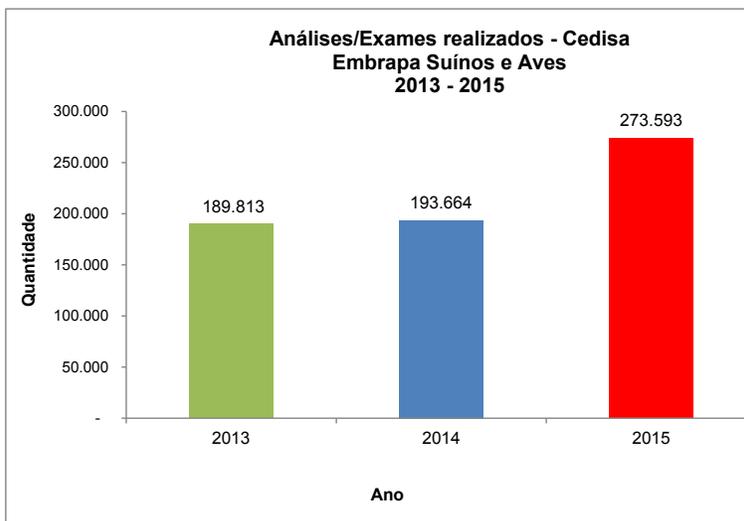
O Centro de Diagnóstico de Sanidade Animal – Cedisa constituído em julho de 1989, junto à base física da Embrapa Suínos e Aves em Concórdia-SC, tem a finalidade de dar suporte laboratorial em sanidade animal, possibilitando aos produtores de suínos e aves e à Defesa Sanitária Animal, diagnósticos emergenciais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

O Cedisa realiza sorologias para Peste Suína Clássica, Doença de Aujeszky, Brucelose, Leptospirose para monitoramento das granjas de Suídeos certificadas (GRSC) e também realiza ensaios para *Mycoplasma hyopneumoniae*, Parvovírus suíno, PRRS e TGE. Para atendimento ao Plano Nacional de Sanidade Avícola realiza sorologias para Newcastle, Salmonella e Mycoplasma. Também oferece exames parasitológicos, biomoleculares e isolamentos bacterianos, necropsia e exames histopatológicos gerais para diagnóstico e investigação de enfermidades de aves e suínos. O Cedisa pos-

sui em seu quadro funcional 31 colaboradores, sendo três médicos veterinários, além de auxiliares de laboratório, assistentes de laboratório, analistas de laboratório, assistentes administrativos e um encarregado administrativo.

No período 2013-2015, o total de exames realizado pelo Cedisa foi:

Exames	2013	2014	2015
Antibiograma	391	574	623
Bacteriológico água	91	250	330
Bacteriológico Salmonella spp.	621	3.663	7.925
ELISA Aujeszky	12.023	33.095	37.601
ELISA Peste Suína Clássica	12.023	38.177	45.641
ELISA PRRS	790	517	831
ELISA Mhyo	5.952	4.857	6.509
ELISA MG	2.704	828	948
ELISA MS	1.730	2.730	3.388
SAR MG	6.831	31.442	63.849
SAR MS	4.900	20.851	38.768
SAR SP	700	2.616	7.857
PLT SP	43	47	124
Histopatológico	690	1.193	1.696
Isolamento bacteriano	2.370	3.158	3.625
Leptospirose	3.677	7.621	6.831
Necropsia	74	99	87
Newcastle – HI	0	0	0
Parvovirose - HI	1.133	745	968
Pesquisa de Sarna Sarcóptica	1.390	3.638	3.536
Prova de 2-Mercaptoetanol	93	26	25
Prova do AAT para Brucelose	12.143	33.278	37.698
Morfologia espermática	2.829	3.850	3.955
ELISA TGE	784	409	778
Total geral	73.982	193.664	273.593

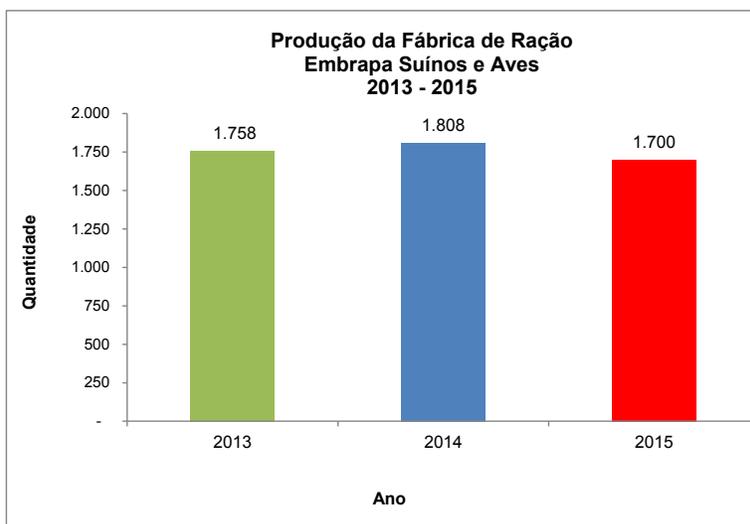


Fábrica de rações

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

Com uma área física de 1.224,99 m², foram produzidos, para atender aos projetos de pesquisa e manutenção do rebanho, as seguintes quantidades de ração:

Ano	Ton. de ração produzida	Nº empregados
2013	1.758,68	3
2014	1.808,50	2
2015	1.700,60	2



Campos experimentais

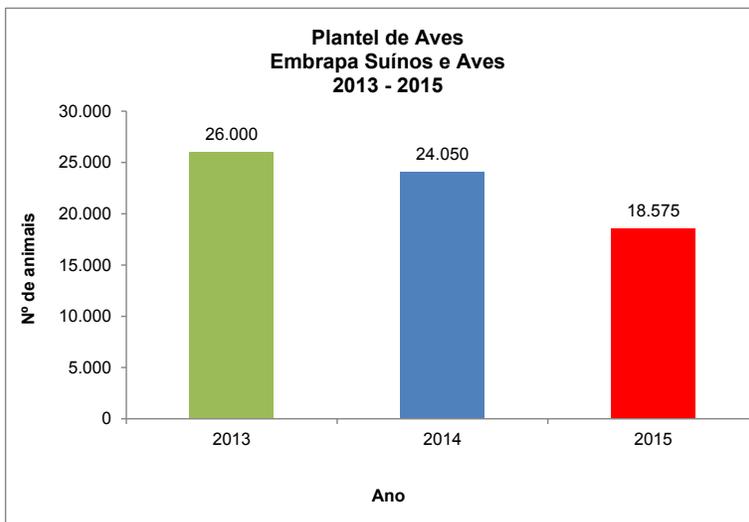
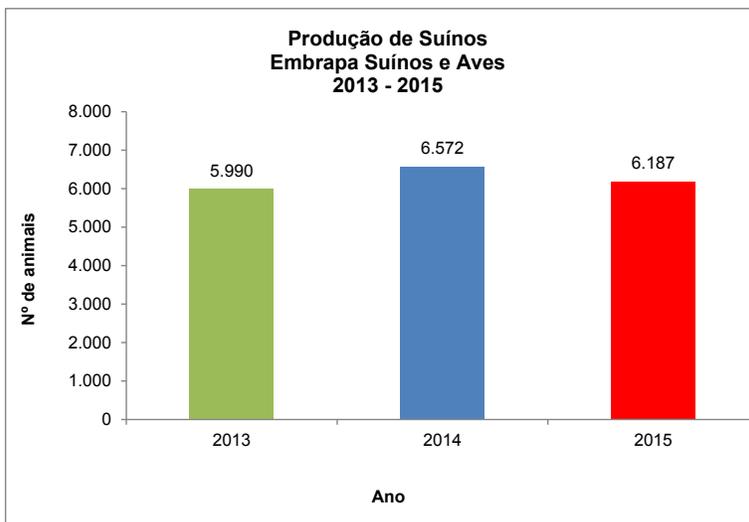
Os Campos Experimentais da Embrapa Suínos e Aves tem por objetivo a produção e manutenção de animais para instalação de experimentos de pesquisa e são compostos por quatro unidades distintas:

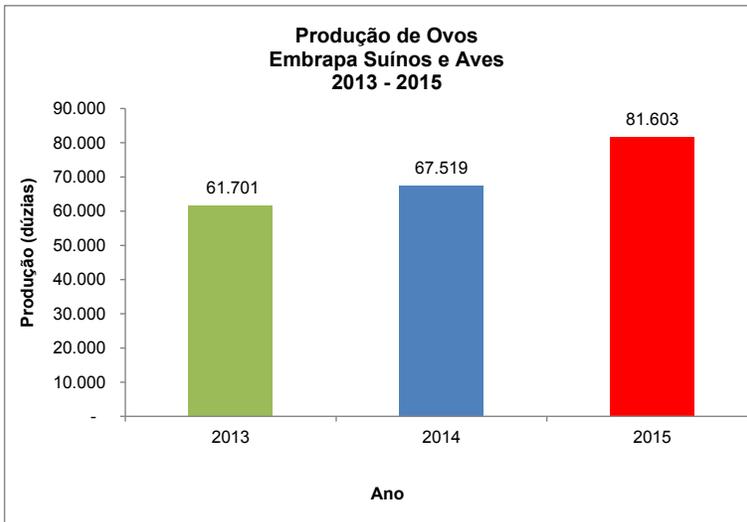
- **CES:** Campo experimental de suínos (incluindo a Unidade Demonstrativa e ETDS) num total de 17 instalações;
- **NCGS:** Núcleo de Conservação Genética de Suínos com nove instalações;
- **NCGA:** Núcleo de Conservação Genética de Aves, com 12 instalações;
- **CEA:** Campo Experimental de Aves com 14 instalações.

A produção anual dos Campos Experimentais está apresentada a seguir:

Ano	Suínos (Cab)	Aves (Cab)*	Ovos (Dz)*
2013	5.990	26.000	61.701
2014	6.572	24.050	67.519
2015	6.187	18.575	81.603

*Comercializados





Administração

Em 2015 a gestão da Embrapa Suínos e Aves seguiu o plano de melhorias e atuou em áreas estratégica, como a organização e condução da pesquisa visando a manutenção do status sanitário dos rebanhos da Unidade. Uma das ações foi a designação de um Comitê de Biosseguridade e de um sanitarista, que atuam nas granjas e laboratórios da Unidade, antes, durante e após a instalação de experimentos, observando os parâmetros e normativas legais.

A atuação da gestão da Embrapa Suínos e Aves também esteve concentrada na proposta de adequação e mudança do Núcleo de Conservação Genética de Aves, discutida junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, para atender as normativas e garantir a segurança sanitária das aves.

Ainda sobre o plantel e a condução de experimentos, a Embrapa Suínos e Aves reforçou a parceria com a Copérdia, estabelecendo um novo contrato de cooperação na área de avicultura, além de iniciar as negociações para a área de suinocultura. Esta parceria garante avanços na realização de pesquisa e transferência de tecnologia.

Outra parceria que a Embrapa reforçou em 2015 foi com o Instituto Catarinense de Sanidade Agropecuária (Icasa), para atuação no projeto de rastreabilidade da carne suína.

Na questão de obras, 2015 foi marcado pelo início da construção da Central de Inseminação Artificial de Suínos e finalização do laboratório de reprodução, que já está em funcionamento.

Também tratando da sua responsabilidade sócio-ambiental, em 2015, o Comitê Local de Gestão Ambiental (CLGA) da Embrapa Suínos e Aves atualizou uma série de normas internas e procedimentos, a exemplo do PGRSS e a Norma Interna Operação da Estação de Tratamento de Água.

Vários indicadores de desempenho do CLGA são mantidos e para fortalecer as ações de educação ambiental, continuam sendo mantidos os programas internos referentes aos resíduos sólidos recicláveis, a arrecadação de óleo de cozinha usado e medicamentos vencidos, o consumo de água, o consumo de energia elétrica, a quantificação dos resíduos de laboratórios e o percentual de tratamento dos resíduos gerados nos laboratórios.

Em parceria com a Cooperativa Multi-Trabalhos Colibri, a Unidade arrecadou, em 2015, mais de 16.060 kg de materiais recicláveis, numa média mensal de 1.338 quilos e ainda foram destinados conforme estabelecido no Programa Estadual de Coleta, Reciclagem e Beneficiamento do Óleo de Cozinha, 102 litros de óleo usado.

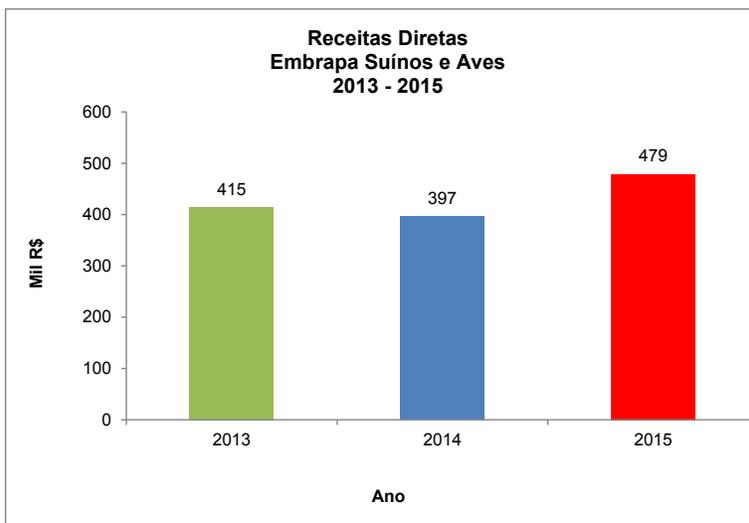
Recursos financeiros

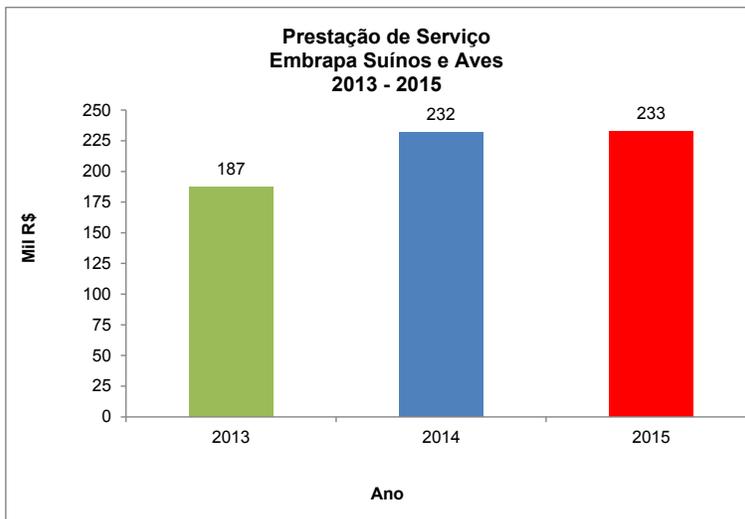
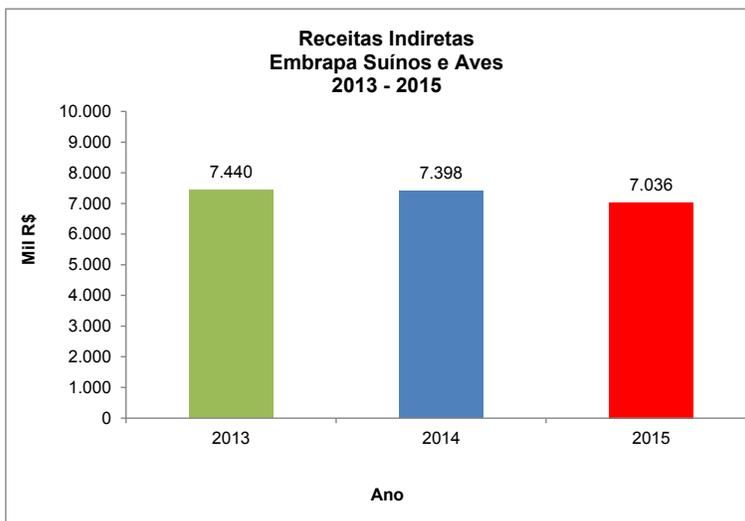
O orçamento liberado em 2015 foi 28,35% inferior ao liberado em 2014. No total, em valores nominais, foram R\$ 7,527 milhões para custeio e investimentos, incluídos 2,415 milhões de recursos de pessoal, para pagamento de ações trabalhistas.

A Unidade faz o acompanhamento da execução orçamentária utilizando o software SAO – Sistema de Acompanhamento Orçamentário, com interface na Intranet, que facilita a gestão dos recursos pelos gestores da Unidade e líderes de projeto.

Os contratos de cooperação técnica com a Cooperativa de Produção e Consumo Concórdia (Copédia), nas áreas de aves e suínos, incrementaram a arrecadação neste ano em R\$ 2 milhões, destinados à manutenção dos plantéis e rebanhos e estruturas dos campos experimentais.

A Unidade também possui parcerias com outras empresas, através de fundações, o que gerou um total de R\$ 7,04 milhões de arrecadação indireta no ano.



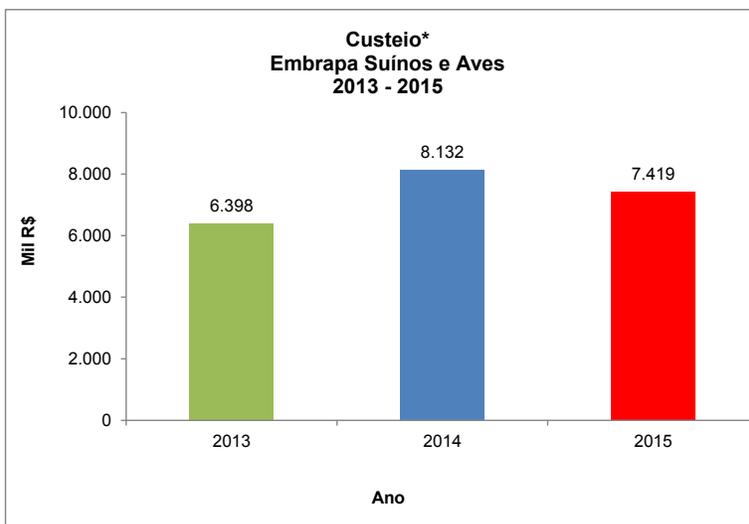
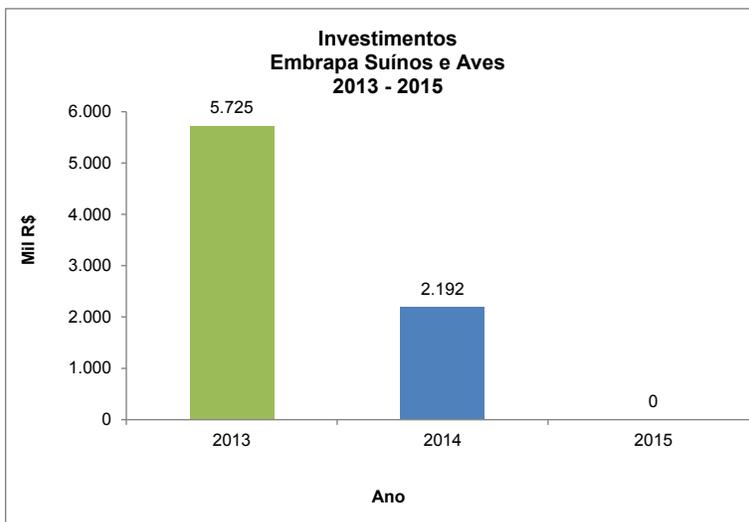


Em 2015, os investimentos na Embrapa Suínos e Aves precisaram ser adequados ao momento econômico vivido pelo País. No total, foi possível aplicar R\$ 108.402,62 em melhorias, apenas 3,76% se comparado ao investido na Unidade em 2014.

A prioridade da Chefia foi a finalização da reforma e da ampliação da Central de Coleta de Sêmem, que recebeu cerca de R\$ 67,9 mil (62,6% dos recursos). O investimento na Central vai permitir a criação de um banco de sêmem com material produzido na Embrapa a partir da coleta e do armazenamento de sêmem de suínos para uso nos projetos da Unidade. Além disso, vai possibilitar a distribuição de material genético para parceiros e o intercâmbio com instituições estrangeiras e nacionais. A Central de Coleta de Sêmem terá capacidade para lojar até 30 reprodutores, que ficarão no local durante o período necessário para a produção das doses. A estrutura também será usada para experimentos da área de reprodução e cursos.

Também foi adquirido um equipamento analisador de ovos para o Laboratório de Análises Físico-Químicas, no valor de R\$ 40,5 mil.

O analisador mede eletronicamente o peso, altura do albúmen e a cor da gema de acordo com o leque colorimétrico sem tocar no ovo, calculando automaticamente as unidades Haugh (uma medida de qualidade interna de um ovo de galinha).



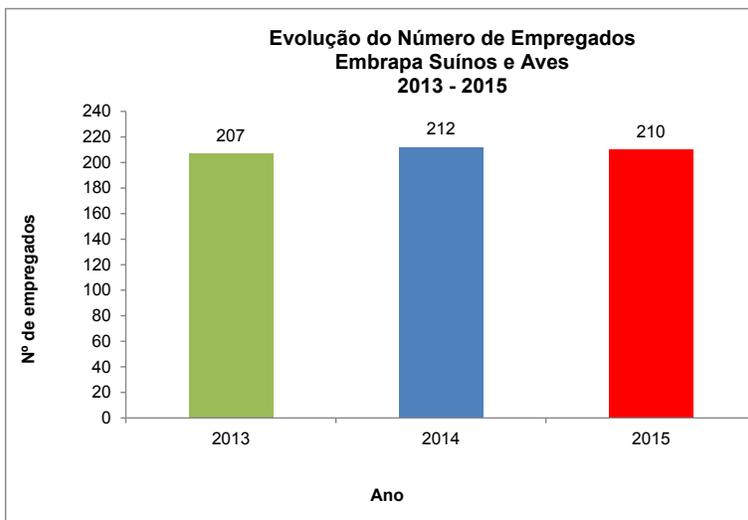
*Valor de custeio inclui recursos de pessoal de ações judiciais.

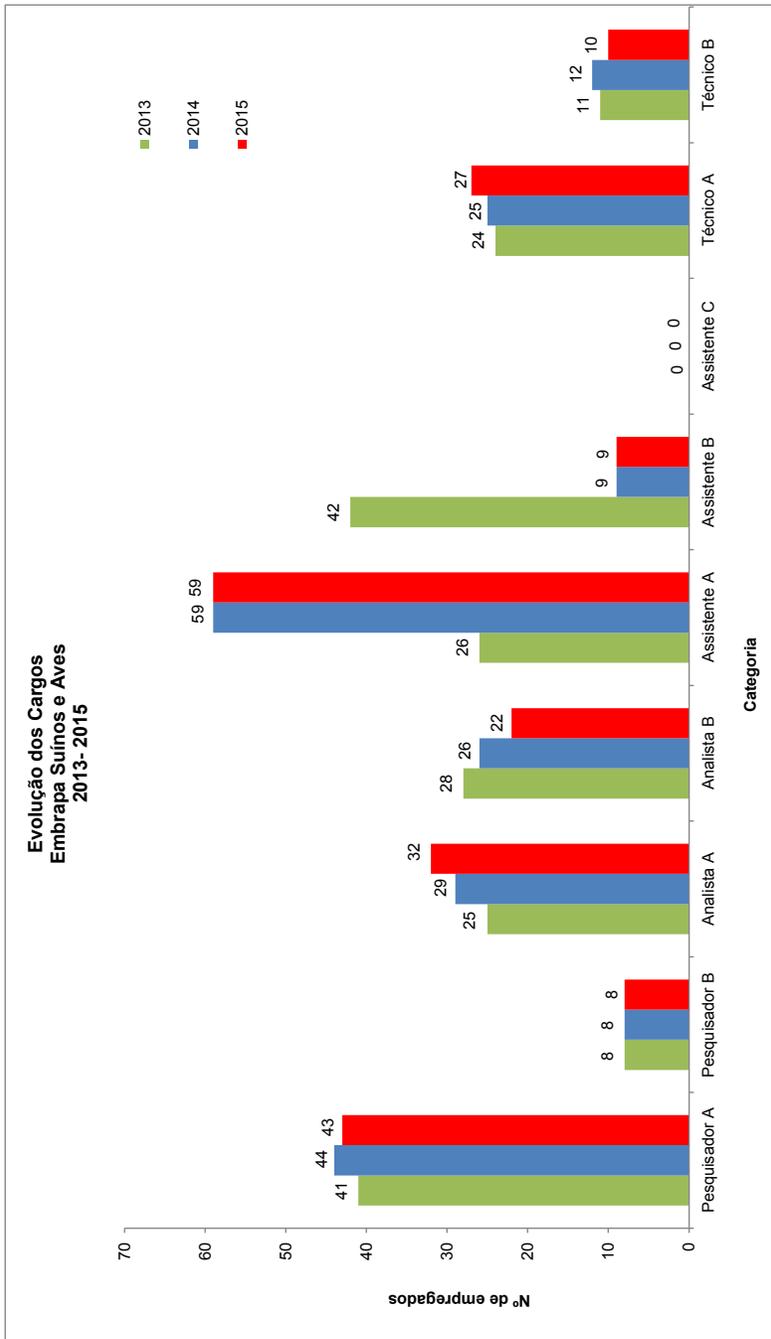
Recursos humanos

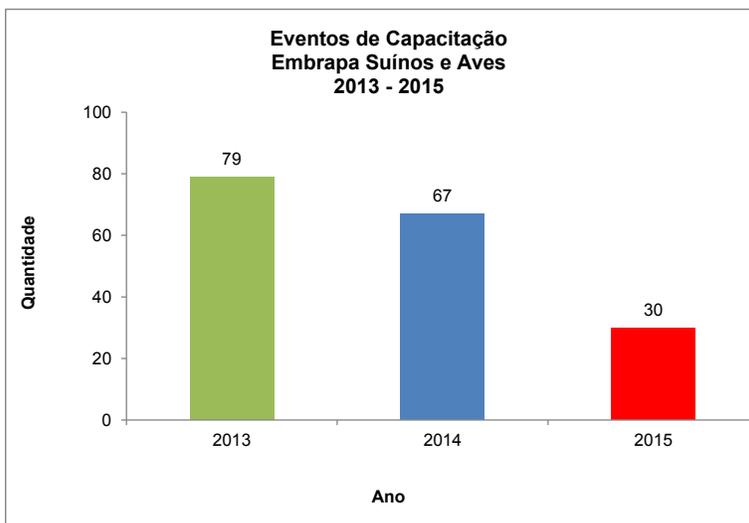
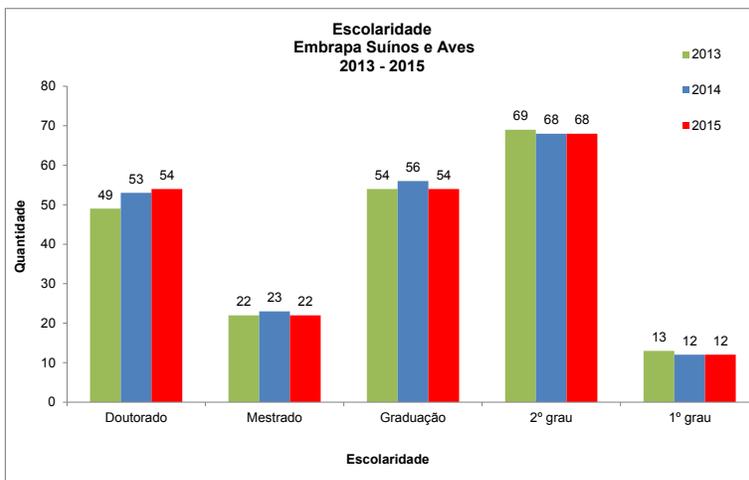
A Embrapa Suínos e Aves conta com um corpo técnico formado por 51 pesquisadores e 54 analistas, além de uma equipe de apoio de 105 pessoas, totalizando 210 empregados para atender as demandas dos diferentes segmentos da cadeia produtiva de suínos e de aves. No ano de 2015 a Unidade recebeu uma analista por transferência de outra unidade.

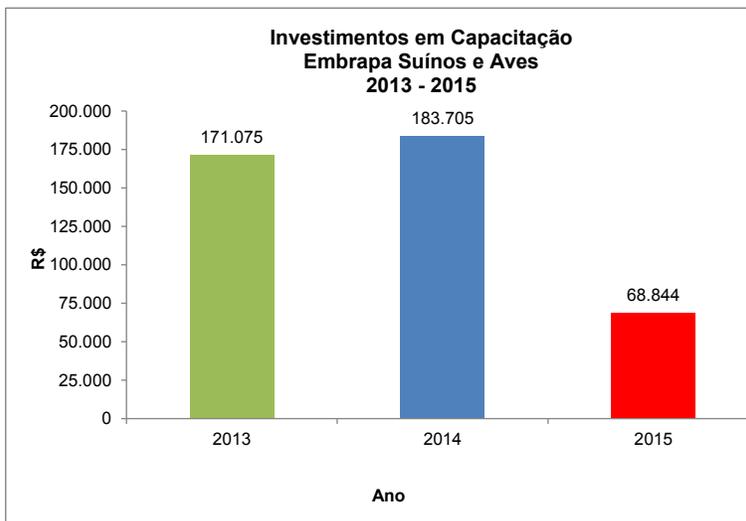
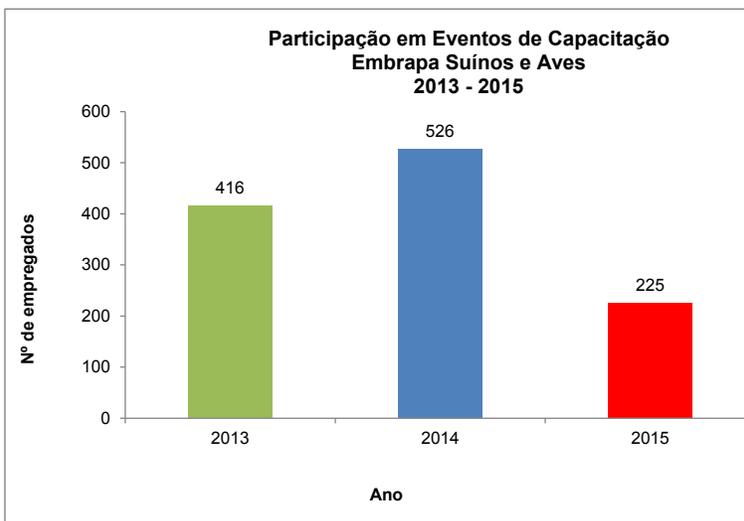
Há muitos anos, a rotina da Unidade inclui um momento de cuidados com a saúde dos trabalhadores. É o programa de ginástica laboral, realizada por profissional de fisioterapia, três vezes por semana, em todos os setores. O objetivo é proporcionar aos empregados uma ginástica compensatória, com exercícios para amenizar os esforços repetitivos executados no dia a dia.

A capacitação é outra ação da Embrapa em relação aos empregados. Em 2015 destaca-se o curso de “Liderança de Alta Performance”, ministrado pelo Senai, que atendeu 25 participantes.









Qualidade de Vida e Cidadania

Em junho, mês em que completou 40 anos, a Embrapa Suínos e Aves destacou e valorizou os empregados. Em solenidade interna, empregados que completaram 20, 25, 30, 35 e 40 anos de serviço foram homenageados. A solenidade reuniu, além dos empregados, terceirizados, parceiros, estagiários e bolsistas, num momento de muita descontração.

Ao final, antes da confraternização com o tradicional corte de bolo, todos foram apresentados com uma serenata pelo Grupo Etnia, que cantou músicas especiais e que enfatizaram os sentimentos de amizade amor e união.

Outra ação interna e que mobilizou os empregados foi a exposição virtual de fotos antigas, intitulada Mostra de Fotografias 40 Anos. O objetivo foi mostrar a história da Unidade, contada pelas lentes de cada empregado, tendo sido montada com a participação voluntária de todos.

Já para o encerramento do ano, empregados promoveram um evento especial, com a encenação de uma paródia da Escolinha do Professor Raimundo. Na versão dos empregados, a escolinha foi comandada pelo “professor” Levino e teve a temática voltada para produtos e serviços da Unidade. Os personagens responderam perguntas sobre a fêmea MO25C, Adumax, projeto Nanovo, entre outros. O programa foi gravado em vídeo pela equipe de comunicação e assistido por todos em evento de encerramento do ano, no auditório da Unidade.

Também em atenção à saúde e qualidade de vida dos empregados e colaboradores, foram realizadas duas ações, em 2015, para despertar a conscientização sobre temas como o câncer. A primeira foi a campanha Outubro Rosa, voltada para a saúde das mulheres, com exposição e bate papo com médico especialista. Na sequência, foi realizada a campanha Novembro Azul, com orientação de enfermeiras da Unimed. As campanhas foram coordenadas pelo Setor de Gestão de Pessoas e Sinpaf, com o apoio do Banco do Brasil.

Além disso, as datas importantes do calendário são mantidas. A Unidade promoveu vários tipos de confraternização para lembrar o Dia das Mães, Dia dos Pais, Páscoa, Dia do Trabalho e Natal. Esses eventos tiveram a participação da seção local do Sindicato Nacional dos Trabalhadores de Pesquisa e

Desenvolvimento Agropecuário (SINPAF) e da Associação dos Empregados da Embrapa Suínos e Aves (AEE).

Tecnologia da informação

Cada vez mais presente em todos os processos institucionais, as tecnologias da informação e comunicação (TIC) apoiaram a execução das mais variadas tarefas administrativas e de pesquisa, bem como foram utilizadas para o lançamento de novos produtos e serviços pelo NTI.

Engajados no processo de evolução dos níveis de Governança de TI, a Unidade manteve-se alinhada aos processos corporativos de TIC elaborados no âmbito do PDTI tendo atuado, inclusive, na elaboração de documentos e diretrizes estratégicas.

Um dos processos de destaque desenvolvido com auxílio do NTI foi o de Gestão de Riscos de Segurança da Informação e de TI em Processos Críticos da Embrapa. Tal processo foi liderado pelo DTI mas teve a Unidade como piloto no desenvolvimento de fluxos bem como na realização inédita de levantamento de riscos dentro da própria Embrapa, garantindo a vanguarda da TI na preocupação com segurança e compliance. O piloto executado na Unidade levantou riscos de TI associados a processos de Gestão de Pessoas, Compras e Financeiro.

A função de Central de Serviços de TI e os processos que a integram (Gestão de Incidentes, Gestão de Requisições e Gestão do Catálogo de serviços) foram mantidos em execução na Unidade e melhorados com medidas de comunicação interna. No ano de 2015 foram atendidos pela Central de TI 1368 chamados que corresponderam a pouco mais de 58% das demandas por atendimento e suporte de TI já que diversas intervenções continuaram sendo realizadas por telefone e sem o devido registro em sistema.

Outros processos de gestão e manutenção da infraestrutura de TI também foram executados permitindo que todos os sistemas de informação e demais serviços de rede fossem mantidos operantes no período alcançando um índice de disponibilidade média interna de 99,8%.

Diversas ações de melhoria nos serviços de rede foram implantados visando otimizar os recursos adquiridos, com destaque para:

- **Armazenamento em discos de rede:** foram disponibilizados discos de rede para cada empregado e também para cada setor visando centralizar o armazenamento de arquivos institucionais facilitando a gestão de rotinas de backup e o acesso remoto destes arquivos quando o usuário estiver fora de sua área normal de trabalho. Novo serviço de autenticação wireless: o ambiente de rede interno é composto por rede cabeada tradicionalmente usada para computadores de trabalho e também de três redes wireless destinadas à equipamentos móveis internos e também externos (de visitantes ou dispositivo particular de empregados). Uma das redes wireless disponibilizadas (WLAN-GUEST) na UD dedica-se exclusivamente ao acesso e gerenciamento de dispositivos externos que é controlado por meio de serviço de firewall específico.
- **Serviço de impressão em rede:** com a implantação de novos servidores virtualizados foi possível centralizar a instalação das impressoras de rede em um único servidor e distribuí-las com facilidade aos setores por meio de políticas de grupo gerenciadas pelo controlador de domínio. Autenticação centralizada: por meio da adoção do Active Directory todos os serviços de rede bem como sistemas de informação disponibilizados pelo NTI foram adaptados de forma que utilizassem as mesmas credenciais de acesso da rede.

Em relação aos sistemas de informação, além da periódica manutenção de servidores de hospedagem e aplicação, rotinas de backup e banco de dados e melhorias incrementais, destacamos o lançamento dos seguintes sistemas:

- **Energcalc:** padroniza os cálculos, sendo somente necessária a inserção dos dados obtidos no experimento e avaliados em laboratório, garantindo os resultados, o que torna a comparação destes mais precisa. O software foi desenvolvido para Windows e está disponível para download na página da Embrapa Suínos e Aves.
- **Granucalc Mobile:** é um software utilizado na análise de granulometria para calcular o diâmetro geométrico médio (DGM) e o desvio padrão geométrico (DPG) das partículas de ingredientes para ração de frangos

de corte e de suínos. A versão Mobile pode ser utilizada em smartphones e tablets Android. O aplicativo é indicado para produtores, fábricas de ração, agroindústrias, cooperativas, associações, instituições de ensino e pesquisa e laboratórios de análise de alimentos.

- **Software para coleta automatizada de dados experimentais através de balanças:** com a implantação de um sistema informatizado, a validação dos dados coletados em experimentos passou a ser realizada no momento da coleta e o técnico alertado da necessidade de realização de nova pesagem, possibilitando a correção de forma preventiva, diferente do que ocorria, onde o dado tinha que ser descartado. Sem necessidade de digitação dos dados em planilhas eletrônicas o tempo necessário entre a coleta e sua entrega ao pesquisador/estatístico é reduzida consideravelmente.

Outras atividades:

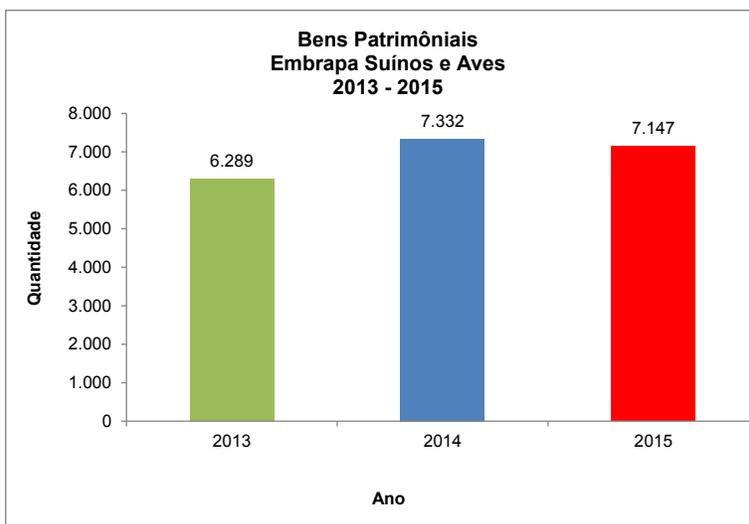
- Início do desenvolvimento da nova versão dos Jogos do meio ambiente, com conclusão prevista para 2017.
- Início do desenvolvimento do Sistema de Gestão Ambiental da Suinocultura (SGAS). A conclusão do desenvolvimento do software está prevista para 2018.
- Sistema de gestão de inscrições da JINC – Jornada de Iniciação Científica, sendo o desenvolvimento de software para dar suporte ao processo de inscrição, avaliação e aprovação de trabalhos científicos na JINC, eliminando a necessidade de impressão dos trabalhos e processamento manual de inscrições.
- Manutenção evolutivas e corretivas em sistemas de informação da Unidade, tais como: Agenda de Eventos, Banco de Imagens, InfoCLP, SGL Web, gestão de Informações da ETDS, Controle de Suínos e Coleta de Informações de Hidrômetros.

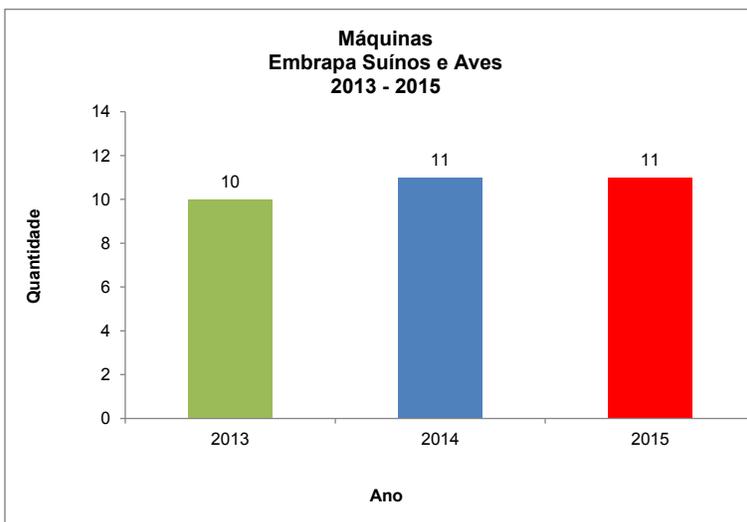
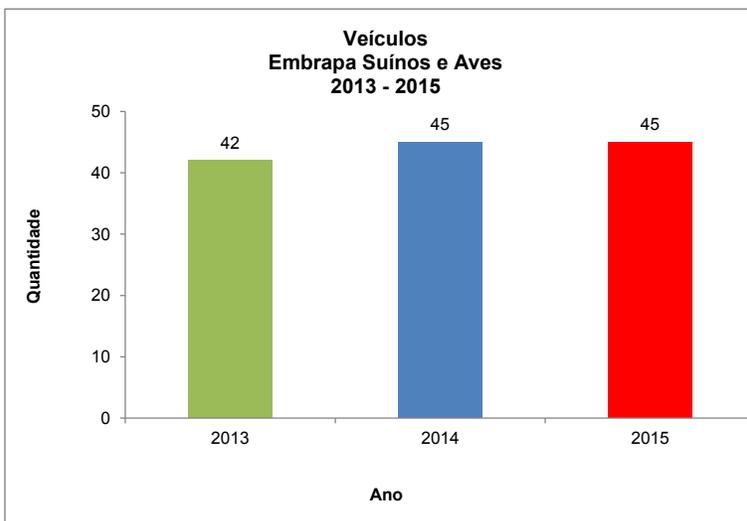
Recursos de patrimônio

Criada em 1975, a Embrapa Suínos e Aves dispõe de uma área de 204,02 ha de terra com de 50.893,79 m² de área construída. A infraestrutura disponível é constituída pelo prédio administrativo, unidades de produção e pesquisa, campos experimentais, dois complexos de laboratórios (Análises Físico-Químicas e Sanidade e Genética Animal), isolamento e necropsia, biotério, incubatório, fábrica de rações, biblioteca, unidade de produção de aves e ovos SPF e unidade de produção de suínos SPF, central de coleta de sêmen de suínos, laboratório TEC-DAM (abriga diversas tecnologias para tratamento de animais mortos), estação meteorológica, almoxarifado, refeitório, abatedouro e outras estruturas de apoio.

Também conta com um patrimônio de 7.147 bens móveis e imóveis e capacidade para alojamento de 6.000 suínos e 50.000 aves.

A frota de veículos é de 56 unidades, sendo dois ônibus, duas vans, dez camionetes utilitárias e de carga, cinco caminhões, três motos, uma Kombi, 22 veículos de passeio, além de onze máquinas agrícolas.





Anexos

Anexo 1 - Chefias

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

Anexo 2 - Equipe multidisciplinar de pesquisadores

Nomes	Titulação	Área de atuação
Airton Kunz**	Químico Ind., DSc.	Tratamento de Resíduos de Animais - Suínos
Alexandre Matthiensen	Oceanologia, PhD.	Tratamento de Resíduos de Animais - Suínos
Ana Paula Almeida Bastos	Méd. Vet., DSc.	Imunologia - Suínos e Aves
Arlei Coldebella	Méd. Vet., DSc.	Planejamento e Análise de Experimentos - Suínos e Aves
Cátia Silene Klein	Bióloga, MSc.	Bacteriologia - Suínos
Cícero Juliano Monticelli	Eng. Agr., MSc.	Transferência de Tecnologia - Suínos e Aves
Clarissa Silveira Luiz Vaz	Méd. Vet., DSc.	Bacteriologia - Aves
Claúdio Rocha de Miranda	Eng. Agr., DSc.	Gestão Ambiental - Suínos e Aves
Dirceu João Duarte Talamini	Eng. Agr., Ph. D.	Socioeconômica - Suínos e Aves
Dirceu Luís Zanotto	Biólogo, MSc.	Nutrição de Monogástricos - Suínos
Elsio Antonio Pereira de Figueiredo	Zootec., Ph. D.	Produção/Melhoramento – Suínos e Aves
Everton Luis Krabbe*	Eng. Agr., DSc.	Produção/Nutrição de Monogástricos – Suínos e Aves
Fátima Regina Ferreira Jaenisch	Méd. Vet., MSc.	Patologia - Aves
Fernando de Castro Tavernari	Zootec., DSc.	Produção/Nutrição de Monogástricos - Aves
Franco Müller Martins***	Eng. Agric. MSc.	Economia e Administração Rural - Suínos e Aves
Gerson Neudí Scheuermann	Eng. Agr., Ph. D.	Nutrição de Monogástricos - Aves
Gilberto Silber Schmidt	Zootec., DSc.	Melhoramento Genético - Aves
Gustavo Júlio Mello Monteiro de Lima*	Eng. Agr., Ph. D.	Nutrição de Monogástricos - Suínos
Helenice Mazzuco	Zootec., Ph. D.	Nutrição de Monogástricos/Fisiologia - Aves
Iara Maria Trevisol	Méd. Vet., MSc	Virologia - Aves
Jalusa Deon Kich	Méd. Vet., DSc.	Bacteriologia - Suínos
Jane de Oliveira Peixoto	Zootec., DSc.	Genética/Melhoramento - Aves
Janice Reis Ciacci Zanella**	Méd. Vet., Ph. D.	Virologia - Suínos
Jonas Irineu dos Santos Filho	Eng. Agr., DSc.	Economia e Administração Rural - Suínos e Aves

Nomes	Titulação	Área de atuação
Jorge Vítor Ludke	Eng. Agr., DSc.	Nutrição de Monogástricos - Suínos e Aves
José Rodrigo Cláudio Pandolfi	Méd. Vet., DSc.	Biotecnologia aplicada à sanidade - Suínos e Aves
Juliano Corulli Corrêa	Eng.Agr., DSc.	Ciência do Solo - Suínos e Aves
Liana Brentano*	Méd. Vet., Ph. D.	Virologia - Aves
Luizinho Caron	Méd. Vet., DSc.	Genética/Biologia Molecular/Virologia - Suínos e Aves
Marcelo Miele**	Economista, DSc.	Economia Rural - Suínos
Márcio Luis Busi da Silva*	Biólogo, Ph. D.	Biologia avançada aplicada/ biorremediação de contaminantes - Suínos
Mariana Groke Marques	Méd. Vet. e Zootec., DSc.	Reprodução - Suínos
Martha Mayumi Higarashi	Química, DSc.	Gestão Ambiental - Suínos e Aves
Maurício Egídio Cantão	Proc. Dados, DSc.	Biologia Avançada Aplicada Bioinformática - Aves
Milton Antônio Seganfredo	Eng. Agr., MSc.	Ciência do Solo - Suínos
Mônica Corrêa Ledur	Zootec., Ph. D.	Genética/Melhoramento - Aves
Nelson Morés*	Méd. Vet., MSc.	Patologia/Epidemiologia - Suínos
Osmar Antônio Dalla Costa*	Zootec., DSc.	Sistema de Produção/Bem Estar Animal - Suínos
Paulo Armando Victória de Oliveira*	Eng. Agríc., Ph.D.	Construções Rurais/Engenharia do Meio Ambiente - Suínos
Paulo Augusto Esteves	Biólogo, DSc.	Virologia - Aves
Paulo Giovanni de Abreu*	Eng. Agríc., DSc.	Construções Rurais/Ambiência - Aves
Paulo Sérgio Rosa*	Zootec., DSc.	Produção/Manejo - Aves
Rejane Schaefer	Méd. Vet., DSc.	Biologia Molecular - Suínos
Rodrigo da Silveira Nicoloso	Eng. Agr., Ph. D.	Sistema de Produção - Suínos
Sabrina Castilho Duarte	Méd. Vet., DSc.	Bacteriologia - Aves
Teresinha Marisa Bertol	Zootec., Ph. D.	Nutrição de Monogástricos/Qualidade de Carne - Suínos
Valdir Silveira de Avila	Eng. Agr., DSc.	Produção/Manejo - Aves
Virgínia Santiago Silva	Méd. Vet., DSc.	Epidemiologia - Suínos e Aves
Vivian Feddern	Eng. Alim., DSc.	Qualidade de Carne - Aves
Wagner Loyola	Biomédico, DSc.	Imunologia - Suínos e Aves

*Em cargo de Supervisor; ** Em cargo de Chefia; *** Em curso de pós-graduação

Anexo 3 - Equipe de apoio à pesquisa

Nome	Cargo
Secretária Chefia Geral/P&D/Transf. Tecn./Adm	
Eleonora Beatriz Schrank Baeza	Analista B
Assessoria Jurídica (pertence à AJU-Sede)	
Tiago José Menezes Dias	Analista B
Núcleo de Tecnologia da Informação (NTI)	
Darci Dambrós Junior	Analista A
Dirceu Antonio Benelli	Analista A
Geordano Dalmédico	Analista A
Paulo da Silva Pinto Júnior	Técnico A
Núcleo de Desenvolvimento Institucional e Qualidade (NDIQ)	
Lorien Eliane Zimmer	Analista A
Claudete Hara Klein	Analista A
Núcleo de Comunicação Organizacional (NCO)	
Monalisa Leal Pereira	Analista A
Ivane Muller	Técnico A
Jacir José Albino	Técnico A
Jean Carlos Porto Vilas Boas Souza	Analista A
Lucas Scherer Cardoso	Analista B
Marina Schmitt	Analista B
Marisa Natalina Sandrin Cadorin	Assistente A
Paulo César Baldi	Técnico A
Sônia Elisa Holdefer	Assistente A
Tânia Maria Biavatti Celant	Técnico A
Vivian Fracasso	Analista B

Nome	Cargo
Setor de Prospecção e Avaliação Tecnológica (SPAT)	
Gustavo Júlio Monteiro Mello de Lima	Pesquisador A
Ari Jarbas Sandi	Analista A
Evandro Carlos Barros	Analista B
João Dionísio Henn	Analista A
Joel Antonio Boff	Técnico A
Nádia Solange Schmidt Bassi	Analista A

Setor de Articulação e Implementação de Programação de TT (SIPT)	
Everton Luiz Krabbe	Pesquisador A
Cassio André Wilbert	Analista B
Idair Pedro Piccinin	Técnico A
Márcio Gilberto Saatkamp	Analista B
Nilson Woloszyn	Técnico A
Sara Pimentel	Analista A

Biblioteca	
Cláudia Antunez Arrieche	Analista B
Marni Lúcia Fracasso Ramenzoni	Assistente A
Valter José Piazzon	Analista B

Setor de Gestão de Pessoas (SGP)	
Dirceu Luis Bassi	Analista A
Elaine Justina Linck	Técnico A
Júnior Antônio Parisoto	Analista A
Serli Salete Flores Fávero	Assistente A
Vânia Maria Faccio	Técnico A

Nome	Cargo
Setor de Gestão de Patrimônio e Suprimentos (SPS)	
Odimar Parisoto	Analista B
Adair Mushinski	Assistente A
Altemir Roberto de Rossi	Assistente A
Alvaro José Ferronato	Técnico B
Anice Cerutti Maletzki	Analista B
Jefferson de Santana Jacob	Analista B
Marcos Venícios Novaes de Souza	Analista A
Nelso Durigon	Analista B
Pedro Savoldi	Assistente A
Valter Felício	Assistente A

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

Núcleo de Apoio à Programação (NAP)	
Márcia Mara Tessmann Zanotto	Técnico A
Dianir Maria da Silveira Formiga	Técnico A
Diego Surek	Analista B
Dirceu da Silva	Assistente A
Edio Luiz Klein	Assistente A
Edison Roberto Bomm	Assistente A
Francisco Noé da Fonseca	Analista A
Ivo Vicente	Técnico A
Letícia dos Santos Lopes	Analista B
Luiz Carlos Ajala	Técnico A
Mário Francisco Oberst Pavelec	Técnico B
Neilor Manoel Armiliato	Técnico A
Rosilei Klein da Silva	Assistente A

Nome	Cargo
Setor de Gestão de Infraestrutura (SGI)	
Altir Engelage	Assistente A
Adelar Vilmar Kerber	Assistente A
Agenor Ferreira	Assistente B
André Luis da Silva	Técnico B
Ângelo Dirceu Kopsel	Assistente A
Antenor Classer	Assistente B
Diomar Adimar Bender	Assistente A
Edson Somensi	Técnico A
Elton Gartner	Assistente A
João Flávio de Souza	Técnico A
José Luiz Giordani	Assistente A
Leoni Potter	Assistente B
Márcio Joaquim Tavares	Assistente A
Mirgon Elenor Schwingel	Assistente A
Ozair Deniz de Brito	Assistente A

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

Fábrica de Rações	
Claudir Marcos Klassmann	Assistente B
Iles Pilonetto	Assistente A
Miguel Henrique Klassmann	Assistente A

Nome	Cargo
Setor de Gestão do Campo Experimental de Aves (SCEA)	
Levino José Bassi	Técnico A
Claudir Ritter	Assistente A
Darci Egon Schlick	Assistente A
Dilson Holdefer	Assistente A
Egon Classer	Assistente A
João Alberto Pissaia	Assistente A
José da Silva	Assistente B
Lauri Classer	Assistente A
Lindomar Gilberto Herpich	Assistente A
Nelson Valdier Muller	Assistente A
Valdir Felício	Assistente A

Setor de Gestão do Campo Experimental de Suínos (SCES)	
Vitor Hugo Grings	Analista A
Ademir Muller	Assistente B
Adilson Dirceu Schell	Assistente A
Carmo Holdefer	Assistente A
Clair Antônio Klassmann	Assistente B
Cleiton Marcos Schuck	Técnico B
Hedo Haupt	Assistente A
José Bach	Assistente A
Lauri Lavrenz	Assistente A
Neori José Gonçalves	Assistente A
Neudi Antônio Romani	Assistente A
Neudir Vilson Gastmann	Assistente A
Valdir José Hegler	Assistente A
Valdori Eliseo Petry	Assistente A
Vilson Nestor Becker	Assistente A

Nome	Cargo
Setor de Gestão de Laboratórios de Sanidade e Genética Animal (LSGA)	
Marcos Antonio Zanella Mores	Analista A
Ademar Jair Wunder	Assistente A
Adriana Mércia Guaratini Ibelli	Analista A
Alexandre Luis Tessmann	Técnico B
Almiro Dahmer	Técnico A
Altair Althaus	Assistente A
Beatris Kramer	Analista B
Cintia Hiromi Okino	Analista A
Daiane Voss Rech	Analista A
Danielle Gava	Analista A
Dejalmo Alexandre da Silva	Assistente B
Edilena Santana Jerônimo da Silva de Paris	Assistente A
Edilson Nedir Gastmann	Assistente B
Erno Haupt	Assistente A
Franciana Aparecida Volpato Bellaver	Técnico B
Franciele Ianiski	Técnico B
Gerson Luis Tessmann	Assistente A
Luciene de Fátima Pereira	Técnico B
Luiz Carlos Bordin	Analista A
Luiza Letícia Biesus	Técnico A
Marisete Fracasso Schiochet	Assistente A
Mateus Lazzarotti	Analista B
Neide Lisiane Simon	Técnico B
Raquel Rebelatto	Analista A
Remídio Vizzotto	Técnico A
Tania Alvina Potter Klein	Assistente A
Valmor dos Santos	Assistente B

Nome	Cargo
Setor de Gestão de Laboratório de Análises Físico-Químicas (LAFQ)	
Gizelle Cristina Bedendo	Analista A
Anildo Cunha Júnior	Analista A
Carlos Roberto Bernardi	Analista B
Fabiane Goldschmidt Antes	Analista A
Eva Solange Schmidt Ribeiro	Técnico A
Gilberto Antônio Voidila	Assistente A
Iraí Pires de Mello	Técnico A
João Alberto Suzin Marini	Analista B
Lindamar Arienti Gonçalves	Assistente A
Magda Regina Mulinari	Técnico A
Ricardo Luís Radis Steinmetz	Analista A
Rosemari Martini	Analista A
Sandra Camile Almeida Mota	Analista A
Sandra Marisa Saldanha Flores	Técnico A
Terezinha Bernardi Cestonaro	Técnico A
Vanessa Gressler	Analista A
Vicky Lilge Kowski	Analista B

Anexo 4 - Publicações 2015

ABATEDOURO móvel para suínos. Supervisão: Monalisa Pereira. Edição: Lucas Scherer Cardoso. Intérprete: Cassio Wilbert. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2015. 1 DVD (10min23s), son., color. 1 vídeo cast.

ABREU, P. G. de; COLDEBELLA, A.; ROSA, P. S.; FONSECA, F. C.; MARIUSSI, A. C.; PERON, I. D. Métodos de apanha de frangos. In: CONFERÊNCIA APINCO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AVÍCOLAS, 2015, Campinas, SP. **Anais...** Campinas: FACTA, 2015. 1 CD-Rom.

AFONSO, E. R.; GAMEIRO, A. H.; PALHARES, J. C. P.; LIMA, G. J. M. M. de. Método para avaliação da eficiência econômica da utilização de nutrientes por suínos. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS AGROPECUÁRIOS E AGROINDUSTRIAIS, 4., 2015, Rio de Janeiro, RJ. **Anais...** Brasília: Embrapa, 2015.

ALBRING, D. C.; CRUZ, M. H. C.; SOUZA, A. P. de; LEAL, C. L. V.; MARQUES, M. G. Efeito da melatonina na maturação *in vitro* de oócitos suínos. In: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA (JINC), 9., 2015, Concórdia. **Anais...** Brasília: Embrapa, 2015. p. 82-83.

ALBUQUERQUE, M. do S. M.; RAMOS, A. F.; PAIVA, S. R.; FACÓ, O.; SILVA, K. de M.; MARQUES, J. R. F.; CARNEIRO, P. S. F.; SANTOS, S. A.; CARVALHO, G. M. C. de; PEREIRA, F. de M.; LEDUR, M. C.; ALVES, A. L.; IANELLA, P.; CASTRO, C. S. P. de; MARIANTE, A. da S. Transposição da rede de recursos genéticos animais para o portfólio de recursos genéticos para a alimentação, agricultura e bioindústria. In: SIMPÓSIO DE RECURSOS GENÉTICOS PARA A AMÉRICA LATINA E CARIBE, 10., 2015, Bento Gonçalves. **Recursos genéticos no século 21: de Vavilov a Svalbard: anais...** [S.l.]: Sociedade Brasileira de Recursos Genéticos, 2015. p. 195. Editores técnicos: Rodrigo Cezar Franzon, Caroline Marques Castro, Alexandre Floriani Ramos, Sueli Correa Marques de Mello. SIRGEALC.

ALMEIDA, B. C. S.; BERTOL, T. M.; LUDKE, M. do C. M. M.; LUDKE, J. V.; BERNARDI, D. M.; COLDEBELLA, A. Efeito da inclusão do bagaço de uva sobre o perfil lipídico, concentração de α -tocoferol e estabilidade oxidativa do toucinho de suínos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AVICULTURA E SUINOCULTURA – SIAVS, 2015, São Paulo. **Anais...** São Paulo: ABPA, 2015. p. 323-326. 1 CD-Rom.

ALMEIDA, B. C. S.; BERTOL, T. M.; LUDKE, M. do C. M. M.; LUDKE, J. V.; COLDEBELLA, A.; BERNARDI, D. M. Efeito da inclusão do bagaço de uva sobre o desempenho e características de carcaça de suínos em terminação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AVICULTURA E SUINOCULTURA – SIAVS, 2015, São Paulo. **Anais...** São Paulo: ABPA, 2015. p. 216-219. 1 CD-Rom.

AMADO, T. J. C.; FIORIN, J. E.; ARNS, U.; NICOLOSO, R. da S.; FERREIRA, A. de O. Adubação verde na produção de grãos e no sistema de plantio direto. In: LIMA FILHO, O. F. de; AMBROSANO, E. J.; ROSSI, F.; CARLOS, J. A. D. (Ed.). **Adubação verde e plantas de cobertura no Brasil: fundamentos e prática.** Brasília, DF: Embrapa, 2014. v. 2. p. 82-125.

AMARAL, A. C. do; KUNZ, A.; STEINMETZ, R. L.; TÁPPARO, D. C.; GASPARETO, T. C.; DIAS, J. R.; VERUK, M.; BASSO, B. T. Produção de biogás em uma Unidade Produtora de Desmame (UPD): Influência do modelo de biodigestor. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PRODUÇÃO ANIMAL SUSTENTÁVEL, 3., 2015, Chapecó, SC. **Anais...** Chapecó: UDESC, 2015.

AMARAL, A. C.; KUNZ, A.; STEINMETZ, R. L. R.; SCUSSIATO, L. A.; TAPPARO, D. Anaerobic digestion of swine manure: stratified production units and its biogas potential. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS AGROPECUÁRIOS E AGROINDUSTRIAIS, 4., 2015, Rio de Janeiro, RJ. **Anais...** Brasília: Embrapa, 2015.

AMARAL, A. F.; REBELATTO, R.; TAKEUTI, K. L.; KLEIN, C. S.; BARCELLOS, D. E. S. N. de. Comparação entre tipificação fenotípica e genotípica de isolados de *Pasteurella multocida* de suínos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINÁRIOS ESPECIALISTAS EM SUÍNOS, 17, 2015, Campinas. **Anais...** Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2015. p. 266-268.

BARROS, E. C.; NICOLOSO, R. da S.; HIGARASHI, M. M.; KUNZ, A. **Tratamento de dejetos no âmbito do Programa ABC**. Porto Alegre: Secretaria da Agricultura, Pecuária/RS, 2015. 13 p.

BASSI, N. S. S.; SILVA, C. L. da; SANTOYO, A. H. Technology transfer: an interdisciplinary process. **European Scientific Journal**, v. 2, p. 314-324, 2015.

BASSO, B. T.; KUNZ, A.; BORTOLI, M.; PRÁ, M. C. de; DIAS, J. R. Avaliação do processo anammox na remoção de nitrogênio no tratamento de dejetos de suínos. In: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA (JINC), 9., 2015, Concórdia. **Anais...** Brasília: Embrapa, 2015. p. 60-61.

BASTOS, A. P. Imunologia envolvida em aves. In: SEMINÁRIO TÉCNICO CIENTÍFICO DE AVES E SUÍNOS, 16.; FEIRA DA INDÚSTRIA DE PRODUÇÃO, PROCESSAMENTO E PROTEÍNA ANIMAL - FIPPPA, 2015, Curitiba. **Anais...** Curitiba: Gessulli, 2015.

BASTOS, A. P. A.; CARON, L. Vacinação e fatores que influenciam a eficácia da vacinação nas aves. **Avicultura Industrial**, Itu, ed. 1249, ano 107, n. 10, p. 18-27, 2015.

BEDENDO, G. Análise instrumental avançada aplicada à análise de qualidade de águas. In: BELLÍ FILHO, P. (Ed.). **Programa de capacitação em gestão da água: monitoramento e diagnóstico de qualidade de água superficial**. Florianópolis: UFSC/DESA, 2014. p. 77-92.

BEDENDO, G. C.; KUNZ, A.; SUZIN, L.; BORTOLI, M. Caracterização de fosfato de cálcio recuperado quimicamente a partir de efluentes da suinocultura. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS AGROPECUÁRIOS E AGROINDUSTRIAIS, 4., 2015, Rio de Janeiro, RJ. **Anais...** Brasília: Embrapa, 2015.

BENOLIEL, M. A.; TAVARES, J. M. R.; COLDEBELLA, A.; TURMINA, L. P.; OLIVEIRA, P. A. V. de. Influência do sistema de alojamento na concentração de gases de efeito estufa e amônia, em unidades de gestação de suínos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINÁRIOS ESPECIALISTAS EM SUÍNOS, 17, 2015, Campinas. **Anais...** Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2015. p. 509-511.

BERNARDI, D. M.; BERTOL, T. M.; CODEBELLA, A.; DE PARIS, L. D. de; DIETERICH, F.; SGARBIERI, V. C. Oxidative stability of pork patties enriched with Omega-3 and natural antioxidants by modifying animal's diet. In: EUROPEAN NUTRITION CONFERENCE (FENS), 12., 2015, Berlin. **Abstracts**. Karger, 2015. Publicado em: *Annals of Nutrition & Metabolism*, v. 67, suppl 1, p. 540, 2015.

BERNARDI, D. M.; BERTOL, T. M.; COLDEBELLA, A.; ALMEIDA, B. C. S.; DIETERICH, F.; PARIS, L. D.; SGARBIERI, V. G. Efeito da inclusão de óleo de linhaça e antioxidantes naturais no desempenho e qualidade da carcaça e da carne de suínos em terminação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AVICULTURA E SUINOCULTURA – SIAVS, 2015, São Paulo. **Anais...** São Paulo: ABPA, 2015. p. 220-223. 1 CD-Rom.

BERNARDI, D. M.; BERTOL, T. M.; CUNHA JUNIOR, A.; CODEBELLA, A.; ARELLANO, D. B.; SGARBIERI, V. C. Oxidative stability of pork fat enriched with omega3 and natural antioxidants by modifying animal's diet. In: EUROPEAN NUTRITION CONFERENCE (FENS), 12., 2015, Berlin. **Abstracts**. Karger, 2015. Publicado em: *Annals of Nutrition & Metabolism*, v. 67, suppl 1, p. 543, 2015.

BERNARDI, D. M.; DIETERICH, F.; DE PARIS, L. D.; SILVA F. G. D.; SARY, C.; BOSCOLO, W. R.; SIGNOR, A.; BERTOL, T. M.; SGARBIERI, V. C. Antioxidant activity of protein hydrolysates from Nile tilapia processing residues. In: SIMPÓSIO LATINO AMERICANO DE CIÊNCIA DE ALIMENTOS, 11., 2015, Campinas. **Ciência de alimentos: qualidade de vida e envelhecimento saudável: [resumos]**. Campinas: SLACA: Unicamp/FEA, 2015.

BERNARDI, D. M.; DIETERICH, F.; PARIS, L. D. de; SARY, C.; BOSCOLO, W. R.; BERTOL, T. M.; SGARBIERI, V. C. Antioxidant activity of protein hydrolysates from Nile Tilapia processing residues. In: SIMPÓSIO LATINO AMERICANO DE CIÊNCIA DE ALIMENTOS, 11., 2015, Campinas. **Ciência de alimentos: qualidade de vida e envelhecimento saudável**. Campinas: SBCTA: Unicamp/FEA, 2015. 1 CD-Rom.

BERNARDO, E. L.; KOTTWITZ, C.; MIRANDA, C. R. de; SEZERINO, P. Dimensionamento de um sistema secundário de tratamento de efluentes sanitários através de filtros com macrófitas. In: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA (JINC), 9., 2015, Concórdia. **Anais...** Brasília: Embrapa, 2015. p. 88-89.

BERTECHINI, A. G.; MAZZUCO, H. Ovo de consumo: Uma revisão. **Avicultura Industrial**, Itu, ed. 1241, ano 106, n. 02, p. 40-47, 2015.

BERTOL, T. M.; LUDKE, J. V.; ZANOTTO, D. L.; COLDEBELLA, A. Validação de uma equação para predição do valor energético do milho com diferentes graus de moagem e métodos de formulação das dietas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AVICULTURA E SUINOCULTURA – SIAVS, 2015, São Paulo. **Anais...** São Paulo: ABPA, 2015. p. 224-227. 1 CD-Rom.

BERTOL, T. M.; OLIVEIRA, E. A.; COLDEBELLA, A.; KAWSKI, V. L.; SCANDOLERA, A. J.; WARPECHOWSKI, M. B. Meat quality and cut yield of pigs slaughtered over 100kg live weight. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 67, n. 4, p. 1166-1174, 2015.

BERTOL, T. M.; SANTOS FILHO, J. I. dos; COLDEBELLA, A.; MARINHO, A. L. Effect of slaughter weight on growth performance and carcass traits of immunologically castrated pigs fed ractopamine. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AVICULTURA E SUINOCULTURA – SIAVS, 2015, São Paulo. **Anais...** São Paulo: ABPA, 2015. p. 384-387. 1 CD-Rom.

BIANCO, A. M.; AVILA, V. S. de; KRABBE, E. L.; LOPES, L. dos S.; GOPINGER, E.; KLEIN, C. H. Estratégias nutricionais visando o desempenho de frangos de corte e a redução da excreção de nutrientes na cama. In: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA (JINC), 9., 2015, Concórdia. **Anais...** Brasília: Embrapa, 2015. p. 17-18.

BOFF, J. A.; BENELLI, D. A.; SANDI, A. J.; MIELE, M. **Cálculo simplificado do custo de produção do integrado**: suínos e frangos de corte. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2015. 12 p. 1 cartilha.

BONA, E. de A. M. de; STEINMETZ, R. L. R.; MILANI, L. de M.; SOMER, J. G.; MENEGOL, T.; TRINDADE, E. M.; KUNZ, A. Produção e aclima-tização de inóculo para ensaio PME. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS AGROPECUÁRIOS E AGROINDUSTRIAIS, 4., 2015, Rio de Janeiro, RJ. **Anais...** Brasília: Embrapa, 2015.

BONISSONI, C.; GUIMARÃES, I. A. S.; ERIG, C. I.; FEDDERN, V.; CUNHA JUNIOR, A.; OLIVEIRA, D.; TREICHEL, H.; DORGS, G.; DALLA ROSA, A.; GONZALEZ, S. I.; DORS, G. C.; FELTES, M. M. C. Potencialidade e obtenção de ésteres etílicos de óleo de frango em ultrassom utilizando lipase comercial de *Rhizomucor miehei*. In: SIMPÓSIO NACIONAL DE BIOPROCESSOS, 20.; SIMPÓSIO DE HIDRÓLISE ENZIMÁTICA DE BIOMASSA, 11., 2015, Fortaleza [**Anais...**]. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará, 2015.

BORTOLI, M.; KUNZ, A.; CUNHA JUNIOR, A.; PRÁ, M. C. de; MARONEZE, M. M.; SOARES, H. M. Redução da emissão de gases de efeito estufa na suinocultura utilizando-se reuso de efluentes. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS AGROPECUÁRIOS E AGROINDUSTRIAIS, 4., 2015, Rio de Janeiro, RJ. **Anais...** Brasília: Embrapa, 2015.

BORTOLOTTI, R. P.; AMADO, T. J. C.; NORA, D. D.; KELLER, C.; ROBERTI, D.; FIORIN, J. E.; REICHARDT, K.; ZAMBERLAN, J. F.; PASINI, M. P. B.; NICOLOSO, R. da S. Soil carbon dioxide flux in a no-tillage winter system. **African Journal of Agricultural Research**, v. 10, n. 6, p. 450-457, 2015. DOI: 10.5897/AJAR2014.9399

BOSCHIERO, C.; GODOY, T. F.; MOREIRA, G. C. M.; GHEYAS, A. A.; GASPARIN, G.; PADUAN, M.; ANDRADE, S. C. S.; MONTENEGRO, H.; BURT, D. W.; LEDUR, M. C.; COUTINHO, L. L. SNP discovery in a QTL region associated with breast muscle deposition on chicken chromosome 2. In: WORLD CONGRESS OF GENETICS APPLIED TO LIVESTOCK PRODUCTION, 10., 2014, Vancouver. **Proceedings...** Vancouver: WCGALP: American Society of Animal Science, 2014.

BRAINER, M. M. A.; RABELLO, C. B. V.; SANTOS, M. J. B.; LOPES, C. da C.; LUDKE, J. V.; SILVA, J. H.V.; LIMA, R. A. Prediction of the metabolizable energy requirements of free-range laying hens. **Journal of Animal Science**, 2015.

BRAINER, M. M. de A.; RABELLO, C. B. V.; SANTOS, M. J. B. dos; LUDKE, J. V.; LOPES, C. da C.; MEDEIROS, W. R. L. de; COSTA, F. G. P. Crude protein requirements of free-range laying hens. **Animal Production Science**, 21 may 2015.

BRUCHEZ, B. M.; MICHELON, W.; PRANDINI, J. M.; MEZZARI, M. P.; DA SILVA, M. B. Utilização de microalgas cultivadas em efluente da suinocultura com potencial para produção de biometano. In: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA (JINC), 9., 2015, Concórdia. **Anais...** Brasília: Embrapa, 2015. p. 58-59.

CAMPOS, T. de; PISSETTI, C.; WERLANG, G. O.; LOPES, G. V.; KICH, J. D.; CARDOSO, M. Antimicrobial resistance of *Enterococcus* isolated from pre-chill swine carcasses. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 43, n. 1259, 2015.

CANTÃO, M. E.; PISSETTI, C.; KICH, J. D.; ZARTH, S.; MORÉS, N.; CARDOSO, M. Intestinal microbiota profile of pigs with and without in-feed antibiotics. In: INTERNATIONAL PLANT & ANIMAL GENOME, 23., 2015, San Diego, CA. **Abstracts...** San Diego, 2015. Pôster 0358.

CANTÃO, M. E.; ZANELLA, R.; PEIXOTO, J. de O.; IBELLI, A. M. G.; PANDOLFI, J. R.; SETTLES, M.; LEDUR, M. C. Age effects on gene expression related to the bacterial chondronecrosis with osteomyelitis in broiler. In: INTERNATIONAL PLANT & ANIMAL GENOME, 23., 2015, San Diego, CA. **Abstracts...** San Diego, 2015. Pôster 0176.

CARDOSO, M.; KICH, J. D. Modernização da inspeção sanitária de suínos. In: BARCELLOS, D. E.; BORTOLOZZO, F. P.; WENTZ, I.; BERNARDI, M. L. Avanços em sanidade, produção e reprodução de suínos. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Setor de Suínos, 2015. p. 169-176.

CATALAN, A. A. da S.; ÁVILA, V. S. de; GOPINGER, E.; KRABBE, E. L.; LOPES, L. dos S. Dieta com baixo e alto fósforo fítico e fitase sobre o desempenho de frangos de corte. In: SEMINÁRIO TÉCNICO CIENTÍFICO DE AVES E SUÍNOS, 16; FEIRA DA INDÚSTRIA DE PRODUÇÃO, PROCESSAMENTO E PROTEÍNA ANIMAL - FIPPPA, 2015, Curitiba. **Anais...** Curitiba: Gessulli, 2015.

CATALAN, A. A. da S.; KRABBE, E. L.; ÁVILA, V. S. de; GOPINGER, E.; LOPES, L. dos S. Fósforo fítico e fitase sobre a morfometria intestinal de frangos de corte. In: SEMINÁRIO TÉCNICO CIENTÍFICO DE AVES E SUÍNOS, 16.; FEIRA DA INDÚSTRIA DE PRODUÇÃO, PROCESSAMENTO E PROTEÍNA ANIMAL - FIPPPA, 2015, Curitiba. **Anais...** Curitiba: Gessulli, 2015.

CATALAN, A. A. S.; MAGRO, D. R.; AVILA, V. S. de; KRABBE, E. L.; LOPES, L. dos S.; KLEIN, C. H.; KAWSKI, L. Deposição mineral no músculo peitoral de frangos de corte como forma de avaliação de dietas produzidas com fitase e diferentes teores de fósforo fítico. In: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA (JINC), 9., 2015, Concórdia. **Anais...** Brasília: Embrapa, 2015. p. 84-85.

CHINI, A.; KUNZ, A; SCUSSIATO, L. A. ; DIAS, J. R.; VIANCELLI, A.; VANOTTI, M. Deamination activity in different reactors configurations submitted to high recirculation rates. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS AGROPECUÁRIOS E AGROINDUSTRIAIS, 4., 2015, Rio de Janeiro, RJ. **Anais...** Brasília: Embrapa, 2015.

CHITARRA, C. S.; FRANÇA, G. N. C.; CANDIDO, S. L.; SILVA, M. I. V.; OLIVEIRA FILHO, J. X.; MORÉS, N.; NAKAZATO, L. DUTRA, V. Identification of transcribed genes by *Pasteurella multocida* in porcine lungs through the selective capture of transcribed sequences (SCOTS). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MICROBIOLOGIA, 28., 2015, Florianópolis. **Resumos.** Florianópolis: Sociedade Brasileira de Microbiologia, 2015.

COLDEBELLA, A.; ABREU, P. G. de; SANTOS FILHO, J. I. dos. Faixas de conforto térmico em função da idade dos frangos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AVICULTURA E SUINOCULTURA – SIAVS, 2015, São Paulo. **Anais...** São Paulo: ABPA, 2015. p. 203-206. 1 CD-Rom.

CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINÁRIOS ESPECIALISTAS EM SUÍNOS, 17, 2015, Campinas. **Anais...** Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2015. Volume 1: palestras. 192 p.

CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINÁRIOS ESPECIALISTAS EM SUÍNOS, 17, 2015, Campinas. **Anais...** Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2015. Volume 2: artigos científicos. 553 p.

CORRÊA, J. C.; GROHSKOPF, M.; NICOLOSO, R. da S.; HIGARASHI, M. M.; OLIVEIRA, P. A. V. de. **Uso de condicionadores para redução das perdas de nitrogênio durante compostagem de dejetos de suínos.** Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2015. 9 p. (Embrapa Suínos e Aves. Comunicado Técnico, 522).

COSER, F.; DIAS, C. P.; LEITÃO, F. O.; MEDEIROS, S. A. F. de; OLIVEIRA, P. A. V. de. Potencial para a geração de energia elétrica, com o uso do biogás gerado, na suinocultura brasileira. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINÁRIOS ESPECIALISTAS EM SUÍNOS, 17, 2015, Campinas. **Anais...** Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2015. p. 500-502.

CRUZ, V. A. R. da; SCHENKEL, F. S.; SAVEGNAGO, R. P.; GRUPIONI, N. V.; STAFUZZA, N. B.; SARGOLZAEI, M.; IBELLI, A. M. G.; PEIXOTO, J. de O.; LEDUR, M. C.; MUNARI, D. P. Association of apolipoprotein B and adiponectin receptor 1 genes with carcass, bone integrity and performance traits in a paternal broiler line. **Plos One**, v. 10, n.8, 2015.

CRUZ, V. A. R.; SAVEGNAGO, R. P.; SCHMIDT, G. S.; LEDUR, M. C.; MUNARI, D. P. Neural networks to predict breeding values of egg production using phenotypic information. In: WORLD CONGRESS OF GENETICS APPLIED TO LIVESTOCK PRODUCTION, 10., 2014, Vancouver. **Proceedings...** Vancouver: WCGALP: American Society of Animal Science, 2014.

DA SILVA, M. L. B. Microalgas no tratamento do efluente suinícola. Guia Gessulli da Avicultura e Suinocultura Industrial. **Suinocultura Industrial**, Itu, ed. 266, ano 38, n. 05, p. 32-38, 2015.

DA SILVA, M. L. B.; CANTÃO, M. E.; MEZZARI, M. P.; MA, J.; NOSSA, C. W. Assessment of bacterial and archaeal community structure in swine wastewater treatment processes. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS AGROPECUÁRIOS E AGROINDUSTRIAS, 4., 2015, Rio de Janeiro, RJ. **Anais...** Brasília: Embrapa, 2015.

DAL PIZZOL, M. S.; IBELLI, A. M. G.; KRAMER, B.; SILVA, V. S.; PANDOLFI, J. R. Avaliação de protocolos de extração de DNA de micobactérias. In: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA (JINC), 9., 2015, Concórdia. **Anais...** Brasília: Embrapa, 2015. p. 131-132.

DALLA COSTA, F. A.; DALLA COSTA, O. A.; PARANHOS DA COSTA, M. J. R.; FAUCITANO, L.; OCTAVIO, S. E.; DIESEL, T. O.; RENUNCIO, E.; HOLDEFER, A. C.; LORENZETTI, A. M.; LOPES, L. dos S. Truck suspension system: impacts on pig's welfare, carcass and pork quality. In: CONGRESO DE LA ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE PRODUCCIÓN ANIMAL, 24.; CONGRESO DE LA SOCIEDAD CHILENA DE PRODUCCIÓN ANIMAL, 40., 2015, Puerto Varas. **[Resumos...]**. Puerto de Varas: Ministério da Agricultura do Chile, 2015. p. 275.

DALLA COSTA, F. A.; DALLA COSTA, O. A. Manejo dos suínos no frigorífico. In: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE SUÍNOS. **Manual de industrialização de suínos**. Brasília, DF: ABCS, 2014. p. 73-89.

DALLA COSTA, F. A.; DALLA COSTA, O. A. Planejamento do embarque dos animais na granja. In: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE SUÍNOS. **Manual de industrialização de suínos**. Brasília, DF: ABCS, 2014. p. 29-45

DALLA COSTA, F. A.; PARANHOS DA COSTA, M. J. R.; FAUCITANO, L.; DALLA COSTA, O. A.; LOPES, L. dos S.; RENUNCIO, E.; OLIVEIRA, S. E. O. Easiness of handling, physiological response, skin lesions and meat quality in pigs transported with two truck types. In: CONGRESO DE LA ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE PRODUCCIÓN ANIMAL, 24.; CONGRESO DE LA SOCIEDAD CHILENA DE PRODUCCIÓN ANIMAL, 40., 2015, Puerto Varas. **[Resumos...]**. Puerto de Varas: Ministério da Agricultura do Chile, 2015. p. 244.

DALLA COSTA, M. SORDI, C.; GRAVE, A. R.; NICOLOSO, R. da S. Produtividade do milho cultivado em sistemas de plantio direto e convencional com fertilização mineral e orgânica. In: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA (JINC), 9., 2015, Concórdia. **Anais...** Brasília: Embrapa, 2015. p. 31-33.

DALLA COSTA, M.; NICOLOSO, R. da S.; FEDDERN, V. Eficiência da peneira de escova rotativa para remoção de sólidos e nutrientes dos dejetos líquidos de suínos. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS AGROPECUÁRIOS E AGROINDUSTRIAIS, 4., 2015, Rio de Janeiro, RJ. **Anais...** Brasília: Embrapa, 2015.

DALLA COSTA, O. A.; ARAÚJO, A. P. de; ROÇA, R. de O.; GUIDONI, A. L.; ATHAYDE, N. B.; CIOCCA, J. R. P.; RENUNCIO, E.; HOLDEFER, A. C.; LORENZETTI, A. M.; DIESEL, T. A.; DALLA COSTA, F. A. **Avaliação do manejo pré-abate de suínos em frigoríficos brasileiros**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2015. 10 p. (Embrapa Suínos e Aves. Comunicado Técnico, 524).

DALLA COSTA, O. A.; ARAÚJO, A. P. de; ROÇA, R. de O.; GUIDONI, A. L.; ATHAYDE, N. B.; RENUNCIO, E.; HOLDEFER, A. C.; LORENZETTI, A. M.; DALLA COSTA, F. A.; DIESEL, T. A. **Qualidade da carne de suínos abatidos em frigoríficos brasileiros**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2015. 8 p. (Embrapa Suínos e Aves. Comunicado Técnico, 525).

DALLA COSTA, O. A.; DALLA COSTA, F. A. Preparo dos animais para o transporte. In: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE SUÍNOS. **Manual de industrialização de suínos**. Brasília, DF: ABCS, 2014. p. 15-27.

DALLA COSTA, O. A.; DALLA COSTA, F. A. Sistema de embarque. In: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE SUÍNOS. **Manual de industrialização de suínos**. Brasília, DF: ABCS, 2014. p. 47-57.

DALLA COSTA, O. A.; DALLA COSTA, F. A. Transporte dos suínos: da granja ao frigorífico. In: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE SUÍNOS. **Manual de industrialização de suínos**. Brasília, DF: ABCS, 2014. p. 59-71.

DALLA COSTA, O. A.; DIESEL, T. A.; COSTA, M. J. R. P. da; DALLA COSTA, O. A.; LOPES, L. dos S.; GUIDONI, A. L. **O uso da ducha de água no manejo pré-abate e seu efeito sobre o bem-estar dos animais**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2015. 6 p. (Embrapa Suínos e Aves. Comunicado Técnico, 521).

DALLA COSTA, O. A.; DIESEL, T. A.; COSTA, M. J. R. P. da; DALLA COSTA, F. A. O uso de ducha: efeito sobre o bem-estar e a qualidade da carcaça e da carne em suínos transportados para o abate. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 67, n. 2, p. 600-606, 2015.

DALLA COSTA, O. A.; DIESEL, T.; DALLA COSTA, F. A.; CARDOSO, L. S. El uso de las nuevas tecnologías em la producción de porcinos. In: SEMINÁRIO ALIMENTA, 7., 2015, Santa Cruz de la Sierra. **[Anais...]**. [Publiagro SC Bolívia], 2015. 1 CD-Rom.

DALMÉDICO, G.; TAVERNARI, F. de C.; SUREK, D. **Energcalc** – manual do usuário. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2015. 13 p. (Embrapa Suínos e Aves. Documentos, 173).

DANI, S. C.; DALLA COSTA, O. A.; DIESEL, T. A.; DALLA COSTA, F.; LOPES, L. dos S. Efeito do sistema de suspensão do caminhão sobre a ocorrência de lesões na pele de suínos. In: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA (JINC), 9., 2015, Concórdia. **Anais...** Brasília: Embrapa, 2015. p. 39-40.

DELA RICCI, G.; DALLA COSTA, O. A. Abate humanitário de suínos. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, v. 14, n. 3, p. 239-244, 2015.

DIAS, A. S.; COSTA, E. A.; RAJÃO, D. S.; GUEDES, R. M. C.; ZANELLA, J. R. C.; LOBATO, Z. I. P. Distribution of antibodies against Influenza virus in pigs from farrow-to-finish farms in Minas Gerais state, Brazil. **Influenza and Other Respiratory Viruses**, v. 3, p. 161-167, 2015.

DIAS, J. R.; KUNZ, A.; PRÁ. M. C. de; JACINTO, I. C.; VERUCK, M.; BASSO, B. Avaliação do comportamento de um reator de batelada sequencial para oxidação de nitrogênio amoniacal. In: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA (JINC), 9., 2015, Concórdia. **Anais...** Brasília: Embrapa, 2015. p. 115-116.

DIAS, R. C.; KRABBE, E. L.; FARIAS, G. S.; RIGON, B. T.; LOPES, L. dos S.; AVILA, V. S. de. Uso de sulfato de magnésio e cloreto de amônio em dietas de porcas pré e pós-parto sobre parâmetros urinários. In: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA (JINC), 9., 2015, Concórdia. **Anais...** Brasília: Embrapa, 2015. p. 37-38.

DINNEBIER, H. C. F.; WASKIEWIC, M. E.; ALVES, J.; SCHUCK, A.; MATTHIENSEN, A. Espacialização das áreas de nascente da bacia hidrográfica do rio Jacutinga e sub-bacias contíguas, Santa Catarina. In: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA (JINC), 9., 2015, Concórdia. **Anais...** Brasília: Embrapa, 2015. p. 102-103.

ELLERY, E. A. C.; WATANABE, P. H.; BERTOL, T. M.; FREITAS, E. R.; NASCIMENTO, G. A. J. Prediction equations for the energy values of soybean meal for pigs at the growing phase with ex-post validation. **Revista Ciência Agronômica**, v. 46, n. 4, p. 873-880, out-dez, 2015. DOI: 10.5935/1806-6690.20150076

ELLERY, E. A. C.; WATANABE, P. H.; CARVALHO, L. E.; BERTOL, T. M.; FREITAS, E. R.; GOMES, T. R.; OLIVEIRA, E. L.; NEPOMUCENO, R. C. Development and ex post validation of prediction equations of corn energy values for growing pigs. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 36, n. 3, p. 1755-1764, 2015.

FACIN, E. H.; PRANDINI, J. M.; DA SILVA, M. L. B.; MEZZARI, M. P. Modelagem matemática aplicada ao crescimento de microalgas em fotobiorreatores com diferentes condições de luminosidade. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON SCIENCE AND BIOTECHNOLOGY: RESEARCH AND DEVELOPMENT, 1., 2015, Videira. **Anais...** Videira: Unoesc, 2015. p. 37-38.

FAVERI, J. C.; PINTO, L. F. B.; PEIXOTO, J. de O.; PEDROSA, V. B.; JUCÁ, A. de F.; NONES, K.; LEDUR, M. C. Mapeamento de QTL para características biométricas e percentual de matéria seca da tíbia de aves F2 oriundas do cruzamento entre linhagem de corte e postura. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA, 25., 2015, Fortaleza. **Dimensões tecnológicas e sociais da zootecnia: anais...** Fortaleza: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2015.

FAVERI, J. C.; PINTO, L. F. B.; PEIXOTO, J. de O.; PEDROSA, V. B.; LEDUR, M. C. Coeficiente de herdabilidade para vísceras e gordura abdominal em populações de aves F2 oriundas de cruzamento recíproco. In: CONGRESSO DE LA ASOCIACION LATINO AMERICANA DE PRODUCCION ANIMAL, 24.; CONGRESO DE LA SOCIEDAD CHILENA DE PRODUCTION ANIMAL SOCHIPAA. G., 2015, Puerto Varas. **Anales...** Puerto Varas: ALPA : SOCHIPA A. G., 2015. p. 886. 1 CD-Rom.

FAVERI, J. C.; PINTO, L. F. B.; PEIXOTO, J. de O.; PEDROSA, V. B.; LEDUR, M. C. Efeitos de sexo e cruzamento sobre vísceras e gordura abdominal em aves F2 oriundas de cruzamento recíproco. In: CONGRESSO DE LA ASOCIACION LATINO AMERICANA DE PRODUCCION ANIMAL, 24.; CONGRESO DE LA SOCIEDAD CHILENA DE PRODUCTION ANIMAL SOCHIPAA. G., 2015, Puerto Varas. **Anales...** Puerto Varas: ALPA : SOCHIPA A. G., 2015. p. 895. 1 CD-Rom.

FEDDERN, V.; LIMA, G. J. M. M. de. Demandas no estudo e levantamento de resíduos químicos na carne de suínos e aves. **Avicultura Industrial**, Itu, ed. 1240, ano 106, n. 01, p. 14-23, 2015.

FEDDERN, V.; LIMA, G. J. M. M. de. Demandas no estudo e levantamento de resíduos químicos na carne de suínos e aves. **Suinocultura Industrial**, Itu, ed. 262, ano 37, n.01, p.18-26, 2015.

FERNANDES, L. T.; GODOY, T. F.; SILVA, V. H.; PANDOLFI, J. R.; CANTÃO, M.; PEIXOTO, J. de O.; COUTINHO, L. L.; LEDUR, M. C. Sex-specific association of a SNP in the ADIPOR2 gene with carcass traits in a paternal broiler line. In: WORLD CONGRESS OF GENETICS APPLIED TO LIVESTOCK PRODUCTION, 10., 2014, Vancouver. **Proceedings...** Vancouver: WCGALP: American Society of Animal Science, 2014.

FIGUEIREDO, E. A. P. de; PILATTI, G.; GALHART, D. L.; WILBERT, C. A.; PICCININ, I. P.; ALBINO, J. J. Abatedouro móvel. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2015. 2 p. 1 folder.

FIGUEIREDO, E. A. P. de. A genética da Embrapa para a produção suína. **Suinocultura Industrial**, Itu, ed. 263, ano 37, n. 2, p.16-21, 2015.

FIGUEIREDO, E. A. P. de; AVILA, V. S. de; SAATKAMP, M. G. Frangos diferenciados: caipira. In: CONFERÊNCIA APINCO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AVÍCOLAS, 2015, Campinas, SP. **Anais...** Campinas: FACTA, 2015. 1 CD-Rom.

FIGUEIREDO, E. A. P. de; SAATKAMP, M. G.; LEDUR, M. C.; PEIXOTO, J. de O.; COLDEBELLA, A. Ganhos genéticos pela seleção para características de corte em rhode island red. In: CONFERÊNCIA APINCO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AVÍCOLAS, 2015, Campinas, SP. **Anais...** Campinas: FACTA, 2015. 1 CD-Rom.

FIGUEIREDO, E. A. P. de; SAATKAMP, M. G.; LEDUR, M. C.; PEIXOTO, J. O. de; COLDEBELLA, A. Efeito na produção e peso dos ovos devido a seleção para características de corte em Rhode Island Red. In: CONFERÊNCIA APINCO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AVÍCOLAS, 2015, Campinas, SP. **Anais...** Campinas: FACTA, 2015. 1 CD-Rom.

FONGARO, G.; KUNZ, A.; MAGRI, M. E.; SHISSI, C. D.; ZAGUINI, J.; BARARDI, C. R. M. Estabilidade térmica de patógenos entéricos em efluentes e lodos suinícolas. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS AGROPECUÁRIOS E AGROINDUSTRIAIS, 4., 2015, Rio de Janeiro, RJ. **Anais...** Brasília: Embrapa, 2015.

FONSECA JUNIOR, A. A.; NONAKA, C. K. V.; GUEDES, E. de O.; LOBATO, Z. I. P.; DIAS, A. S.; NASCIMENTO, J. A. F. B. do; KLEIN, C. S.; REIS, J. K. P. dos; HEINEMANN, M. B. Detecção de agentes associados com doenças respiratórias de suínos por PCR em tempo real. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v. 16, n. 2, p. 300-307, 2015.

FORNARI, M. B.; ZANELLA, R.; IBELLI, A. M. G.; FERNANDES, L. T.; CANTÃO, M. E.; SOCCOL, V. T.; LEDUR, M. C.; PEIXOTO, J. de O. Unraveling the associations of osteoprotegerin gene with production traits in a paternal broiler line. **SpringerPlus**, v. 3, n. 682, 2014.

FREITAS, M. S. de; GARCIA, D. A.; LEDUR, M. C.; PEIXOTO, J. de O.; TORRES, R. J. de A. Avaliação da capacidade preditiva de metodologias de seleção genômica ampla em diferentes cenários simulados de arquiteturas genômicas. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 52., 2015, Belo Horizonte. **Zootecnia: otimizando recursos e potencialidades: anais**. Brasília, DF: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2015. 1 CD-Rom.

FREITAS, M. S.; FREITAS, L. S.; WEBER, T.; YAMAKI, M.; CANTÃO, M. E.; PEIXOTO, J. de O.; LEDUR, M. C. Comparison of iterated single-step and Bayesian regressions on genomic evaluations for age at 100 kg in swine. **Journal of Animal Science**, v. 93, n. 10, p. 4675-4683, 2015.

GARCIA, D. A.; LOPES, J. S.; FARAH, M. M.; OTAVIANO, A. R.; CANTÃO, M. E.; LEDUR, M. C. Ganhos em acurácia com a utilização de informações genômicas na avaliação genética de suínos. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE MELHORAMENTO ANIMAL, 11., 2015, Santa Maria. **Anais...** Santa Maria: SBMA, 2015. 1 CD-Rom.

GASPARETO, T.; KUNZ, A.; AMARAL, A. C.; STEINMEZ, R. L. R.; VERUCK, M.; GIONGO, A. Influência de taninos sobre a digestão anaeróbia. In: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA (JINC), 9., 2015, Concórdia. **Anais...** Brasília: Embrapa, 2015. p. 139-140.

GAVA, D.; HAACH, V.; SCHAEFER, R.; ZANELLA, J. R. C. Official monitoring program for PEDV in Brazil in breeding swine imports in Brazil. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON EMERGING AND RE-EMERGING PIG DISEASES, 7., 2015, Kyoto. **Proceedings...** Kyoto: Science Council of Japan; JSVS; JPVS; JASV, 2015.

GAVA, D.; SOUZA, C. K.; SCHAEFER, R.; VINCENT, A. L.; CANTÃO, M. E.; COLDEBELLA, A.; ZANELLA, J. R. C. A TaqMan-based real-time PCR for detection and quantification of porcine parvovirus 4. **Journal of Virological Methods**, v. 219, p. 14-17, 2015.

GELINSKI JÚNIOR, E.; TALAMINI, D. J. D.; SANTOS FILHO, J. I. dos; DALLA COSTA, A. J. Sistemas de inovação: a ciência e a biotecnologia – competitividade no agronegócio e o desenvolvimento sustentável brasileiro. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON SCIENCE AND BIOTECHNOLOGY: RESEARCH AND DEVELOPMENT, 1., 2015, Videira. **Anais...** Videira: Unoesc, 2015. p. 89-90.

GIONGO, A.; KUNZ, A.; VERUCK, M.; JACINTO, I. C.; BASSO, B. T.; BORTOLI, M. Influência da relação C/N na nitrificação via nitrito em efluentes da suinocultura. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PRODUÇÃO ANIMAL SUSTENTÁVEL, 3., 2015, Chapecó, SC. **Anais...** Chapecó: UDESC, 2015.

GODOY, T. F.; MOREIRA, G. C. M.; BOSCHIERO, C.; GHEYAS, A. A.; GASPARIN, G.; PADUAN, M.; ANDRADE, S. C. S.; MONTENEGRO, H.; BURT, D. W.; LEDUR, M. C.; COUTINHO, L. L. SNP and INDEL detection in a QTL region on chicken chromosome 2 associated with muscle deposition. **Animal Genetics**, v. 6, n. 2, p. 158-163, 2015.

GOPINGER, E.; AVILA, V. S. de; KRABBE, E. L.; SUREK, D.; LOPES, L. S.; MAIORKA, A. Adição de xilanase e glucanase associada a fitase em dietas de frango de corte sobre a retenção e excreção de minerais. In: SEMINÁRIO TÉCNICO CIENTÍFICO DE AVES E SUÍNOS, 16.; FEIRA DA INDÚSTRIA DE PRODUÇÃO, PROCESSAMENTO E PROTEÍNA ANIMAL - FIPPPA, 2015, Curitiba. **Anais...** Curitiba: Gessulli, 2015.

GOPINGER, E.; AVILA, V. S. de; PERONDI, D.; CATALAN, A. A. da S.; KRABBE, E. L.; ROLL, V. F. B. Performance, carcass characteristics and litter moisture in broilers housed at two densities. **Acta Scientiarum. Animal Sciences**, v. 37, n. 1, p. 35-39, 2015.

GOPINGER, E.; KRABBE, E. Aspectos nutricionais em dietas de matrizes e desempenho da progênie. In: SEMINÁRIO TÉCNICO CIENTÍFICO DE AVES E SUÍNOS, 16.; FEIRADA INDÚSTRIA DE PRODUÇÃO, PROCESSAMENTO E PROTEÍNA ANIMAL - FIPPPA, 2015, Curitiba. **Anais...** Curitiba: Gessulli, 2015.

GOPINGER, E.; KRABBE, E. L.; SUREK, D.; AVILA, V. S. de; LOPES, L. dos S. Estabilização do farelo de arroz integral com antioxidantes naturais, sintéticos e tratamento térmico sobre digestibilidade de nutrientes em frangos de corte. In: SEMINÁRIO TÉCNICO CIENTÍFICO DE AVES E SUÍNOS, 16.; FEIRA DA INDÚSTRIA DE PRODUÇÃO, PROCESSAMENTO E PROTEÍNA ANIMAL - FIPPPA, 2015, Curitiba. **Anais...** Curitiba: Gessulli, 2015.

GOPINGER, E.; ZIEGLER, V.; CATALAN, A. A. da S.; KRABBE, E. L.; ELIAS, M. C.; XAVIER, E. G. Whole rice bran stabilization using a short chain organic acid mixture. **Journal of Stored Products Research**, v. 61, p. 108-113, 2015.

GORAGA, Z. S.; MENGESHA, M.; MIELE, M.; LIMA, G. J. M. M. de. Swine production in Ethiopia: I. socio-economic characteristic of producers and motivational drivers. **Global Science Research Journals**, v. 3, n. 7, p. 279-287, 2015.

GRAVE, R. A.; MEZZARI, M. P.; DA SILVA, M. L. B.; CASSOL, P. C.; NICOLOSO, R. S. Determining the mechanisms of nitrous oxide emission under contrasting soil disturbance levels and organic amendments. In: RAMIRAN INTERNATIONAL CONFERENCE RURAL-URBAN SYMBIOSIS, 16., 2015, Germany. [**Anais...**] Germany: RAMIRAN, 2015. 1 pen drive.

GROHSKOPF, M. A.; CASSOL, P. C.; CORRÊA, J. C.; MAFRA, M. S. H.; PANISSON, J. Organic nitrogen in a typic hapludox fertilized with pig slurry. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 39, p. 127-139, 2015.

GROTH, L. H. M.; GRESSLER, V.; STEINMETZ, R. L. Avaliação de três sistemas de solvente para eluição simultânea de tetraciclina em cartuchos de extração de fase sólida. In: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA (JINC), 9., 2015, Concórdia. **Anais...** Brasília: Embrapa, 2015. p. 153-154.

GRUPIONI, N. V.; CRUZ, V. A. R.; STAFUZZA, N. B.; FREITAS, L. A.; RAMOS, S. B.; SAVEGNAGO, R. P.; PEIXOTO, J. de O.; LEDUR, M. C.; MUNARI, D. P. Phenotypic, genetic and environmental parameters for traits related to femur bone integrity and body weight at 42 days of age in a broiler population. **Poultry Science**, 15 sep. 2015.

GUIMARÃES, I. A. dos S.; BONISSONI, C.; DORS, G. C.; FEDDERN, V.; CUNHA JÚNIOR, A. C.; FELTES, M. M. C.; GONZALES, S. L.; DALLA ROSA, A. Estudo da produção enzimática de biodiesel a partir de óleo de frango em ultrassom. In: MOSTRA NACIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA INTERDISCIPLINAR, 8, 2015, Concórdia. **Anais...** Concórdia: IFC – Campus Concórdia, 2015.

HAACH, V.; GAVA, D.; COLDEBELLA, A. SCHAEFER, R. Viabilidade do vírus influenza H1N1 pandêmico sob diferentes condições de temperatura e meios de manutenção. In: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA (JINC), 9., 2015, Concórdia. **Anais...** Brasília: Embrapa, 2015. p. 41-42.

HENN, J. D.; BOCKOR, L.; BORILLE, R.; COLDEBELLA, A.; RIBEIRO, A. M. L.; KESSLER, A. M. Determination of the equation parameters of carbon flow curves and estimated carbon flow and CO₂ emissions from broilers production. **Poultry Science**, v. 94, n. 9, p. 2303-2312, 2015.

HIGARASHI, M. M. Compostagem de dejetos de suínos – fundamentos e cuidados. In: DREGER, I.; COELHO, G. C. (Org.). **Resíduos orgânicos e bio-gás: manejo ambiental e sustentabilidade**. Chapecó: Universidade Federal da Fronteira Sul, 2015. p. 111-123.

HONG, J.; KIM, D.; CHO, K.; SA, S., CHOI, S.; KIM, Y.; PARK, J.; SCHMIDT, G. S.; DAVIS, M. E.; CHUNG, C. Effects of genetic variants for the swine FABP3, HMGA1, MC4R, IGF2, and FABP4 genes on fatty acid composition. **Meat Science**, v. 110, p. 46-51, 2015.

IBELLI, A. M. G.; PAIVA, S. R.; BOLATITO, O.; AKPERE, L.; CASTRO, S. T. R.; OMITUGUM, O. G.; LEDUR, M. C.; MARIANTE, A. da S. Caracterização molecular de galinhas da Nigéria e do Brasil utilizando uma região do D-LOOP do DNA mitocondrial. In: SIMPÓSIO DE RECURSOS GENÉTICOS PARA A AMÉRICA LATINA E CARIBE, 10., 2015, Bento Gonçalves. **Recursos genéticos no século 21: de Vavilov a Svalbard: anais...** [S.l.]: Sociedade Brasileira de Recursos Genéticos, 2015. p. 50. Editores técnicos: Rodrigo Cezar Franzon, Caroline Marques Castro, Alexandre Floriani Ramos, Sueli Correa Marques de Mello. SIRGEALC.

IBELLI, A. M. G.; PEIXOTO, J. de O.; MARCHESI, J. A. P.; COUTINHO, L. L.; LEDUR, M. C. New insights on the influence of leptin receptor gene in bone traits in broilers. In: WORLD CONGRESS OF GENETICS APPLIED TO LIVESTOCK PRODUCTION, 10., 2014, Vancouver. **Proceedings...** Vancouver: WCGALP: American Society of Animal Science, 2014.

JACINTO, I. C.; KUNZ, A.; SCUSSIATO, L. A.; DIAS, J.; VERUCK, M.; PRÁ, M. C. de; GIONGO, A. Estudo cinético do processo de desnitrificação a diferentes relações carbono/nitrogênio. In: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA (JINC), 9., 2015, Concórdia. **Anais...** Brasília: Embrapa, 2015. p. 106-107.

JAENISCH, F. R.; DUARTE, S. Entendendo as medidas para a produção de ovos saudáveis. **Avicultura Industrial**, Itu, ed. 1245, ano 106, n. 06, p. 22-29, 2015.

JOAQUIM, L. B.; ZANELLA, R.; CANTÃO, M. E.; PEIXOTO, J. de O.; LEDUR, M. C.; SAVEGNAGO, R. P.; MUNARI, D. P. Inbreeding estimates using three different approaches in a swine breeding population. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GENÉTICA, 61., 2015, Águas de Lindóia. **Resumos...** Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 2015.

JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA (JINC), 9., 2015, Concórdia, SC. **Anais...** Brasília: Embrapa, 2015. 215 p.

KICH, J. D.; MALGARIN, C. M. Controle de salmonella na suinocultura. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINÁRIOS ESPECIALISTAS EM SUÍNOS, 17, 2015, Campinas. **Anais...** Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2015. p. 98-107. Volume 1: palestras.

KICH, J. D.; SOUZA-VILAS BOAS, J. C. P. (Ed.). **Salmonela na suinocultura brasileira**: do problema ao controle. Brasília: Embrapa, 2015. 186 p.

KLOCK, A. L. S.; MATTEI, R. M. Coleta e preservação de amostras de água. In: BELLI FILHO, P. (Ed.). **Programa de capacitação em gestão da água**: monitoramento e diagnóstico de qualidade de água superficial. Florianópolis: UFSC/DESA, 2014. p. 31-44.

KLOCK, A. L. S.; MATTEI, R. M. Confiabilidade na qualidade analítica. In: BELLI FILHO, P. (Ed.). **Programa de capacitação em gestão da água: monitoramento e diagnóstico de qualidade de água superficial**. Florianópolis: UFSC/DESA, 2014. p. 93-105.

KOWACIC, R. da C.; SAVOLDI, I. R.; IBELLI, A. M. G.; PALUDO, E.; PEIXOTO, J. de O.; LEDUR, M. C. Padronização da técnica de high resolution melting para detecção de um SNP no gene da calmodulina em galinhas. In: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA (JINC), 9., 2015, Concórdia. **Anais...** Brasília: Embrapa, 2015. p. 135-136.

LEDUR, M. C. Evolução da seleção genômica em aves. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE MELHORAMENTO ANIMAL, 11., 2015, Santa Maria. **Anais...** Santa Maria: SBMA, 2015. 1 CD-Rom.

LOPES, L. dos S.; LIBANO, L.; AVILA, V. S. de; SUREK, D.; COLDEBELLA, A.; KRABBE, E. L. Amostragem em ensaios com frangos de corte considerando variáveis de abate. In: SEMINÁRIO TÉCNICO CIENTÍFICO DE AVES E SUÍNOS, 16.; FEIRA DA INDÚSTRIA DE PRODUÇÃO, PROCESSAMENTO E PROTEÍNA ANIMAL - FIPPPA, 2015, Curitiba. **Anais...** Curitiba: Gessulli, 2015.

LUEGAS, J. A. P.; ALBINO, L. F. T.; TAVERNARI, F. de C.; BARROS, V. R. S. M.; PESSOA, G. B. S.; ROSTAGNO, H. S. Efeito da adição de probióticos na dieta sobre digestibilidade ileal da matéria seca e da proteína de frangos de corte. **Archivos de Zootecnia**, v. 64, n. 247, 2015.

MACEDO, F. J. de; TAVARES, J. M. R.; BELLI FILHO, P.; COLDEBELLA, A.; OLIVEIRA, P. A. V. de. Dimensionamento, avaliação potencial de produção de metano e análise de custo de digestores anaeróbios para tratamento de dejetos produzidos na suinocultura. In: CONGRESO INTERAMERICANO DE INGENIERIA SANITARIA Y AMBIENTAL, 34., 2014, Monterrey, México. Aspirando a un medio ambiente sostenible. Monterrey: AIDIS: AMICA, 2014. 1 CD-Rom.

MARCHESI, J. A. P.; BERNARDES, P. A.; PEIXOTO, J. de O.; LEDUR, M. C.; MUNARI, D. P. Análise de agrupamento hierárquico e não hierárquico de valores genéticos para características de desempenho em uma linha paterna de frangos de corte. In: SIMPÓSIO DE GENÉTICA, 18, 2015, São José do Rio Preto. **Anais...** São José do Rio Preto: UNESP, 2015.

MARCHESI, J. A. P.; IBELLI, A. M. G.; CANTÃO, M. E.; ZANELLA, R.; SETTLES, M. L.; PEIXOTO, J. de O.; COUTINHO, L. L.; LEDUR, M. C. Whole transcriptome analysis of pectoralis major muscle reveals differences in calcium signaling pathway between white striping affected and unaffected broilers. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GENÉTICA, 61., 2015, Águas de Lindóia. **Resumos...** Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 2015.

MARQUES, M. G.; BARROS, F. R. O. de; GOISSIS, M. D.; GIASSETTI, M. I.; ASSUMPTÃO, M. E. O. D.; VISINTIN, J. A. Effect of oocyte recovery techniques on in vitro production of swine embryos. **Open Journal of Animal Sciences**, v. 5, p. 467-473, 2015.

MARTINI, R.; RODIO, C. L.; MAFRA, A. L.; CORRÊA, J. C.; LOPES, L. dos S.; RAIZER, D. Fracionamento de carbono em nitossolo e cambissolo com aplicação de fertilizantes organominerais. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS AGROPECUÁRIOS E AGROINDUSTRIAIS, 4., 2015, Rio de Janeiro, RJ. **Anais...** Brasília: Embrapa, 2015.

MARTINI, R.; TURMINA, L.; OLIVEIRA, P. A. V. de. Avaliação de arranjo tecnológico para tratamento dos dejetos líquidos de suínos por compostagem e produção de fertilizante orgânico. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS AGROPECUÁRIOS E AGROINDUSTRIAIS, 4., 2015, Rio de Janeiro, RJ. **Anais...** Brasília: Embrapa, 2015.

MARTINS, F. M.; HENN, J. D.; OLIVEIRA, P. A. V. de; SANTOS FILHO, J. I. dos. Potencial de transferência para o setor produtivo de um arranjo tecnológico para tratamento de dejetos suínos e produção de composto orgânico. **Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável**, v. 5, n. 1, p. 35-49, 2015.

MATTEI, F. J.; RITTER, A. R. C.; DANNENBERG, G. da S.; KAWSKY, V. L.; BERTOL, T. M.; FIORENTINI, A. M. Aceitabilidade de embutido produzido com associação de carne suína e de frango fermentado por culturas iniciadoras nativas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 24.; CONGRESSO DO INSTITUTO NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE FRUTOS TROPICAIS, 4., 2014, Aracaju. Inovação e sustentabilidade em ciência e tecnologia de alimentos: resumos. [Campinas]: SBCTA, 2014

MATTHIENSEN, A. Indexação ambiental. In: BELLI FILHO, P. (Ed.). **Programa de capacitação em gestão da água**: monitoramento e diagnóstico de qualidade de água superficial. Florianópolis: UFSC/DESA, 2014. p. 107-116.

MATTHIENSEN, A. Legislação pertinente. In: BELLI FILHO, P. (Ed.). **Programa de capacitação em gestão da água**: monitoramento e diagnóstico de qualidade de água superficial. Florianópolis: UFSC/DESA, 2014. p. 117-127.

MATTHIENSEN, A. Manejo e tratamento de água e efluentes em abatedouros/ frigoríficos (capítulo 16). In: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE SUÍNOS. **Manual de industrialização de suínos**. Brasília, DF: ABCS, 2014. p. 269-292.

MATTHIENSEN, A. Parâmetros físicos e químicos da água. In: BELLI FILHO, P. (Ed.). **Programa de capacitação em gestão da água**: monitoramento e diagnóstico de qualidade de água superficial. Florianópolis: UFSC/DESA, 2014. p. 45-59.

MATTHIENSEN, A. Parâmetros microbiológicos da água. In: BELLI FILHO, P. (Ed.). **Programa de capacitação em gestão da água**: monitoramento e diagnóstico de qualidade de água superficial. Florianópolis: UFSC/DESA, 2014. p. 61-76.

MATTHIENSEN, A. Planejamento de um programa de monitoramento. In: BELLI FILHO, P. (Ed.). **Programa de capacitação em gestão da água**: monitoramento e diagnóstico de qualidade de água superficial. Florianópolis: UFSC/DESA, 2014. p. 17-29.

MAZZUCO, H.; FONSECA, F. N. da. Avanços no agronegócio: emprego da nanotecnologia para aumento do shelf-life de ovos comerciais. **Avicultura Industrial**, Itu, ed. 1244, ano 106, n. 05, p. 18-24, 2015.

MEZZARI, M. P.; DA SILVA, M. L. B.; CANTÃO, M. E.; MA, J.; NOSSA, C. W. Insights of putative pathogens reduction from swine wastewater treatment processes through 16s rDNA pyrosequencing analyses. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS AGROPECUÁRIOS E AGROINDUSTRIAIS, 4., 2015, Rio de Janeiro, RJ. **Anais...** Brasília: Embrapa, 2015.

MEZZARI, M. P.; PIROLI, M.; PRANDINI, J. M.; NUNES, E. O.; SOARES, H. M.; DA SILVA, M. L. B. Biomass harvest and bioethanol production from *Chlorella vulgaris* treating swine wastewater. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ALGAL BIOMASS, BIOFUELS & BIOPRODUCTS, 4., Santa Fé. **Papers**. Elsevier, 2014.

MICHELON, W.; DA SILVA, M. L. B.; MEZZARI, M. P.; PIROLI, M.; PRANDINI, J. M.; SOARES, H. M. Engenharia metabólica: alterando a composição bioquímica das microalgas obtidas do processo de tratamento dos efluentes suínocolas. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON SCIENCE AND BIOTECHNOLOGY: RESEARCH AND DEVELOPMENT, 1., 2015, Videira. **Anais...** Videira: Unoesc, 2015. p. 35-36.

MICHELON, W.; DA SILVA, M. L. da; MEZZARI, M. P.; BEDENDO, G. C.; SOARES, H. M. Composição celular de microalgas obtidas da fitorremediação de efluentes suínocolas. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS AGROPECUÁRIOS E AGROINDUSTRIAIS, 4., 2015, Rio de Janeiro, RJ. **Anais...** Brasília: Embrapa, 2015.

MIELE, M.; DA SILVA, M. L. B.; NICOLOSO, R. da S.; CORRÊA, J. C.; HIGARASHI, M. M.; KUNZ, A.; SANDI, A. J. Tratamento dos efluentes de usinas de biogás. **Revista de Política Agrícola**, ano 24, n. 1, p. 31-45, 2015.

MIELE, M.; KUNZ, A.; STEINMETZ, R. L. R.; BORTOLI, M.; CORRÊA, J. C. Tratamento dos efluentes de biodigestores para fins de reuso de água: estudo econômico para suinocultura. In: DREGER, I.; COELHO, G. C. (Org.). **Resíduos orgânicos e biogás: manejo ambiental e sustentabilidade**. Chapecó: Universidade Federal da Fronteira Sul, 2015. p. 149-162.

MIELE, M.; LOPES, L. dos S.; ALMEIDA, M. M. T. B.; MONTICELLI, C. J.; WAQUIL, P. D. Tipologia de suinocultores nas regiões sul e centro-oeste. **Suinocultura Industrial**, Itu, ed. 265, ano 37, n.4, p.20-26, 2015.

MIELE, M.; SANTOS FILHO, J. I. dos; SANDI, A. J. **Custos de produção de suínos em países selecionados, 2013**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2015, 16 p. (Embrapa Suínos e Aves. Comunicado Técnico, 523).

MIRANDA, C. R. de. Tecnologias sociais para gestão de bacias hidrográficas. In: MILANNI, M. L.; MARCHESAN, J. (Org.). **Análises e propostas tecnológicas e sociais de gestão dos recursos naturais no Território do Contestado**. São Paulo: Editora LiberArs, 2015. p. 65-75.

MIRANDA, C. R. de; MONTICELLI, C. J. A suinocultura e a questão ambiental em Santa Catarina. In: DREGER, I.; COELHO, G. C. (Org.). **Resíduos orgânicos e biogás: manejo ambiental e sustentabilidade**. Chapecó: Universidade Federal da Fronteira Sul, 2015. p. 193-212.

MODELO de gestão ambiental para suinocultura. Produção e texto: Rodrigo da Silveira Nicoloso. Edição Lucas Scherer Cardoso. Vídeo cast sobre modelo de gestão ambiental para suinocultura brasileira. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2015. 1 CD-Rom. (28 min). son. il. color.

MONTEIRO, A. N. T. R.; DOURMAD, J. Y.; BERTOL, T. M.; OLIVEIRA, P. A. V. de; KESSLER, A. M. Evaluation of reduced nutrient levels in growing-finishing pig diets. In: ANNUAL MEETING OF THE EUROPEAN FEDERATION FOR ANIMAL SCIENCE, 66., 2015, Warsaw. **Book of abstracts**. Wageningen: EAAP scientific committee, 2015. p. 420.

MONTEIRO, A. N. T. R.; DOURMAD, J. Y.; OLIVEIRA, P. A. V. de; BERTOL, T. M. Effect of dietary crude protein on water intake and manure production by pigs. In: ANNUAL MEETING OF THE EUROPEAN FEDERATION FOR ANIMAL SCIENCE, 66., 2015, Warsaw. **Book of abstracts**. Wageningen: EAAP scientific committee, 2015. p. 414.

MONTEIRO, A. N. T. R.; KESSLER, A. de M.; BERTOL, T. M.; OLIVEIRA, P. A. V. de; SOMENSI, M. L.; COLDEBELLA, A.; OLIVEIRA, E. A. de. Pork quality of finishing pigs fed with low nutrient levels. In: INTERNATIONAL CONGRESS OF MEAT SCIENCE AND TECHNOLOGY, 60., 2014, Punta del Este, Uruguay. **Proceedings...** Montevideo: INIA, 2014. 1 CD-Rom.

MORAES, D. F. da S. D.; BRANDÃO, L. N. S.; PITCHENIN, L. C. ; OLIVEIRA FILHO, J. X.; MORÉS, N.; NAKAZATO, L.; DUTRA, V. Ocorrência de genes tad associados à formação de biofilme em isolados de *Pasteurella multocida* de pulmões de suínos com pneumonia. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 34, n. 12, p. 1147-1152, 2014.

MORAES, D. M. C.; ANDRADE, M. A.; JAYME, V. de S.; STRINGHINI, J. H.; DUARTE, S. C. Resistance profile and virulence of isolates of salmonella sp. from commercial layer houses. In: EUROPEAN SYMPOSIUM ON THE QUALITY POULTRY MEAT, 22.; EUROPEAN SYMPOSIUM ON THE QUALITY OF EGGS AND EGG PRODUCTS, 16, 2015, Nantes. **Abstract ...** Nantes: [s.n.], 2015.

MORAES, D. M. C.; DUARTE, S. C.; PANIAGO, M. E. L.; ARNHOLD, E.; JAYME, V. de S.; ANDRADE, M. A. Phenotypical characterization and molecular detection of salmonella in samples in starter, grower and egg production phases in commercial laying hens. In: EUROPEAN SYMPOSIUM ON THE QUALITY POULTRY MEAT, 22.; EUROPEAN SYMPOSIUM ON THE QUALITY OF EGGS AND EGG PRODUCTS, 16, 2015, Nantes. **Abstract ...** Nantes: [s.n.], 2015.

MOREIRA, G. C. M.; GODOY, T. F.; BOSCHIERO, C.; GHEYAS, A. A.; GASPARIN, G.; PADUAN, M.; ANDRADE, S. C. S.; MONTENEGRO, H.; BURT, D. W.; LEDUR, M. C.; COUTINHO, L. L. Discovery of SNPs potentially associated with fatness in a QTL region on chicken chromosome 3. In: WORLD CONGRESS OF GENETICS APPLIED TO LIVESTOCK PRODUCTION, 10., 2014, Vancouver. **Proceedings...** Vancouver: WCGALP: American Society of Animal Science, 2014.

MOREIRA, G. C. M.; GODOY, T. F.; BOSCHIERO, C.; GHEYAS, A.; GASPARIN, G.; ANDRADE, S. C. S.; PADUAN, M.; MONTENEGRO, H.; BURT, D. W.; LEDUR, M. C.; COUTINHO, L. L. Variant discovery in a QTL region on chromosome 3 associated with fatness in chickens. **Animal Genetics**, v. 46, n. 2, p. 141-147, 2015.

MORES, M. A. Z.; KUCHIISHI, S. S. Formas clínicas e patológicas da salmonelose em suínos no Brasil e extensão do problema. In: BARCELLOS, D. E.; BORTOLOZZO, F. P.; WENTZ, I.; BERNARDI, M. L. **Avanços em sanidade, produção e reprodução de suínos**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Setor de Suínos, 2015. p. 109-115.

MORÉS, M. A. Z.; OLIVEIRA FILHO, J. X. de; REBELATTO, R.; KLEIN, C. S.; BARCELLOS, D. E. N.; COLDEBELLA, A.; MORÉS, N. Aspectos patológicos e microbiológicos das doenças respiratórias em suínos de terminação no Brasil. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 35, n. 8, p. 725-733, 2015.

MORÉS, M. A. Z.; OLIVEIRA FILHO, J. X. de; REBELATTO, R.; KLEIN, C. S.; MORÉS, N. Localização de *Pasteurella multocida* em lesões pulmonares de suínos por hibridização in situ fluorescente (FISH). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINÁRIOS ESPECIALISTAS EM SUÍNOS, 17, 2015, Campinas. **Anais...** Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2015. p. 258-260.

MORÉS, N.; AMARAL, A. L. do; KICH, J. D.; Controle de salmonela nas granjas de suínos. In: KICH, J. D.; SOUZA-VILAS BOAS, J. C. P. (Ed.). **Salmonela na suinocultura brasileira: do problema ao controle**. Brasília: Embrapa, 2015. p. 87-113.

MORÉS, N.; MORÉS, M. A. Z.; OLIVEIRA FILHO, J. X. de; REBELATTO, R.; KLEIN, C. S.; COLDEBELLA, A.; BARCELLOS, D. E. S. N. de. **Complexo das doenças respiratórias dos suínos (CDRS) em cinco estados brasileiros**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2015, 9 p. (Embrapa Suínos e Aves. Comunicado Técnico, 526).

MORÉS, N.; OLIVEIRA FILHO, J. X. de; MORES, M. A. Z. Novos conhecimentos sobre a infecção de suínos por *Pasteurella multocida* no Brasil. In: BARCELLOS, D. E.; BORTOLOZZO, F. P.; WENTZ, I.; BERNARDI, M. L. **Avanços em sanidade, produção e reprodução de suínos**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Setor de Suínos, 2015. p. 155-168.

MORÉS, N.; ZANELLA, J. R. C. Enfermidades em suínos emergentes e reemergentes: no Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AVICULTURA E SUINOCULTURA – SIAVS, 2015, São Paulo. **Anais...** São Paulo: ABPA, 2015. p. 134-142. 1 CD-Rom.

MORES, R.; DALLAGO, R. M.; STEFFENS, J.; KUNZ, A.; AMARAL, A. C. Efeitos dos parâmetros operacionais do tratamento por eletrofloculação de águas residuais da suinocultura. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS AGROPECUÁRIOS E AGROINDUSTRIAS, 4., 2015, Rio de Janeiro, RJ. **Anais...** Brasília: Embrapa, 2015.

MOURA, A. S. A. M. T.; LEDUR, M. C.; BOSCHIERO, C.; NONES, K.; PINTO, L. F. B.; JAENISCH, F. R. F.; BURT, D. W.; COUTINHO, L. L. Quantitative trait loci with sex-specific effects for internal organs weights and hematocrit value in a broiler-layer cross. **Journal of Applied Genetics**, v. 57, n. 2, p. 215–224, 2015.

NAKAGAWA, M. da C.; CRUZ, V. A. R. da; GRUPIONI, N. V.; PEIXOTO, J. de O.; LEDUR, M. C.; MUNARI, D. P. Correlações genéticas entre características de consumo alimentar residual, eficiência alimentar e composição da carcaça em frangos de corte. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE MELHORAMENTO ANIMAL, 11., 2015, Santa Maria. **Anais...** Santa Maria: SBMA, 2015. 1 CD-Rom.

NASCIMENTO, G. B.; SAVEGNAGO, R. P.; VENTURA, R. V.; LEDUR, M. C.; MUNARI, D. P. The effect of inbreeding on linkage disequilibrium. In: WORLD CONGRESS OF GENETICS APPLIED TO LIVESTOCK PRODUCTION, 10., 2014, Vancouver. **Proceedings...** Vancouver: WCGALP: American Society of Animal Science, 2014.

NELSON, M. I.; SCHAEFER, R.; GAVA, D.; CANTÃO, M. E.; ZANELLA, J. R. C. Influenza A viruses of human origin in swine, Brazil. **Emerging Infectious Disease Journal**, v. 21, n. 8, 2015.

NICOLOSO, R. da S. O uso agrônômico dos efluentes da suinocultura. In: DREGER, I.; COELHO, G. C. (Org.). **Resíduos orgânicos e biogás: manejo ambiental e sustentabilidade**. Chapecó: Universidade Federal da Fronteira Sul, 2015. p. 125-174.

NICOLOSO, R. da S.; OLIVEIRA, P. A. V. de. Modelo de gestão ambiental para a suinocultura brasileira. **Suinocultura Industrial**, Itu, ed. 264, ano 37, n.03, p.18-25, 2015.

NOGUEIRA, V. L. R.; ROCHA, L. L.; COLARES, G. B.; ANGELIM, A. L.; NORMANDO, L. R. O.; CANTÃO, M. E.; AGNEZ-LIMA, L. F.; ANDREOTE, F. D.; MELO, V. M. M. Microbiomes and potential metabolic pathways of pristine and anthropized Brazilian mangroves. **Regional Studies in Marine Science**, v. 2, p. 56-64, 2015.

NUNES, W. A. G. A.; CORRÊA, J. C. Produtividade de soja e milho em resposta a fertilizantes mineral e organominerais sólido e fluido. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS AGROPECUÁRIOS E AGRO- INDUSTRIAIS, 4., 2015, Rio de Janeiro, RJ. **Anais...** Brasília: Embrapa, 2015.

OKINO, C. H.; MORES, M. A. Z.; MATTOS, G. L. M.; ESTEVES, P. A.; BRENTANO, L.; TREVISOL, I. M.; COLDEBELLA, A. Indução de imunidade inata diferencial após desafio com isolados de campo brasileiros do vírus da bronquite infecciosa. In: CONFERÊNCIA APINCO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA AVÍCOLAS, 2015, Campinas, SP. **Anais...** Campinas: FACTA, 2015. 1 CD-Rom.

OKINO, C. H.; TREVISOL, I. M. Falhas vacinais relacionadas à bronquite infecciosa das galinhas. In: SEMINÁRIO TÉCNICO CIENTÍFICO DE AVES E SUÍNOS, 16.; FEIRA DA INDÚSTRIA DE PRODUÇÃO, PROCESSAMENTO E PROTEÍNA ANIMAL - FIPPPA, 2015, Curitiba. **Anais...** Curitiba: Gessulli, 2015.

OLIVEIRA FILHO, J. X. de; KUCHIISHI, S. S.; LOPES, L. S. Detecção de fatores de virulência e avaliação da resistência a antimicrobianos de *Escherichia coli* isoladas de leitões diarreicos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINÁRIOS ESPECIALISTAS EM SUÍNOS, 17, 2015, Campinas. **Anais...** Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2015. p. 298-300.

OLIVEIRA FILHO, J. X. de; MORÉS, M. A. Z.; REBELATTO, R.; AGNOL, A. M. D.; PLIESKI, C. L. A.; KLEIN, C. S.; BARCELLOS, D. E. S. N.; MORÉS, N. *Pasteurella multocida* type A as the primary agent of pneumonia and septicaemia in pigs. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 35, n. 8, p. 716-724, 2015.

OLIVEIRA, E. A. de; BERTOL, T. M.; COLDEBELLA, A.; KAWSKI, V. L.; FIGUEIREDO, E. A. P. de; MACHADO, M. F.; WARPECHOWSKI, M. B. Pork quality from a genotype containing moura breed slaughtered between 100 and 130 kg. In: INTERNATIONAL CONGRESS OF MEAT SCIENCE AND TECHNOLOGY, 60., 2014, Punta del Este, Uruguay. **Proceedings...** Montevideo: INIA, 2014. 1 CD-Rom.

OLIVEIRA, E. A.; BERTOL, T. M.; COLDEBELLA, A.; KAWSKI, V. L.; FIGUEIREDO, E. A. P. de; WARPECHOWSKI, M. Carcass traits from a genotype containing Brazilian Moura breed slaughtered between 100 and 130kg. In: EXCELMEAT Final Workshop, Bologna, 2015. **[Papers]**. University de Bologna, 2015

OLIVEIRA, E. A.; BERTOL, T. M.; COLDEBELLA, A.; SANTOS FILHO, J. I. dos; SCANDOLERA, A. J.; WARPECHOWSKI, M. B. Live performance, carcass quality, and economic assessment of over 100kg slaughtered pigs. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 67, n. 6, p. 1743-1750, 2015.

OLIVEIRA, P. A. V. de; BELLI FILHO, P.; TURMINA, L.; COLDEBELLA, A.; TAVARES, J. M. R. Modélisation du volume et de la composition du lisier des porcs à l'engraissement. In: JOURNÉES DE LA RECHERCHE PORCINE EN FRANCE, v.47, p.153-158, 2015.

OLIVI, M. C.; DIAS, R. S.; NICOLOSO, R. da S. Análise técnica-econômica sobre o uso agronômico do biofertilizante dos dejetos de suínos na microba-cia Santa Fé no município de Itapiranga-SC. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AGRONOMIA, 29., 2015, Foz do Iguaçu. **Desafios e oportunidades profissionais**: anais. Curitiba: CONFEA-PR, 2015. 1 CD-Rom.

OSOWSKI, G. V.; ESTEVES, P. A.; D'VILA, A. Utilização da reação em cadeia da polimerase (PCR) e restrição enzimática para detecção do girovírus aviário tipo 2 (AGV2). In: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA (JINC), 9., 2015, Concórdia. **Anais...** Brasília: Embrapa, 2015. p. 94-95.

PAIANO, D.; MÜLLER, L. K. F.; HENN, J. D. Avaliação bioeconômica de dietas para leitões no pós-desmame contendo milho naturalmente contaminado por micotoxinas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PRODUÇÃO ANIMAL SUSTENTÁVEL, 3., 2015, Chapecó, SC. **Anais...** Chapecó: UDESC, 2015.

PAIM, D. S.; MALGARIN, C. M.; KICH, J. D. Quantificação de Salmonella sp. em fezes suínas por PCR em tempo real. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINÁRIOS ESPECIALISTAS EM SUÍNOS, 17, 2015, Campinas. **Anais...** Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2015. p. 534-536.

PAIVA, S. R.; TESSMANN, A. L.; IBELLI, A. M. G.; LEDUR, M. C.; BOLATITO, O.; AKPERE, L.; CASTRO, S. T. R.; OMITUGUM, O. G.; MARIANTE, A. da S. Diversidade genética entre galinhas da Nigéria e do Brasil utilizando marcadores microsatélites: bases para intercâmbio e conservação ex situ. In: SIMPÓSIO DE RECURSOS GENÉTICOS PARA A AMÉRICA LATINA E CARIBE, 10., 2015, Bento Gonçalves. **Recursos genéticos no século 21: de Vavilov a Svalbard: anais...** [S.l.]: Sociedade Brasileira de Recursos Genéticos, 2015. p. 44. Editores técnicos: Rodrigo Cezar Franzon, Caroline Marques Castro, Alexandre Floriani Ramos, Sueli Correa Marques de Mello. SIRGEALC.

PALUDO, E.; IBELLI, A. M. G.; PEIXOTO, J. de O.; TAVERNARI, F. de C.; ZANELLA, R.; PANDOLFI, J. R. C.; COUTINHO, L. L.; LIMA-ROSA, C. A. V.; LEDUR, M. C. RUNX2 plays an essential role in the manifestation of femoral head necrosis in broilers. In: WORLD CONGRESS OF GENETICS APPLIED TO LIVESTOCK PRODUCTION, 10., 2014, Vancouver. **Proceedings...** Vancouver: WCGALP: American Society of Animal Science, 2014.

PANDOLFI, J. R.; IBELLI, A. M. G.; CANTÃO, M. E.; PEIXOTO, J. de O.; KRABBE, E. L.; AVILA, V. S. de; KRAMER, B.; ZANELLA, R.; JAENISCH, F. R. F.; MORES, M. A. Z.; COUTINHO, L. L.; LEDUR, M. C. Genetic characterization of poultry gut microbiota by 16S-rRNA gene sequencing. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MICROBIOLOGIA, 28., 2015, Florianópolis. **Resumos.** Florianópolis: Sociedade Brasileira de Microbiologia, 2015.

PEIXOTO, J. de O.; KAWSKI, V. L.; IBELLI, A. M. G.; ZANELLA, R.; MAZZUCO, H.; SOUZA, C. G.; MUNARI, D. P.; JAENISCH, F. R. F.; LEDUR, M. C. Genetic evaluation of body weight and tibia resistance in broilers. In: WORLD CONGRESS OF GENETICS APPLIED TO LIVESTOCK PRODUCTION, 10., 2014, Vancouver. **Proceedings...** Vancouver: WCGALP: American Society of Animal Science, 2014.

PEIXOTO, J. de O.; IBELLI, A. M. G.; CANTÃO, M. E.; LEDUR, M. C. Condronecrose bacteriana com osteomielite (BCO): um problema subestimado na avicultura de corte. Guia Gessulli da Avicultura e Suinocultura Industrial. **Suinocultura Industrial**, Itu, ed. 266, ano 38, n. 5, p. 24-30, 2015.

PEIXOTO, J. de O.; IBELLI, A. M. G.; CANTÃO, M. E.; ZANELLA, R.; JAENISCH, F. R. F.; GIACHETTO, P. F.; SETTLES, M. L.; PANDOLFI, J. R. C.; COUTINHO, L. L.; LEDUR, M. C. Expressão gênica diferencial envolvida com condronecrose bacteriana com osteomielite em frangos de corte com 35 dias de idade. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 52., 2015, Belo Horizonte. **Zootecnia:** otimizando recursos e potencialidades: anais. Brasília, DF: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2015. 1 CD-Rom.

PELLEGRINI, D. da C. P.; LIMA, G. J. M. M. de. Controle de salmonela nas fábricas de ração. In: KICH, J. D.; SOUZA-VILAS BOAS, J. C. P. (Ed). **Salmonela na suinocultura brasileira: do problema ao controle**. Brasília: Embrapa, 2015. p. 49-83.

PELOSO, J. V.; PASIAN, I. M. D. L.; GUIDONI, A. L. Sistemas de avaliação da qualidade da carcaça suína (capítulo 8). In: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE CRIADORES DE SUÍNOS. **Manual de industrialização de suínos**. Brasília, DF: ABCS, 2014. p. 129-141.

PEREIRA, M. L.; CARDOSO, L. S.; SOUZA, J. C. P. V. B. **Relatório de Atividades 2014**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2015. 22 p. (Embrapa Suínos e Aves. Documentos, 172).

PÉRTILLE, F.; ZANELLA, R.; FELÍCIO, A. M.; LEDUR, M. C.; PEIXOTO, J. DE O.; COUTINHO, L. L. Identification of polymorphisms associated with production traits on chicken (*Gallus gallus*) chromosome 4. **Genetics and Molecular Research**, v. 14, n. 3, p. 10717-10728, 2015.

PESSOA, M. da C.; TORRES, R. de A.; FONSECA, R. da; FREITAS, M. de; LEDUR, M. C. Eficiência da seleção genômica para a idade à puberdade em uma linhagem de suínos. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE MELHORAMENTO ANIMAL, 11., 2015, Santa Maria. **Anais...** Santa Maria: SBMA, 2015. 1 CD-Rom.

PIROLI, M.; DA SILVA, M. L. B.; MEZZARI, M. P.; MICHELON, W.; PRANDINI, J. M.; SOARES, H. M. Avaliação da remoção de sulfeto de hidrogênio a partir do biogás provindo da digestão de efluentes suinícolas utilizando biofiltro em escala campo. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON SCIENCE AND BIOTECHNOLOGY: RESEARCH AND DEVELOPMENT, 1., 2015, Videira. **Anais...** Videira: Unoesc, 2015. p. 29; 31.

PRÁ, M. C. de; KUNZ, A.; BORTOLI, M.; SCUSSIATO, L. A.; SOARES, H. M.; COLDEBELLA, A.; VANOTTI, M. Kinetic models for nitrogen inhibition in anammox process on deammonification system. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS AGROPECUÁRIOS E AGROINDUSTRIAIS, 4., 2015, Rio de Janeiro, RJ. **Anais...** Brasília: Embrapa, 2015.

PRANDINI, J. M.; DA SILVA, M. L. B.; MEZZARI, M. P.; SOARES, H. M.; KUNZ, A. Use of swine waste-derived biogas for the enhancement of microalgae productivity. In: WORLD CONFERENCE ON ANAEROBIC DIGESTION, 14., 2015, Viña Del Mar. **Proceedings...** Elsevier, 2015.

PRANDINI, J. M.; MICHELON, W.; MEZZARI, M. P.; SOARES, H. M.; DA SILVA, M. L. Effect of biogas from swine wastewater on microalgae growth and evaluation of harvesting methods on cellular composition. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON ALGAL BIOMASS, BIOFUELS & BIOPRODUCTS, 5., San Diego, USA. **Papers.** Elsevier, 2015.

PRANDINI, J.M.; DA SILVA, M. L. B.; MEZZARI, M. P.; MICHELON, W.; PIROLI, M.; SOARES, H. M. Aumento da produção de biomassa de microalgas durante a purificação simultânea de biogás derivado de dejetos dos suínos. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON SCIENCE AND BIOTECHNOLOGY: RESEARCH AND DEVELOPMENT, 1., 2015, Videira. **Anais...** Videira: Unoesc, 2015. p. 27-28.

RAIZER, D.; HENTZ, P.; CORRÊA, J. C.; FONTANELLI, R.; MARTINI, R. Doses de cama de aves e dejetos de suínos para sistema de integração lavoura-pecuária. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS AGROPECUÁRIOS E AGROINDUSTRIAIS, 4., 2015, Rio de Janeiro, RJ. **Anais...** Brasília: Embrapa, 2015.

RAMOS, D. F.; MATHIENSEN, A.; COLVARA, W.; VOTTO, A. P. S. de; TRINDADE, G. S.; SILVA, P. E. A. da; YUNES, J. S. Antimycobacterial and cytotoxicity activity of microcystins. **Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases**, v. 21, n. 9, 2015. DOI 10.1186/s40409-015-0009-8.

REBELATTO, R.; BARBOSA, J. C. R.; KLEIN, C. S. Antimicrobial susceptibility for *Actinobacillus pleuropneumoniae* recovery from swine with pleuropneumonia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MICROBIOLOGIA, 28., 2015, Florianópolis. **Resumos.** Florianópolis: Sociedade Brasileira de Microbiologia, 2015.

REBELATTO, R.; MORÉS, N.; MORÉS, M. A. Z.; BORDIN, L. C.; KLEIN, C. S. Modelo experimental de indução de Pleuropneumonia por *Actinobacillus pleuropneumoniae* em suínos: estudo clínico e Laboratorial. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINÁRIOS ESPECIALISTAS EM SUÍNOS, 17, 2015, Campinas. **Anais...** Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2015. p. 275-277.

RECH, D. V.; KRAMER, B.; VAZ, C. S. L.; SILVA, V. S.; ABREU, P. G. A longitudinal study on *Salmonella* spp in broiler chickens. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MICROBIOLOGIA, 28., 2015, Florianópolis. **Resumos**. Florianópolis: Sociedade Brasileira de Microbiologia, 2015.

RECH, D. V.; PÖTTER, L.; VAZ, C. S. L.; VARGAS, A. P. C.; BOTTON, S. A. Antimicrobial resistance of nontyphoidal salmonella serovars from poultry and human samples in Brazil: a 20-year meta-analysis. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MICROBIOLOGIA, 28., 2015, Florianópolis. **Resumos**. Florianópolis: Sociedade Brasileira de Microbiologia, 2015.

RECH, D. V.; VAZ, C. S. L.; ALVES, L.; COLDEBELLA, A.; LEÃO, J. A.; RODRIGUES, D. P.; BACK, A. A temporal study of *Salmonella enterica* serotypes from broiler farms in Brazil. **Poultry Science**, 2015.

ROMANO, G. S.; ZANELLA, R.; IBELLI, A. M. G.; PETRY, B.; TESSMAN, A. L.; PEIXOTO, J. de O.; PEDROSA, V. B.; PINTO, L. F. B.; LEDUR, M. C. Association of the RUNX2 gene with carcass traits in an F2 chicken population. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GENÉTICA, 61., 2015, Águas de Lindóia. **Resumos...** Ribeirão Preto: Sociedade Brasileira de Genética, 2015.

SALMONELLA na cadeia suinícola: situações e perspectivas. Autor Jalusa Deon Kich. Edição Lucas Scherer Cardoso. Supervisão Monalisa Leal Pereira. Vídeocast sobre infecção por salmonella na suinocultura brasileira. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2015 1 DVD. (39 min). son. il. color.

SANTOS FILHO, J. I. dos. Ciclo de vida na produção de frangos. In: SIMPÓSIO BRASIL SUL DE AVICULTURA, 16., BRASIL SUL POULTRY FAIR, 7., 2015, Chapecó. **Anais...** Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2015. p. 92-99.

SANTOS FILHO, J. I. dos. **Consolidação do custo do suinocultor para o sistema de terminação em parceria em Uberlândia-MG, ano 2013.** Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2015, 4 p. (Embrapa Suínos e Aves. Comunicado Técnico, 519).

SANTOS FILHO, J. I. dos. **Custo do avicultor para a produção de frangos de corte na região de Uberlândia, Minas Gerais, ano 2013.** Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2015, 4 p. (Embrapa Suínos e Aves. Comunicado Técnico, 520).

SANTOS FILHO, J. I. dos; COLDEBELLA, A.; SCHEUERMANN, G. N.; BERTOL, T. M.; CARON, L.; TALAMINI, D. J. D. Avicultura e suinocultura como fontes de desenvolvimento dos municípios brasileiros. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AVICULTURA E SUINOCULTURA – SIAVS, 2015, São Paulo. **Anais...** São Paulo: ABPA, 2015. p. 427-430. 1 CD-Rom.

SANTOS FILHO, J. I. dos; MARTINS, F. M. **Consolidação do custo de produção do produtor de perus em Uberlândia, Minas Gerais.** Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2015, 4 p. (Embrapa Suínos e Aves. Comunicado Técnico, 518).

SANTOS FILHO, J. I. dos; OLIVEIRA, P. A. V. de; HIGARASHI, M. M.; SULENTA, M.; HENN, J. D. Viabilidade econômica da unidade de compostagem de dejetos suínos em Santa Catarina. In: DREGER, I.; COELHO, G. C. (Org.). **Resíduos orgânicos e biogás: manejo ambiental e sustentabilidade.** Chapecó: Universidade Federal da Fronteira Sul, 2015. p. 163-174.

SANTOS FILHO, J. I. dos; SOUZA-VILAS BOAS, J. C. P.; BARROS, E.; HENN, J. D.; GUGEL, J. T.; SCORTEGAGNA, R. **Cenários e oportunidades para a produção familiar de suínos: o que há de novo e o que já é possível.** Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2015. 19 p. (Embrapa Suínos e Aves. Documentos, 174).

SANTOS FILHO, J. I. dos; TALAMINI, D. J. D. A avicultura de corte em 2015 – um ano que acaba sem ter começado. **Anuário 2016 da Avicultura Industrial**, Itu, ed. 1250, ano 107, n. 11, p. 22-28, 2015.

SARDÁ, L. G.; GRAVE, R. A.; FALKOSKY, C.; RIBEIRO, S. M. S.; NICOLOSO, R. S.; HIGARASHI, M. M. Global warming potential of three swine manure management systems used in Brazil. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS AGROPECUÁRIOS E AGROINDUSTRIAIS, 4., 2015, Rio de Janeiro, RJ. **Anais...** Brasília: Embrapa, 2015.

SAVOLDI, I. R.; KOWACIC, R. da C.; IBELLI, A. M. G.; LOPES, L. dos S.; PALUDO, E.; ZANELLA, R.; PEIXOTO, J. de O.; LEDUR, M. C. Avaliação fenotípica do fêmur e da tíbia de frangos de corte afetados ou não com problemas locomotores. In: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA (JINC), 9., 2015, Concórdia. **Anais...** Brasília: Embrapa, 2015. p. 104-105.

SCHAEFER, R.; GAVA, D.; HAACH, V.; CANTÃO, M. E.; ZANELLA, J. R. C. Continuous circulation of human-origin seasonal influenza A viruses in swine in Brazil. **Virus Reviews & Research**, Brasília, DF, v. 20, p. 242, Oct. 2015. Supplement 1, ref. VV301. Edição dos Resumos do XXVI Brazilian Congress of Virology, X Mercosur Meeting of Virology, Florianópolis, SC, Oct. 2015.

SCHAEFER, R.; GAVA, D.; HAACH, V.; SERRÃO, V. H. B.; CANTÃO, M. E.; ZANELLA, J. R. C. Genetic diversity of porcine circovirus type 2 causing clinical disease in Brazilian pig herds concomitant with PCV2 vaccination. **Virus Reviews & Research**, Brasília, DF, v. 20, p. 247-248, Oct. 2015. Supplement 1, ref. VV335. Edição dos Resumos do XXVI Brazilian Congress of Virology, X Mercosur Meeting of Virology, Florianópolis, SC, Oct. 2015.

SCHAEFER, R.; GAVA, D.; RECH, R. R.; ZANELLA, J. R. C.; NELSON, M. I. Diversidade genética dos vírus influenza A isolados de suínos no Brasil. In: BARCELLOS, D. E.; BORTOLOZZO, F. P.; WENTZ, I.; BERNARDI, M. L. **Avanços em sanidade, produção e reprodução de suínos**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Setor de Suínos, 2015. p. 193-205.

SCHAEFER, R.; NELSON, M. I.; GAVA, D.; CANTÃO, M. E.; ZANELLA, J. R. C. Evolution of novel influenza a viruses os human origin in swine in Brazil. In: INTERNATIONAL BIOINFORMATICS WORKSHOP ON MOLECULAR BIOLOGY/ EPIDEMIOLOGY AND VIRAL EVOLUTION, 3., 2015, Belo Horizonte. **Abstract book**. Fiocruz Minas, 2015. p. 24-25.

SCHAEFER, R.; NELSON, M.; GAVA, D.; CANTÃO, M. E.; ZANELLA, J. R. C. Diversity of influenza A viruses in swine in Brazil. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON EMERGING AND RE-EMERGING PIG DISEASES, 7., 2015, Kyoto. **Proceedings...** Kyoto: Science Council of Japan; JSVS; JPVS; JASV, 2015.

SCHEUERMANN, G. N.; TALAMINI, D. J. D.; SANTOS FILHO, J. I. dos.; SILVA, R. A. da. O regime de drawback com estímulo às exportações de aves. **Avicultura Industrial**, Itu, ed. 1248, ano 107, n. 09, p. 20-25, 2015.

SCUSSIATO, L. A.; KUNZ, A.; AMARAL, A. C.; CHINI, A.; PRÁ, M. C. de; JACINTO, I. C. Nitrogen removal by deammonification process using EGSB Reactor. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS AGROPECUÁRIOS E AGROINDUSTRIAIS, 4., 2015, Rio de Janeiro, RJ. **Anais...** Brasília: Embrapa, 2015.

SILVA JR., J. V. J.; ARENHART, S.; SANTOS, H. F.; ALMEIDA-QUEIROZ, S. R.; SILVA, A. N. M. R.; TREVISOL, I. M.; BERTANI, G. R.; GIL, L. H. V. G. Efficient assembly of full-length infectious clone of Brazilian IBDV isolate by homologous recombination in yeast. **Brazilian Journal of Microbiology**, v. 45, n.4, p. 1555-1563, 2014.

SILVA, C. L. da; FUGII, G. M.; BASSI, N. S. S.; SANTOYO, A. H. O que é relevante para planejar e gerir resíduos sólidos? Uma proposta de definição de variáveis para a formulação e avaliação de políticas públicas. **Revista Bibliográfica de Geografía y Ciencias Sociales**, v. 20, n. 1114, 2015.

SILVA, G. S.; LANA, M. V. da C.; DIAS, G. B. G.; CRUZ, R. A. S. da; LOPES, L. L.; MACHADO, G.; CORBELLINI, L. G.; GAVA, D.; SOUZA, M. A.; PESCADOR, C. A. Case-control study evaluating the sow's risk factors associated with stillbirth piglets in Midwestern in Brazil. **Tropical Animal Health and Production**, v. 47, n. 2, p. 445-449, 2015.

SILVA, M. I. V.; CHITARRA, C. S.; REIS, I. H. V.; OLIVEIRA FILHO, J. X.; MORÉS, N.; NAKAZATO, L.; DUTRA, V. Identification of differentially expressed transcripts by *Pasteurella multocida* iron-starved conditions by RNA-seq. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MICROBIOLOGIA, 28., 2015, Florianópolis. **Resumos**. Florianópolis: Sociedade Brasileira de Microbiologia, 2015.

SILVA, V. S.; TREVISOL, I.; KRAMER, B.; BORDIN, L. C.; NONES, J.; DAMBRÓS, R.; SALVADOR, C. H.; TORTATO, M. A. Monitoramento sorológico de peste suína clássica em suínos asselvajados (*sus scrofa*) no estado de Santa Catarina. **O Biológico**, São Paulo, v. 77, p. 32, 2015. Suplemento 1, ref. 43. Edição dos Resumos do 2º Encontro Nacional de Epidemiologia Veterinária, Brasília, 2015.

SIMPÓSIO BRASIL SUL DE AVICULTURA, 16., BRASIL SUL POULTRY FAIR, 7., 2015, Chapecó. **Anais...** Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2015. 150 p.

SIMPÓSIO BRASIL SUL DE SUINOCULTURA, 8., BRASIL SUL PIG FAIR, 7., 2015, Chapecó. **Anais...** Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2015. 134 p.

SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS AGROPECUÁRIOS E AGROINDUSTRIAIS, 4., 2015, Rio de Janeiro, RJ. **Anais...** Brasília: Embrapa, 2015. 1 CD-Rom.

SOARES, L. L. D.; KRABBE, E. L.; AVILA, V. S. de; LOPES, L. dos S.; SUREK, D.; MARINI, J. A. S. Sobredosagem de fitases em dietas para frangos de corte visando a mitigação do potencial poluidor na cama de aviário. In: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA (JINC), 9., 2015, Concórdia. **Anais...** Brasília: Embrapa, 2015. p. 23-24.

SOARES, S. L.; CORCINI, C. D.; FONSECA, F. N. da; TEBALDI, M. L.; LUCIO JUNIOR, T. Criopolímero: toxicidade a célula espermática de suínos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINÁRIOS ESPECIALISTAS EM SUÍNOS, 17, 2015, Campinas. **Anais...** Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2015. p. 454-456.

SOMMAVILLA, R.; DALLA COSTA, O. A.; HONORATO, L. P.; CARDOSO, C. S.; HÖTZELI, M. J. Teat order affects postweaning behaviour in piglets. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 46, n. 9, p. 1660-1666, 2015

SORDI, C.; DALLA COSTA, M.; GRAVE, R. A.; NICOLOSO, R. da. S. Uso de efluente de biodigestor na fertilização da cultura do milho em sistemas de plantio direto e convencional. In: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA (JINC), 9., 2015, Concórdia. **Anais...** Brasília: Embrapa, 2015. p. 19-20.

SORDI, C.; SUREK, D.; TAVERNARI, F. de C. Adsorption isotherms of amino acids used in feed. In: PSA ANNUAL MEETING, 2015, Louisville. **Abstracts...** Kentucky: Poultry Science Association, 2015. p. 125-125. Publicado em: Poultry Science, v. 94, E-Suppl. 1, 2015.

SOUZA e SILVA, G. da; GOMES, E. G.; TALAMINI, D. J. D.; MARRA, R. The meat market: a dea international perspective and an econometric behavioral model for Brazil. **Production**, v. 24, n. 3, p. 594 – 604, 2014.

SOUZA-VILAS BOAS, J. C. P.; ROSA, P. S.; RENUNCIO, E. Produzir é preciso. Documentar também. **Avicultura Industrial**, Itu, ed. 1246, ano 106, n. 07, p. 20-26, 2015.

STEINMETZ, R. L. R.; KUNZ, A.; AMARAL, A. C. do; TÁPPARO, D. C.; CORREA, J. C.; GASPARETO, T. C.; SOARES, H. M. **Estudo interlaboratorial em digestão anaeróbia: relato de atividades e desempenho em 2014**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2015. 30 p. (Embrapa Suínos e Aves. Documentos, 175).

TALAMINI, D. J. D.; SANTOS FILHO, J. I. dos. Como vai a suinocultura brasileira? **Anuário 2016 da Suinocultura Industrial**, Itu, ed. 267, ano 38, n. 06, p. 22-28, 2015.

TALAMINI, D. J. D.; SCHEUERMANN, G. N.; SILVA, R. A. da; SANTOS FILHO, J. I. dos. Contribuição do drawback para a sustentabilidade da cadeia produtiva de frangos do Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AVICULTURA E SUINOCULTURA – SIAVS, 2015, São Paulo. **Anais...** São Paulo: ABPA, 2015. p. 435-438. 1 CD-Rom.

TALAMINI, D. J. D.; SCHEUERMANN, G. N.; SILVA, R. A. da; SANTOS FILHO, J. I. dos; CARVALHO, V. G. de. Contribuição do drawback para a sustentabilidade da cadeia produtiva de suínos no Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AVICULTURA E SUINOCULTURA – SIAVS, 2015, São Paulo. **Anais...** São Paulo: ABPA, 2015. p. 431-434. 1 CD-Rom.

TAVARES, J. M. R.; BELLI FILHO, P.; AMORIM, B. N.; OLIVEIRA, P. A. V. de. Emissão dos gases de efeito estufa e amônia em granjas comerciais de suínos em crescimento-terminação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINÁRIOS ESPECIALISTAS EM SUÍNOS, 17, 2015, Campinas. **Anais...** Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2015. p. 515-517.

TAVARES, J. M. R.; BELLI FILHO, P.; COLDEBELLA, A.; OLIVEIRA, P. A. V. de. Gestão da água na suinocultura industrial – impacto do tipo de bebedouro no consumo de água e na produção de dejetos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINÁRIOS ESPECIALISTAS EM SUÍNOS, 17, 2015, Campinas. **Anais...** Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2015. p. 503-505.

TAVERNARI, F. de C. Interação nutrição e sistema imune em frango de corte e aditivos promotores de crescimento. **Avicultura Industrial**, Itu, ed. 1243, ano 106, n. 04, p. 16-23, 2015.

TESSMANN, E.; MATHIENSEN, A. Diagnóstico preliminar da qualidade da água do lajeado Santa Fé Baixa, Itapiranga, SC. In: JORNADA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA (JINC), 9., 2015, Concórdia. **Anais...** Brasília: Embrapa, 2015. p. 92-93.

VARZAKAS, T.; FEDDERN, V. Poultry manufacturing technologies. In: VARZAKAS, T.; TZIA, C. (Ed.). **Handbook of food processing: food safety, quality, and manufacturing processes**. Boca Raton: Taylor & Francis Group, 2016. p. 487-514.

VAZ, C. S. L.; RECH, D. V.; DUARTE, S. C.; COLDEBELLA, A.; BESSA, M. C. Survival of campylobacter coli in chicken samples at refrigeration temperature. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MICROBIOLOGIA, 28., 2015, Florianópolis. **Resumos**. Florianópolis: Sociedade Brasileira de Microbiologia, 2015.

VAZ, C. S. L.; RECH, D. V.; DUARTE, S. C.; COLDEBELLA, A.; BESSA, M. C.; KLEIN, C. S. Microbial culture collection at Embrapa swine and poultry: promoting basic research on thermophilic campylobacter in chicken meat. In: SIMPÓSIO DE RECURSOS GENÉTICOS PARA A AMÉRICA LATINA E CARIBE, 10., 2015, Bento Gonçalves. **Recursos genéticos no século 21: de Vavilov a Svalbard: anais...** [S.l.]: Sociedade Brasileira de Recursos Genéticos, 2015. p. 319. Editores técnicos: Rodrigo Cezar Franzon, Caroline Marques Castro, Alexandre Floriani Ramos, Sueli Correa Marques de Mello. SIRGEALC.

VAZ, C. S. L.; RECH, D. V.; LOPES, L. dos S.; DUARTE S. C. Detection and enumeration of thermophilic campylobacter in chicken at retail level in southern Brazil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MICROBIOLOGIA, 28., 2015, Florianópolis. **Resumos**. Florianópolis: Sociedade Brasileira de Microbiologia, 2015.

VENTURINI, G. C.; STAFUZZA, N. B.; CARDOSO, D. F.; BALDI, F.; LEDUR, M. C.; PEIXOTO, J. de O.; EL FARO, L.; MUNARI, D. P. Association between ACTA1 candidate gene and performance, organs and carcass traits in broilers. **Poultry Science**, 2015.

VIANCELLI, A.; KUNZ, A.; FONGARO, G.; KICH, J. D.; BARARDI, C. R. M.; SUZIN, L. Pathogen inactivation by hydrated lime addition in swine wastewater for reuse purposes. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS AGROPECUÁRIOS E AGROINDUSTRIAIS, 4., 2015, Rio de Janeiro, RJ. **Anais...** Brasília: Embrapa, 2015.

VIANCELLI, A.; KUNZ, A.; FONGARO, G.; KICH, J. D.; BARARDI, C. R. M.; SUZIN, L. Pathogen inactivation and the chemical removal of phosphorus from swine wastewater. **Water Air Soil Pollut**, 2015. DOI 10.1007/s11270-015-2476-5

VIEIRA, R. A.; ALBINO, L. F. T.; TAVERNARI, F. de C. Síndrome ascítica em frangos. **Avicultura Industrial**, Itu, ed. 1241, ano 106, n. 02, p. 20-23, 2015.

VIEIRA, Y. R.; SILVA, M. F. M.; SANTOS, D. R. L.; VIEIRA, A. A.; ZANELLA, J. R. C.; BARQUERO, G.; LAGO, B. V. do; GOMES, S. A.; PINTO, M. A.; PAULA, V. S. de. Serological and molecular evidence of hepadnavirus infection in swine. **Annals of Agricultural and Environmental Medicine**, Lublin, v. 22, n. 1, p. 11-16, 2015.

ZANELLA, J. R. C.; MORÉS, N. **Diarréia epidêmica dos suínos (PED)**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2015. 2 p. (Embrapa Suínos e Aves. Instrução Técnica para o Suinocultor, 23).

ZANELLA, J. R. C.; MORÉS, N. **Perdas neonatais epidêmicas transientes e doença vesicular associada com infecção com o Seneca valley virus (Senecavírus A)**. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2015. 2 p. (Embrapa Suínos e Aves. Instrução Técnica para o Suinocultor, 22).

ZANELLA, J. R. C.; SCHAEFER, R.; GAVA, D.; HAACH, V.; CANTÃO, M. E.; COLDEBELLA, A. Influenza A virus infection in Brazilian swine herds following the introduction of pandemic 2009 H1N1. **Veterinary Microbiology**, v. 180, n. 1-2, p. 118-122, 2015.

ZANELLA, J. R. C.; SCHAEFER, R.; GAVA, D.; MORÉS, N.; BARCELLOS, D. Novos conhecimentos sobre a infecção por PCV2 e a emergência de novas estirpes virais. In: BARCELLOS, D. E.; BORTOLOZZO, F. P.; WENTZ, I.; BERNARDI, M. L. **Avanços em sanidade, produção e reprodução de suínos**. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Setor de Suínos, 2015. p. 207-220.

ZANELLA, R.; GAVA, D.; PEIXOTO, J. de O.; SCHAEFER, R.; ZANELLA, J. R. C.; BIONDO, N.; SILVA, M. V. G. B. da; CANTÃO, M. E.; LEDUR, M. C. Unravelling the genetic components involved in the immune response of pigs vaccinated against influenza virus. **Virus Research**, v. 210, p. 327-336, 2015.

ZANELLA, R.; GAVA, D.; PEIXOTO, J. de O.; SCHAEFER, R.; ZANELLA, J. R. C.; BIONDO, N.; SILVA, M. V. G. da; CANTÃO, M. E.; LEDUR, M. C. Genetic markers associated with influenza vaccination efficacy in swine. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON EMERGING AND RE-EMERGING PIG DISEASES, 7., 2015, Kyoto. **Proceedings...** Kyoto: Science Council of Japan; JSVS; JPVS; JASV, 2015.

ZANELLA, R.; IBELLI, A. M.; PEIXOTO, J. de O.; CANTÃO, M. E.; SILVA, M. V. G. da; GIACHETTO, P. F.; FREITAS, M.; LOPES, J.; LEDUR, M. C. Genetic associations of farrowing length in two maternal lines of pigs. In: WORLD CONGRESS OF GENETICS APPLIED TO LIVESTOCK PRODUCTION, 10., 2014, Vancouver. **Proceedings...** Vancouver: WCGALP: American Society of Animal Science, 2014.

ZANELLA, R.; PEIXOTO, J. de O.; IBELLI, A. M. G.; CANTÃO, M. E.; SETTLES, M.; COUTINHO, L. L.; LEDUR, M. C. RNA-Seq to identify genes involved with femoral head necrosis in broilers. In: INTERNATIONAL PLANT & ANIMAL GENOME, 23., 2015, San Diego, CA. **Abstracts...** San Diego, 2015. Pôster 0418.

ZANOTTO, D. L.; BERNARDI, C. R.; COLDEBELLA, A.; LUDKE, J. V.; BERTOL, T. M. Determination of geometric mean diameter of corn particle through near infrared spectroscopy (NIR). In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON NEAR INFRARED SPECTROSCOPY, 17., 2015, Foz do Iguassu. **Book of abstracts.** [S.l]: International Council for Near Infrared Spectroscopy, 2015.

ZANOTTO, D. L.; COLDEBELLA, A.; LUDKE, J. V.; BERTOL, T. M. Equação de predição da energia metabolizável do milho para suínos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AVICULTURA E SUINOCULTURA – SIAVS, 2015, São Paulo. **Anais...** São Paulo: ABPA, 2015. p. 240-243. 1 CD-Rom.

ZANOTTO, D. L.; LUDKE, J. V.; BERTOL, T. M.; COLDEBELLA, A. MAZZUCO, H.; BERNARDI, C. R. Determination of corn metabolizable energy for broilers through near infrared spectroscopy (NIR). In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON NEAR INFRARED SPECTROSCOPY, 17., 2015, Foz do Iguassu. **Book of abstracts.** [S.l]: International Council for Near Infrared Spectroscopy, 2015.

ZANOTTO, D. L.; LUDKE, J. V.; COLDEBELLA, A.; BERTOL, T. M.; CUNHA JÚNIOR, A. Método expedito para determinação do diâmetro geométrico médio das partículas do milho moído. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE AVICULTURA E SUINOCULTURA – SIAVS, 2015, São Paulo. **Anais...** São Paulo: ABPA, 2015. p. 236-239. 1 CD-Rom.



Suínos e Aves

MINISTÉRIO DA
**AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO**



CGPE 14387