

**MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO – MAPA**

**PRÊMIO CERES 2019**

**CATEGORIA GESTÃO**

**PROJEÇÃO DO LABORATÓRIO FEDERAL DE DEFESA AGROPECUÁRIA EM  
CAMPINAS (LFDA-SP) NO CENÁRIO INTERNACIONAL**

**2019**

## PARTE I – RESUMO DA INICIATIVA

### **1. Identificação do problema/contextualização:**

A influenza aviária é uma enfermidade viral altamente contagiosa que acomete várias espécies de aves, incluindo aves de produção, como frangos e perus. Esta enfermidade tem chamado à atenção da comunidade internacional desde os graves surtos ocorridos na Ásia em 2005, os quais, além de afetar os plantéis avícolas, acometeram seres humanos com elevadas taxas de mortalidade.

Um dos principais riscos associados à ampla difusão do vírus é a possibilidade de ocorrência de uma combinação genética entre o vírus da gripe comum (de alto potencial de transmissibilidade) e o vírus da gripe aviária (de alto grau de letalidade), o que poderia levar a uma pandemia de proporções catastróficas. A doença é considerada exótica no Brasil, embora a comunidade científica considere elevada a probabilidade de introdução no país, tendo em vista que nos últimos anos o vírus tem se alastrado rapidamente por diversos países.

A doença de Newcastle é uma doença altamente contagiosa que infecta aves, domésticas e selvagens. Os seus efeitos são mais notavelmente sentidos pelo seu grande potencial epidêmico e por levar a grandes perdas econômicas. A doença é endêmica em vários países. No Brasil, o último surto ocorreu no ano de 2006.

O diagnóstico da influenza aviária e da doença de Newcastle é realizado, via de regra, em laboratórios oficiais, tendo em vista tratar-se de doenças de notificação obrigatória. Os laboratórios oficiais devem seguir os métodos publicados nos Manuais da Organização Mundial de Saúde Animal (OIE).

A OIE, fundada em 1924, é uma organização intergovernamental, reconhecida pela Organização Mundial do Comércio (OMC), responsável por promover a saúde animal em todo o mundo. Possui atualmente 182 países membros.

Além de promover a publicação de manuais que tratam da harmonização de procedimentos relacionados à promoção da saúde animal, compete à OIE, o reconhecimento de laboratórios de referência. Laboratórios de referência têm o propósito de oferecer conhecimento técnico-científico à comunidade internacional referente ao diagnóstico laboratorial de uma enfermidade específica.

A existência de um laboratório de referência contribui significativamente para que o país ofereça as garantias necessárias para a manutenção e ampliação de mercados (lembrando que o Brasil é o segundo maior produtor e o maior exportador de carne de frango do mundo), além de propiciar alto grau de confiança nos resultados produzidos a partir de amostras coletadas pelo serviço de defesa sanitária, seja em programas de monitoramento ou em casos de ocorrência de alta mortalidade em plantéis avícolas.

O diagnóstico confirmatório da influenza aviária e da doença de Newcastle deve ser realizado em laboratórios com alto nível de biocontenção, a fim de prevenir o escape de vírus para o meio ambiente. Além disso, medidas especiais de segurança devem ser adotadas para prevenir que os colaboradores se infectem com o vírus de influenza aviária, dado o potencial do mesmo em causar doença com alto nível de letalidade, a depender do subtipo viral manipulado.

Há pouca legislação nacional relacionada ao tema “biossegurança laboratorial”. Via de regra, o assunto é abordado em documentos publicados por organismos internacionais, sendo comumente debatido em fóruns e comitês multinacionais que congregam especialistas na matéria.

O Laboratório Federal de Defesa Agropecuária em Campinas (LFDA-SP), um dos seis laboratórios oficiais do MAPA e considerado como referência para o diagnóstico de doenças aviárias, submeteu, no ano de 2006, o pleito para se tornar laboratório de referência da OIE para a doença de Newcastle e influenza aviária. Em resposta, a OIE apresentou uma série de recomendações, as quais foram atendidas ao longo dos anos subsequentes. Dentre as recomendações, destacam-se: maior envolvimento com a comunidade científica internacional e aprimoramento da biossegurança laboratorial.

## **2. Objetivos:**

a) Coordenar as ações com vistas a atender às recomendações da OIE para que o LFDA-SP se tornasse laboratório de referência mundial para o diagnóstico da doença de Newcastle e da influenza aviária;

b) Implementar outras atividades de cooperação a nível internacional, com ênfase no tema “biossegurança laboratorial”.

## **3. Público-alvo:**

Colaboradores do LFDA-SP, serviço de defesa sanitária, produtores de aves, exportadores de carne de frango e indiretamente todos os atores envolvidos na cadeia produtiva de aves.

## **4. Situação atual:**

O LFDA-SP obteve o reconhecimento como laboratório de referência mundial para o diagnóstico da doença de Newcastle e influenza aviária em maio de 2016.

Tal reconhecimento foi possível a partir da implementação de uma série de ações, dentre as quais podemos destacar: assinatura de Acordo de Cooperação com o Laboratório NVSL (USDA/EUA); assinatura de Acordo de Cooperação com a EMBRAPA (CNPQA/Concórdia) visando a implementação do laboratório de biologia molecular; acreditação de ensaios junto à CGCRE/INMETRO; construção de um novo laboratório de alto nível de biocontenção (nível NB3-OIE); participação em redes de cooperação internacional.

Com parte do mandato de um laboratório de referência da OIE, LFDA-SP vem promovendo atividades de cooperação internacional, dentre as quais podemos destacar a coordenação da RESUDIA (Rede sul-americana de laboratórios de diagnóstico de influenza aviária e doença de Newcastle).

O Coordenador do LFDA-SP também tem contribuído com a OIE, participando de missões internacionais denominadas “missões PVS de laboratório”, as quais têm como principal objetivo o aprimoramento das capacidades laboratoriais dos países-membros, com ênfase na sustentabilidade financeira da rede oficial de laboratórios veterinários.

No final de 2018, o LFDA-SP inaugurou o novo laboratório de alto nível de biocontenção, o qual foi certificado pela FAO como nível NB3-Ag. As atividades no novo laboratório foram iniciadas em 2019 e representou um importante avanço no que se refere à aplicação dos mais modernos conceitos de biossegurança laboratorial.

No contexto internacional, o LFDA-SP tem organizado e participado de diversos eventos com foco no assunto “biossegurança laboratorial”, além de contribuir com o BIOGIB (Grupo Iberoamericano de Biosseguridade).

## PARTE II – A INICIATIVA

### **1. Inovação:**

O LFDA-SP foi o primeiro laboratório oficial do MAPA a pleitear a condição de laboratório de referência da OIE. Além do LFDA-SP, o Brasil conta com somente mais um laboratório de referência (PANAFTOSA, laboratório de referência para o diagnóstico de febre aftosa, pertencente à OPAS – Organização Pan-americana de Saúde).

Considerando a lista de laboratórios de referência da OIE para o diagnóstico da influenza aviária, existem apenas 11 laboratórios no mundo, sendo que o LFDA-SP é um dos únicos localizados em país em desenvolvimento e o único na América Latina. Os outros laboratórios estão localizados na Austrália, Canadá, China, Alemanha, Índia, Itália, Japão, Rússia, Reino Unido e EUA.

Com relação à doença de Newcastle, existem apenas outros oito laboratórios reconhecidos pela OIE, os quais estão localizados na Austrália, China, Alemanha, Itália, Coreia do Sul, Rússia, Reino Unido e EUA.

No tocante à operação do laboratório de alto nível de biocontenção, o LFDA-SP foi o segundo laboratório do mundo a obter certificação pela FAO em relação ao nível de biossegurança. O primeiro, foi o LFDA-MG.

O LFDA-SP foi um dos laboratórios fundadores do BIOGIB (Grupo Iberoamericano de Biosseguridade). A criação do grupo se deu em 2008, durante um Congresso Internacional de Biossegurança, promovido pelo LFDA-SP.

O LFDA-SP também foi um dos responsáveis pela criação da RESUDIA (Rede sul-americana de laboratórios de diagnóstico de influenza aviária e doença de Newcastle). A rede foi criada em 2014, num encontro organizado pelo LFDA-SP.

### **2. Impacto:**

Sete anos depois de ter ingressado no MAPA, chegava o momento de encarar o maior desafio da minha carreira profissional: assumir a Coordenação do LFDA-SP. Um dos principais objetivos estabelecidos foi dar continuidade às ações relacionadas ao atendimento às recomendações da OIE para que o Laboratório voltasse a submeter a solicitação para se tornar laboratório de referência mundial para o diagnóstico das doenças de Newcastle e influenza aviária.

De certa forma eu já vinha participando efetivamente destas ações, uma vez que eu atuava, desde março de 2006, como responsável técnico pelo laboratório de Sanidade Aviária do LFDA-SP.

Em fevereiro de 2007, o Delegado do Brasil junto à OIE recebeu uma resposta ao pleito do LFDA-SP, submetido no ano anterior, para se tornar laboratório de referência. Segue abaixo a transcrição (traduzida) de um trecho desta carta-resposta:

*“A Comissão está impressionada com o nível de expertise do laboratório e de sua equipe. No entanto, laboratórios de referência da OIE devem atuar primeiramente em benefício de seus países-membros, sendo que o dossiê apresentado não incluiu atividades internacionais do laboratório candidato. A Comissão acredita que o laboratório é um candidato ideal para participar do projeto “Twinning” juntamente com um Laboratório já reconhecido pela OIE como um laboratório de referência. O Laboratório necessita fazer progressos em áreas como produção de reagentes, caracterização viral incluindo estudos de patogenicidade, tipagem molecular etc.*

*Necessita ainda expandir suas atividades de cooperação a nível internacional. Tais demandas poderão constituir a base para o projeto de cooperação (“Twinning”). A Comissão também questionou o nível de biossegurança que o laboratório possui e se o mesmo possui a competência para conduzir ensaios de patogenicidade em pintinhos de 4-6 semanas de idade. É muito importante para a OIE que seus laboratórios de referência tenham capacidade de realizar todos os testes preconizados em seu “Manual de Diagnóstico e Vacinas para Animais Terrestres”.*

A partir do recebimento desta carta, o LFDA-SP iniciou imediatamente gestões para atender ao solicitado. Tais ações serão detalhadas abaixo:

### **I. Projeto “Twinning”**

O projeto “Twinning” foi implementado pela OIE no ano de 2006 com o propósito de oferecer uma ferramenta de cooperação entre laboratórios, de tal forma que laboratórios já reconhecidos pela OIE como laboratórios de referência seriam responsáveis por capacitar laboratórios postulantes, de tal forma que a médio e longo prazos, a OIE poderia aumentar consideravelmente a quantidade de laboratórios de referência, inclusive em países considerados como “em desenvolvimento”.

O projeto é financiado pela própria OIE. Uma vez aprovado, o laboratório “paterno” deve prover capacitação técnico-científica, principalmente por meio de treinamentos teóricos e práticos e oferecimento de materiais de referência. O laboratório “paterno” é responsável pelo gerenciamento dos recursos financeiros alocados ao projeto. O projeto não contempla melhorias de infraestrutura.

No caso específico do LFDA-SP, o projeto foi desenvolvido junto ao “*National Veterinary Services Laboratories*”, Laboratório de Referência da OIE para a doença de Newcastle e influenza aviária, localizado em Ames, Iowa, EUA.

O projeto foi submetido à OIE em abril de 2008, tendo sido aprovado no mês de setembro do mesmo ano. O projeto foi concluído em dezembro de 2011 e contemplou as seguintes ações:

- a) Treinamento de técnicos do LFDA-SP no NVSL: quatro técnicos do LFDA-SP receberam treinamento prático nos EUA. O primeiro treinamento envolveu a responsável técnica pelo laboratório e teve duração de quatro semanas (fevereiro-março/2009) e o segundo envolveu outros três técnicos do laboratório e teve duas semanas de duração (maio/2018);
- b) Envio de materiais de referência: o laboratório NVSL enviou ao LFDA-SP 25 diferentes antígenos de referência para influenza aviária, 25 diferentes antígenos de referência para influenza aviária, 53 subtipos virais de influenza aviária, oito diferentes antígenos de referência para doença de Newcastle, oito diferentes antígenos de referência para doença de Newcastle, oito vírus de referência para a doença de Newcastle e reagentes diversos para o diagnóstico de influenza aviária pela técnica de imunodifusão em gel de agar;
- c) Treinamentos oferecidos pelos técnicos do NVSL no LFDA-SP: foram organizados três treinamentos no LFDA-SP com a presença de técnicos do NVSL. O primeiro ocorreu entre os dias 15-19/2009 com a presença de dois técnicos do NVSL (incluindo o responsável técnico pelo laboratório) e teve como foco o oferecimento de treinamento teórico (com a participação de 85 pessoas, incluindo técnicos de outros laboratórios além do LFDA-SP) e a realização de visita técnica ao laboratório de Sanidade Aviária do LFDA-SP. O segundo treinamento ocorreu no período de 28 de novembro a 03 de dezembro de 2010 com a presença de dois técnicos do NVSL, cujo

foco foi a produção de imunorreagentes pelo LFDA-SP. O terceiro treinamento foi ofertado no período de 28 de fevereiro a 05 de março de 2011, mas uma vez com a presença de dois técnicos do NVSL. Nessa ocasião foi realizada uma avaliação geral dos métodos aplicados pelo LFDA-SP para o diagnóstico da doença de Newcastle e influenza aviária, incluindo técnicas moleculares e caracterização viral. O relatório final do projeto, elaborado pela equipe do NVSL/EUA concluiu que os principais objetivos da cooperação foram cumpridos, com destaque para: capacitação do LFDA-SP para realização do ensaio de tipificação da fração neuroaminidase do vírus de influenza aviária; estabelecimento de uma rotina para sequenciamento genético de sequências específicas dos vírus da doença de Newcastle e influenza aviária, permitindo a caracterização de patogenicidade desses vírus por métodos *in vitro* (até então o LFDA-SP só era capaz de fazer tal caracterização a partir da inoculação do isolado viral em pintinhos, o que demora muito mais tempo que o método molecular); melhoria dos controles de qualidade dos testes de diagnóstico molecular da doença de Newcastle e influenza aviária pelo método de PCR em tempo real, bem como aperfeiçoamento da equipe na capacidade de identificar e tratar problemas com tais métodos; desenvolvimento da capacidade do LFDA-SP na produção e controle de qualidade de materiais de referência; melhoria nos procedimentos para padronização e validação de métodos sorológicos, moleculares e de isolamento viral para o diagnóstico da doença de Newcastle e influenza aviária; melhoria na aplicação dos conceitos afetos ao sistema de gestão da qualidade; estabelecimento de um fluxo contínuo de comunicação entre o LFDA-SP e o NVSL, possibilitando uma cooperação a médio e longo prazos, mesmo após o término do projeto de “Twinning”.

O relatório do NVSL foi altamente satisfatório, viabilizando ao LFDA-SP retomar o pleito de se tornar laboratório de referência junto à OIE.

## **II. Acordo de Cooperação com a EMBRAPA**

Uma das maiores barreiras para que o LFDA-SP se tornasse laboratório de referência para a OIE estava relacionada à necessidade de implementar métodos moleculares para o diagnóstico da doença de Newcastle e influenza aviária.

Neste sentido, foram feitas gestões para a assinatura de um acordo de cooperação com a unidade da EMBRAPA especializada em sanidade aviária (CNPSA/Concórdia-SC).

O acordo foi assinado no ano de 2006 e permitiu a cedência da pesquisadora Liana Brentano, a qual se dedicou integralmente por mais de três anos, à implementação do laboratório de biologia molecular do LFDA-SP. Como resultado dessa cooperação o LFDA-SP passou a incluir em seu escopo o diagnóstico da doença de Newcastle e da influenza aviária por métodos de PCR, de tal forma que o tempo para encaminhamento de resultado para o serviço de defesa sanitária foi reduzido de 25 dias (isolamento viral em ovos embrionados) para 48 horas (PCR em tempo real).

## **III. Obra para construção de um novo laboratório**

A limitação da infraestrutura laboratorial no que se referia principalmente ao aspecto da “biossegurança” foi outro aspecto relevante apontado na carta-resposta da OIE.

Essa barreira foi a que levou maior tempo para ser superada. Logo após o surgimento dos primeiros casos de gripe aviária causada pelo subtipo H5N1 no

continente asiático, o LFDA-SP iniciou estudos para avaliar a pertinência de construção de um novo laboratório, o qual deveria cumprir com os conceitos mais atuais no tocante à biossegurança.

No ano de 2006 foi realizado processo licitatório para contratação de empresa especializada para construção do novo laboratório, incluindo uma área com alto nível de biocontenção. O projeto foi entregue em agosto de 2008.

Logo em seguida iniciou-se a elaboração do Edital visando a contratação de empresa especializada para execução da obra. A licitação foi concluída no final de 2009. No entanto, devido a apresentação de recurso judicial por uma das licitantes, o contrato com a empresa vencedora só pode ser firmado no final de 2010 e a obra teve início em janeiro de 2011.

A partir de então, o órgão se deparou com inúmeros obstáculos e problemas típicos de obras públicas, tais como: necessidade de revisão/adequação no projeto; problemas financeiros da construtora; atraso na liberação de recursos financeiros pelo governo federal para pagamento de faturas; atraso na execução da obra por problemas técnicos; atraso na aprovação de Termos Aditivos; desentendimentos entre a Construtora e a empresa contratada para dar suporte à fiscalização da obra; atraso na identificação de recursos orçamentários para celebração de reajustes contratuais para reequilíbrio econômico-financeiro ao contrato; etc.

Em função de todas as dificuldades enfrentadas, a obra foi concluída somente em dezembro de 2018. O ano de 2019 foi dedicado aos testes de comissionamento e certificação das condições de biossegurança. O início efetivo das atividades do laboratório ocorreu em novembro de 2019, mais de oito anos depois do início da obra!

Ao todo, foram investidos cerca de R\$ 30 milhões neste empreendimento, sendo que 100% deste recurso foi oriundo do orçamento da União.

Co relação à certificação do nível de biossegurança do laboratório, o LFDA-SP recebeu duas visitas do expert da FAO para Gestão de Riscos Biológicos, dr. Gonzalo Pascual, sendo a primeira em 2016, com a obra em andamento e a segunda em dezembro de 2018, com a obra já concluída.

Ao término da segunda visita, foi emitido um relatório, com a seguinte conclusão: *“O LFDA-SP cumpre com os requisitos nacionais e internacionais recomendados para instalações de alta contenção biológica. O laboratório do LFDA-SP é classificado como NB3-Ag. O LFDA-SP cumpre com os requisitos da norma CWA 15.793 sobre Gestão de Risco Biológico em Laboratório”.*

De acordo com o Manual “Biosafety Primer – FAO 2018”, laboratórios de nível NB3 são utilizados para manipulação de patógenos que podem causar doenças sérias ou potencialmente letais como resultado da exposição dos mesmos às vias respiratórias. Por isso, o manuseio de materiais potencialmente infectados deve ser realizado em cabines de segurança biológica e os colaboradores devem utilizar equipamentos de proteção individual apropriados. Tais laboratórios são altamente especializados e requerem orçamentos volumosos para sua manutenção a fim de garantir um desempenho confiável de seus sistemas, como, por exemplo, o complexo sistema de ar condicionado (que deve prover um fluxo de ar unidirecional) e o tratamento dos efluentes.

A expressão “Ag” significa que o laboratório trabalha com animais de experimentação, no caso específico, são utilizados equipamentos (isoladores) para inoculação de aves vivas.

Considerando a complexidade desse tipo de estrutura, o laboratório do LFDA-SP passou por um processo de comissionamento, realizado pela COMBIOLAB (Comissão Permanente de Gestão de Riscos Biológicos e Biossegurança em Laboratórios da Rede Nacional de Laboratórios Agropecuários). Esta Comissão, designada por meio da Portaria MAPA n. 74, de 08/06/2017 (redefinida por meio da Portaria MAPA n. 189, de 19/09/2019), tem, dentre suas atribuições:

- a) Realizar análise e acompanhamento de projetos de construção, reforma e adequação de estrutura física nos laboratórios que realizam o diagnóstico animal da Rede Nacional de Laboratórios Agropecuários;
- b) Realizar avaliações técnicas nos laboratórios da Rede Nacional de Laboratórios Agropecuários, para verificar os aspectos relacionados à Gestão de Riscos Biológicos, biossegurança, biocustódia e biocontenção;
- c) Proceder a classificação de níveis de risco, no que concerne a Biossegurança, para agentes biológicos que sejam considerados de risco para saúde animal;
- d) Proceder a classificação de níveis de Biossegurança e Bioproteção requeridos para a manipulação de agentes biológicos que sejam considerados de risco para saúde animal.

Até o momento, esta comissão já realizou quatro inspeções no novo laboratório do LFDA-SP (outubro/2018, dezembro/2018, fevereiro/2019 e maio/2019), sendo que está prevista a quinta auditoria para fevereiro de 2020.

O laboratório possui as seguintes características:

- a) Área total: 3.257,5m<sup>2</sup>, sendo 370m<sup>2</sup> de área biocontida (NB3);
- b) Sistemas elétricos: dois transformadores de 1.000 kVA cada, três geradores de 500 kVA cada, um sistema de no-break de 100 kVA;
- c) Sistema de ar condicionado (HVAC): três chillers de 90 TR cada, três bombas para circulação de água gelada, 16 Fan Coils, sete rodas entálpicas, duas unidades de pressurização, nove exaustores, dois sistemas de filtração com filtros absolutos HEPA;
- d) Estação de tratamento de efluentes (ETE); dois tanques de captação de 1.000 litros cada e dois tanques para tratamento térmico de 500 litros cada;
- e) Autoclaves de fronteira: uma autoclave com capacidade para 365 litros e outra com capacidade para 100 litros;
- f) Isoladores para aves: quatro isoladores para aves menores e dois para aves maiores;
- g) Automação: os seguintes sistemas são monitorados por meio de sistema supervisão automatizado: HVAC, incluindo a cascata de pressão atmosférica, ETE, eclusas (incluindo sistema de fumigação das mesmas), banhos (incluindo sistema de aquecimento da água), cabines de segurança biológica, temperatura de freezers e ultrafreezers localizados na área NB3 e funcionamento dos geradores e no-break;
- h) CFTV: 20 câmeras para monitoramento dos ambientes internos.

#### **IV. Acreditação de ensaios junto à CGCRE/INMETRO**

Laboratórios de ensaio buscam, via de regra, demonstrar competência e confiança nos seus resultados a partir da acreditação de seus sistemas de gestão da qualidade na norma ISO 17.025, que estabelece os “Requisitos Gerais para Competência de Laboratórios de Ensaio e Calibração”. No Brasil, esta norma foi internalizada pela ABNT e a acreditação é conferida a partir de auditorias organizadas

pela CGCRE (Coordenação Geral de Acreditação)/INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia).

Os requisitos para acreditação na referida Norma, contemplam uma série de ações que visam garantir a qualidade dos ensaios e validade das medições, incluindo calibração de equipamentos, monitoramento do ambiente, validação técnica de metodologia e equipe capacitada para a realização dos ensaios.

A acreditação segundo a Norma ISO 17.025 é uma exigência do mercado internacional, sendo um critério de avaliação fundamental em auditorias realizadas por missões internacionais que buscam garantias sanitárias para a manutenção ou ampliação da importação dos produtos de origem animal.

A manutenção de um sistema de gestão da qualidade devidamente acreditado é um dos aspectos considerados pela OIE para o reconhecimento de laboratórios de referência.

O LFDA-SP teve seus primeiros ensaios acreditados pela CGCRE/INMETRO no ano de 2009, para um escopo relacionado a análise de resíduos e contaminantes em alimentos.

O laboratório de sanidade aviária teve seus primeiros ensaios acreditados no ano de 2012 (método de imunodifusão em gel de agar para o diagnóstico de influenza aviária e PCR em tempo real para o diagnóstico molecular da doença de Newcastle e influenza aviária). No ano de 2014, o escopo foi estendido para o PCR em tempo real para o diagnóstico dos subtipos H5 e H7 de influenza aviária e para o isolamento de salmonelas. No ano de 2016 houve uma nova extensão de escopo, desta vez incluindo ensaios sorológicos (Inibição da Hemaglutinação para pesquisa de anticorpos contra a doença de Newcastle e influenza aviária) e sequenciamento genético para os vírus da doença de Newcastle e influenza aviária, além do diagnóstico de micoplasmose aviária (isolamento e PCR). Em 2018, foram incluídos outros ensaios sorológicos, dentre os quais os testes de ELISA para o diagnóstico da doença de Newcastle e influenza aviária. Atualmente mais de 70% do escopo da unidade de sanidade aviária possui acreditação junto à CGCRE/INMETRO, sendo que a meta é atingir 100% do escopo até 2023.

## **V. Participação em comissões/redes internacionais**

A participação em comissões/redes com entidades internacionais pode ser dividida em dois blocos: BIOGIB e RESUDIA.

O Grupo Iberoamericano de Biossegurança (BIOGIB) foi criado em dezembro de 2008 num evento organizado no LFDA-SP (I Curso Internacional de Biossegurança). O evento foi motivado pela necessidade de aprofundar a discussão técnica a respeito dos conceitos de biossegurança aplicados a laboratórios veterinários.

O evento contou com a participação de técnicos da Espanha e de diversos países da América Latina e no seu encerramento foi proposta a criação de um grupo técnico para continuar o intercâmbio de informações sobre o tema.

O grupo voltou a se reunir em 2010 (Cuba), 2012 (Argentina), 2014 (México), 2016 (Costa Rica) e 2018 (Pedro Leopoldo-MG). Entre os anos de 2008 e 2012 participei da junta diretiva do BIOGIB e em todos os eventos (com exceção do de 2014 e 2016) apresentei palestras sobre o tema “biossegurança”.

A Rede Sulamericana de Laboratórios de Diagnóstico de Influenza Aviária e doença de Newcastle (RESUDIA) foi criada em setembro de 2014, também num

evento organizado pelo LFDA-SP, com apoio financeiro do governo americano. Fazem parte desta rede todos os países da América do Sul (com exceção da Venezuela), e sua missão é o fortalecimento dos laboratórios por meio de capacitação de pessoal, harmonização de métodos, produção e distribuição de materiais de referência e organização de ensaios de proficiência. O grupo voltou a se reunir em 2015 (Chile), 2016 (Uruguai) e 2018 (Campinas-SP). Em todos esses encontros participamos ativamente, apresentando palestras e coordenando debates. A partir de 2016, assumimos definitivamente a Coordenação da Rede, na condição de laboratório de referência da OIE.

Em 2019, o LFDA-SP organizou, em parceria com o PANAFOTSA (OPAS), o primeiro ensaio de proficiência para a rede, com foco no diagnóstico da doença de Newcastle e influenza aviária. A criação e manutenção desta rede de laboratórios no continente sempre foi cobrada pelas autoridades do MAPA e pelo setor privado ligado à avicultura comercial, tendo em vista a necessidade do Brasil liderar as ações de controle e monitoramento das doenças aviárias no nível regional.

Ainda como parte das atividades relacionadas à Coordenação da RESUDIA, o LFDA-SP tem oferecido treinamentos a técnicos de diversos países do continente sul-americano. Técnicos do Paraguai e da Argentina já receberam treinamentos teórico-práticos nas instalações do LFDA-SP e técnicos do LFDA-SP se deslocaram à Bolívia e Equador com o intuito de oferecer treinamento prático a profissionais que atuam nos laboratórios oficiais desses países.

## **VI. Colaboração com a OIE**

Além da atuação como laboratório de referência da OIE, temos prestado serviço a este órgão participando de missões internacionais, denominadas, "Missões PVS de Laboratório". Essas missões, organizadas pela própria OIE, têm como propósito avaliar a capacidade técnica de laboratórios veterinários federais e propor melhorias na gestão, com foco na eficiência da utilização dos recursos financeiros.

Em março de 2014, fomos convidados a fazer um treinamento sobre a metodologia aplicada nesse tipo de avaliação. O treinamento foi realizado na sede da OIE (Paris). Desde então, participamos de três missões: Uganda (2015), Bolívia (2016) e Costa Rica (2017). Nas duas primeiras participamos como especialista e, na terceira, como líder da missão.

Em outubro de 2019 fomos convidados a participar, na qualidade de consultor "ad hoc" da revisão das ferramentas utilizadas para as missões PVS de laboratórios da OIE. O seminário foi realizado na sede da OIE, em Paris. As novas ferramentas já serão utilizadas numa próxima missão, a ser conduzida no mês de março de 2020, na Liberia. Mais uma vez participaremos na condição de especialista.

A partir das ações elencadas acima, as quais evidenciam que o LFDA-SP realizou as gestões necessárias para atender às recomendações exaradas na carta emitida pela OIE em resposta ao pleito de se tornar laboratório de referência (algumas ações já concluídas e outras em andamento naquele momento), o LFDA-SP finalmente alcançou o status de laboratório de referência mundial no mês de maio de 2016, durante a 84ª Sessão Geral da OIE.

### **3. Utilização eficiente dos recursos:**

Detalharemos a seguir a fonte de recursos utilizada para cada uma das ações que contribuíram para a projeção do LFDA-SP no cenário internacional:

#### **I. Projeto “Twinning”**

Todas as atividades relacionadas a este projeto foram custeadas pela própria OIE, sendo que o gerenciamento dos recursos e a prestação de contas era de responsabilidade do laboratório “paterno”, no caso, o NVSL/USDA/EUA.

Foram aportados os seguintes recursos no decorrer do projeto:

- a) Deslocamentos de técnicos do Brasil para os EUA: US\$ 36.672,68;
- b) Deslocamentos de técnicos dos EUA ao Brasil: US\$ 27.628,00;
- c) Materiais de referência doados ao LFDA-SP: US\$ 21.996,11
- d) Orçamento total projeto “Twinning” LFDA-SP/Brasil x NVSL/EUA: US\$ 86.296,79

#### **II. Acordo de Cooperação com a EMBRAPA**

Não houve repasse de recursos neste projeto, mas apenas a cedência de uma pesquisadora da EMBRAPA CNPSA (Concórdia-SC) ao LFDA-SP pelo período de três anos. Todas as aquisições necessárias para a implantação do laboratório de biologia molecular (tanto custeio como investimentos) foram feitas com recursos orçamentários do próprio LFDA-SP.

#### **III. Obra para construção de um novo laboratório**

Foram empenhados R\$ 29.295.649,81 referentes à obra para construção do novo laboratório da unidade de sanidade aviária. O recurso foi integralmente disponibilizado pelo governo federal.

#### **IV. Acreditação de ensaios junto à CGCRE/INMETRO**

A manutenção de ensaios e ampliação do escopo de acreditação junto à CGCRE/INMETRO envolve a aplicação de diversos recursos, dentre os quais destacamos: contratos para calibração de equipamentos (aproximadamente R\$ 150.000,00/ano), aquisição de ensaios de proficiência (aproximadamente R\$ 60.000,00/ano) e pagamentos das taxas relativas às auditorias (aproximadamente R\$ 25.000,00/ano). Todos esses recursos são previstos no planejamento orçamentário do LFDA-SP.

O LFDA-SP conta ainda com uma equipe de técnicos com dedicação exclusiva ao Serviço de Gestão de Qualidade. Atualmente essa equipe é composta por dois Auditores Fiscais Federais Agropecuários e uma secretária terceirizada.

#### **V. Participação em comissões/redes internacionais**

- a) BIOGIB: As participações dos técnicos nos encontros deste grupo são custeadas pelos respectivos órgãos de origem. No nosso caso, em particular, as despesas com diárias e passagens foram realizadas com recursos do próprio MAPA;
- b) RESUDIA: Todos os quatro encontros realizados até o presente momento contaram com apoio internacional, sendo os três primeiros com recursos

oriundos do governo americano e o último foi patrocinado pelo PANAFTOSA. O PANAFTOSA também custeou todas as despesas relacionadas à organização e distribuição das amostras relativas ao ensaio de proficiência oferecido pelo LFDA-SP a todos os países-membros da RESUDIA. Os treinamentos presenciais dos técnicos do Paraguai e Argentina no LFDA-SP foram custeados pelos respectivos órgãos de origem. As despesas relacionadas ao treinamento oferecido pelos técnicos do LFDA-SP no Equador e Bolívia foram custeadas pelo governo americano.

## **VI. Colaboração com a OIE**

Todas as atividades que envolvem a OIE são custeadas diretamente por este organismo internacional.

## **VII. Gestão do LFDA-SP**

Os seguintes cortes orçamentários decorrentes da crise financeira pela qual nosso país atravessa já há alguns anos tem obrigado os gestores públicos a aplicarem medidas de austeridade e otimização de recursos. Não tem sido diferente no LFDA-SP. A tabela abaixo revela a enorme redução orçamentária sofrida pela instituição nos últimos anos:

<b>Ano</b>	<b>Despesas empenhadas (Custeio) pelo LFDA-SP</b>
<b>2015</b>	<b>R\$ 32.871.021,00</b>
<b>2016</b>	<b>R\$ 28.201.784,00</b>
<b>2017</b>	<b>R\$ 20.912.752,00</b>
<b>2018</b>	<b>R\$ 20.593.633,00</b>
<b>2019</b>	<b>R\$ 17.834.530,00</b>

Como pode ser observado, os recursos disponibilizados em 2019 representam 54,26% do disponibilizado em 2015. A despeito desta drástica redução, tanto o quantitativo de amostras processadas pelo laboratório como o reconhecimento como laboratório de referência internacional, puderam ser preservados graças a uma série de ações de otimização de recursos, dentre as quais destacamos:

- a) Redução de contrato com laboratórios credenciados, especialmente para atendimento ao Plano Nacional de Controle de Resíduos e Contaminantes (PNCRC) e para análise de fertilizantes (economia de aproximadamente R\$ 10 milhões/ano)
- b) Corte de pessoal terceirizado (mais de 50 postos) entre 2017 e 2019 (redução de aproximadamente R\$ 2,5 milhões/ano)
- c) Parceria com a iniciativa privada para gestão do Biotério (economia de aproximadamente R\$ 2 milhões/ano)
- d) Redução no consumo de água a partir da intensificação da busca por vazamentos, substituição de torneiras e vasos sanitários por modelos mais econômicos (economia de aproximadamente R\$ 1 milhão/ano)

- e) Adesão ao contrato de TI da CGTI (economia de aproximadamente R\$ 400 mil/ano)
- f) Redução dos gastos com telefone a partir do uso do VOIP, videoconferência, WhatsApp e conscientização (economia de aproximadamente R\$ 60 mil/ano)

#### **4. Foco nas pessoas:**

A descrição do “Impacto” da iniciativa permite por si só concluir que houve um grande número de colaboradores envolvido nas diferentes etapas do processo. Um trabalho desta magnitude não se constrói sem a participação ativa de atores como servidores, fornecedores, clientes, colegas de órgãos parceiros etc.

A seguir, vamos elencar algumas das pessoas que mais se envolveram em cada ação relacionada à implementação da iniciativa:

##### **I. Projeto “Twinning”**

Técnicos do LFDA-SP que receberam treinamento nos EUA: Dilmara Reischak, Soraya Cecília A. Camillo, Marcus Vinícius Gouvea e Christian Steffe Domingues.

Esses mesmos técnicos receberam treinamento *in loco* da parte dos técnicos americanos. Além deles praticamente toda a equipe do laboratório de sanidade aviária teve contatos com os colegas do NVSL/USDA/EUA.

Da parte do NVSL, destacamos a participação da colega Janice Pedersen, coordenadora do projeto e que esteve presente em todos os eventos de capacitação, tanto no Brasil como nos EUA. A mesma foi responsável pela elaboração do relatório final do projeto, após revisão e contribuições da equipe técnica do LFDA-SP.

##### **II. Acordo de Cooperação com a EMBRAPA**

Nesse projeto foi de fundamental importância a participação da pesquisadora dra. Liana Brentano, cedida pela EMBRAPA ao LFDA-SP pelo período de mais de três anos. Nessa ocasião, a convivência da mesma com os técnicos do LFDA-SP permitiu uma troca de experiências muito rica, incluindo a publicação conjunta de trabalhos científicos.

##### **III. Obra para construção de um novo laboratório**

A equipe técnica do LFDA-SP participou ativamente de todas as etapas do processo, desde as primeiras discussões para definição das macro diretrizes do projeto, até a fiscalização da obra. Destaque para as participações dos AFFAs Dilmara Reischak (responsável técnica pela Unidade de Sanidade Aviária) e Christian Steffe Domingues (chefe da Seção de Gestão de Biossegurança Laboratorial) e da Eng. Fernanda Gon, contratada no âmbito do serviço de manutenção predial do LFDA-SP, e que contribuiu de forma decisiva para a fiscalização da obra.

##### **IV. Acreditação de ensaios junto à CGCRE/INMETRO**

A implementação e manutenção de um sistema de gestão da qualidade só é possível quando há envolvimento de toda a equipe no processo. No caso do LFDA-SP não foi diferente. Além do envolvimento de todos os colaboradores da Unidade de

Sanidade Aviária, destaca-se ainda a participação da equipe do Serviço de Gestão da Qualidade (SGQ), em especial, do AFFA Fernando José Pires de Sousa, chefe do SGQ.

## **V. Participação em comissões/redes internacionais**

a) BIOGIB: A criação desta rede contou com o envolvimento do colega Gonzalo Pascual, consultor da FAO para assuntos relacionados à Gestão de Riscos Biológicos. O primeiro contato com o dr. Gonzalo se deu em 2005, numa visita técnica realizada pelo então Coordenador do LFDA-SP, dr. Abraão Buchatsky, juntamente comigo, à época, responsável técnico pela Unidade de Sanidade Aviária. O laboratório onde o dr. Gonzalo atua é localizado em Valdeolmos, Espanha, e a visita se deu no contexto das discussões preliminares relativas ao projeto de construção do novo laboratório de biossegurança do LFDA-SP. A interação com o dr. Gonzalo foi tão empática e enriquecedora que, três anos depois, trouxe um fruto que veio a beneficiar não apenas o LFDA-SP, como diversos laboratórios oficiais localizados em países da América Latina, que foi a criação do BioGib, a partir da organização de um Workshop Internacional de Biossegurança nas instalações do LFDA-SP. Na ocasião, o dr. Gonzalo assumiu a liderança do Grupo. Atualmente, o grupo é presidido por um colega do MAPA, AFFA Marcos Vinícius Leandro;

b) RESUDIA: Desde o primeiro encontro da Rede, técnicos do LFDA-SP têm participado ativamente das atividades, com destaque para a responsável técnica pelo Laboratório de Sanidade Aviária, a AFFA Dilmara Reischak, responsável pela organização do primeiro ensaio de proficiência da rede, no ano de 2019. Além disso, outros técnicos têm tido a oportunidade de oferecer treinamento em nível internacional para outros países membros da RESUDIA, como foi o caso da AFFA Talita Lima e dos técnicos de Laboratório Renata Lopes Rodrigues, Ana Luiza Savioli da Silva e Leandro Prezotto da Silva que ofereceram treinamento in loco nos laboratórios do Equador e Bolívia, no ano de 2019. Foram elaborados relatórios técnicos desses treinamentos, incluindo o registro de sugestões de melhorias aos laboratórios visitados.

## **VI. Colaboração com a OIE**

A participação nas missões internacionais e outras atividades da OIE tem sido uma experiência altamente enriquecedora não apenas no aspecto técnico, mas também no aspecto cultural, na medida em que tem permitido o relacionamento com cidadãos de diversos países, que vivem realidades totalmente diversas, como EUA, França, Argentina, Costa Rica, Bolívia e Uganda.

## **VII. Gestão do LFDA-SP**

Desde que assumi o cargo de Coordenador do LFDA-SP (junho/2009), procurei implementar uma gestão com foco na participação das pessoas. Como evidência disso, podemos mencionar:

- a) Estímulo ao funcionamento de comissões internas para conduzir assuntos de interesse do órgão tais como: Comissão de Comunicação (CCOM), Comissão de Aquisição de Materiais e Serviços (CAMS), Comissão de Biossegurança (CBS), Comissão A3P (Agenda Ambiental na

Administração Pública), Comissão de Ambiente Interno (responsável pela promoção de eventos sociais e de lazer), GAS (Grupo de Apoio e Solidariedade, que tem como objetivo a captação de recursos para dar suporte a colaboradores que estejam passando por dificuldades diversas), CEUA (Comissão de Ética no Uso de Animais de Experimentação) e Brigada de Combate a Incêndio.

- b) Organização de reuniões periódicas com todos os responsáveis técnicos e presidentes de comissões para tomada de decisões em conjunto. Este grupo é denominado de CAD – Comitê de Assessoramento à Alta Direção e se reúne a cada 45 a 60 dias;
- c) Estímulo ao envio de sugestões, críticas e elogios da parte de qualquer colaborador que deseja se manifestar (de forma anônima ou não), por meio de um Formulário denominado “Opine Aqui”, cujo modelo segue abaixo:

	Registro de manifestação do colaborador nº ____/____ (Preenchimento do SPGL)
Nome: (Você não precisa se identificar, mas pode fazer isso caso deseje)	
Data: (Favor preencher com dia/mês/ano)	Unidade: (favor identificar sua unidade)
<b>Nossa instituição valoriza o colaborador. Este documento é um espaço aberto para ouvir o que você tem a dizer. Sua manifestação será apreciada o quanto antes e publicada no quadro de avisos (mural da SGQ na Base Física de Campinas e nos avisos gerais da SLAV Jundiaí).</b>	
Você pode fazer sua manifestação em forma de: <input type="checkbox"/> Reclamação <input type="checkbox"/> Sugestão <input type="checkbox"/> Opinião <input type="checkbox"/> Elogio <input type="checkbox"/> Dúvida	
Manifestação: (Caso o espaço abaixo seja insuficiente, favor utilizar o verso)	
<b>PREENCHIMENTO DO SPGL</b>	
Investigação da manifestação:	
Ação a ser tomada (quando aplicável):	
Chefe do SPGL	Data:
Ciente da Coordenação	Data:

d) Organização de uma pesquisa de clima organizacional, ao mesmo tempo uma vez por ano, conforme modelo abaixo:

Nome (opcional):						
Cargo (obrigatório):				Laboratório/Unidade (obrigatório):		
<b>Nossa instituição valoriza o colaborador. Este documento é um espaço aberto para ouvir o que você tem a dizer. Os dados da pesquisa serão tabulados pelo SPGL e avaliados pela Alta direção que estabelecerá as ações corretivas e/ou melhorias cabíveis.</b>						
Pedimos que avalie os itens abaixo colocando um "X" nas notas que você dá para as questões profissionais indicadas na coluna da esquerda. Sinta-se à vontade para explicar o motivo das notas que você deu, preenchendo o item de esclarecimento abaixo. Isso caso você julgue necessário.						
Categorias de satisfação profissional	Notas do ambiente de trabalho					
	Excelente	Bom	Regular	Ruim	Péssimo	Prefiro não avaliar
Salários						
Benefícios sociais						
Supervisão recebida (Superior Imediato)						
Clima com a chefia imediata						
Clima com demais colaboradores						
Regulamentos internos						
Oportunidades existentes						
Satisfação com as atividades desenvolvidas						
Grau de satisfação em trabalhar no LFDA-SP						
Se julgar necessário, registre no campo abaixo o detalhamento das categorias respondidas acima. Caso o espaço a seguir seja insuficiente, continuar no verso.						
O ambiente de trabalho tem impactado sua saúde ocupacional? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não						
Caso a resposta seja afirmativa, cite quais são os impactos. (Opcional)						
Gostaria de deixar uma sugestão prática para aumentar o nível de motivação no trabalho. Caso o espaço a seguir seja insuficiente, continuar no verso.						

- e) Organização de premiações aos colaboradores “destaque” do ano, bem como do prêmio “Ideia Criativa”. Tais premiações são entregues ao final de cada ano.
- f) Preocupação com a preparação de novas lideranças. As principais decisões gerenciais do LFDA-SP são tomadas por um núcleo denominado “Alta Direção”, do qual fazem parte, além do Coordenador, o Coordenador substituto, chefe e substituto da Divisão Técnica Laboratorial (DLAB), chefe e substituto da Divisão Administrativa (DAD), chefe e substituto do Serviço de Gestão da Qualidade (SGQ), chefe e substituto do Serviço de Planejamento e Gestão Laboratorial (SPGL) e chefe as Seção Laboratorial Avançada (SLAV – Jundiaí). Trata-se de um grupo heterogêneo, que reúne novas e antigas lideranças, aliando experiência com inovação. Ainda dentro desta perspectiva de capacitação de novas lideranças, após dez na Coordenação, decidimos por nomear um novo Coordenador substituto que está sendo preparado para assumir a Coordenação do LFDA-SP a partir do segundo semestre de 2020. Trata-se do AFFA Yuri Fernandes Feltrin, nomeado por meio da Portaria n. 3.201, de 02 de outubro de 2019. Desde então, o mesmo tem participado de todas as reuniões internas e externas junto com o Coordenador, dentre outras atividades afetas ao cargo, como parte do processo de capacitação, a fim de que a transição ocorra de forma suave e sem prejuízo ao órgão.

## **5. Mecanismos de transparência e controle:**

Nos últimos anos, o LFDA-SP recebeu três auditorias da Controladoria Geral da União (2014, 2016 e 2018), sendo que uma delas (2016) teve foco na aplicação de recursos de investimentos, incluindo a obra do novo laboratório de Biossegurança. Em nenhuma dessas auditorias foram realizados apontamentos graves em relação à aplicação dos recursos.

Além disso, por ser unidade gestora, o LFDA-SP apresentava ao TCU, até o ano de 2017, relatórios de gestão, os quais sempre foram devidamente aprovados por este órgão de controle. A partir de 2018, os LFDAs foram incluídos no relatório da Secretaria Executiva do MAPA, não havendo mais necessidade de apresentar relatórios individualizados.

Após mais de dez anos na Coordenação do LFDA-SP e atuando como ordenador de despesas, é tranquilizador saber que jamais houve a necessidade de responder processos disciplinares de qualquer natureza, ou ações administrativas envolvendo os órgãos de controle.

### PARTE III – LINKS DE ACESSO

- 1) <http://biogib.org/miembros-fundadores/> - Lanagro-SP como membro fundador do BioGib
- 2) <http://www.campinas.sp.gov.br/noticias-integra.php?id=35497> – Inauguração do Laboratório de Biossegurança NB3
- 3) <http://www.agricultura.gov.br/noticias/novo-laboratorio-tem-o-maior-nivel-de-biosseguranca-para-patogenos-agricolas-e-animais> - Inauguração do Laboratório de Biossegurança NB3
- 4) <https://www.avisite.com.br/index.php?page=noticiasclippings&id=33338> - Inauguração do Laboratório de Biossegurança NB3
- 5) <https://www.aviculturaindustrial.com.br/imprensa/laboratorio-para-diagnostico-de-doencas-aviarias-e-inaugurado-em-campinas/20181210-093141-u342> - Inauguração do Laboratório de Biossegurança NB3
- 6) [https://www.agrolink.com.br/saudeanimal/noticia/oie-reconhece-laboratorio-brasileiro-como-referencia-internacional\\_355845.html](https://www.agrolink.com.br/saudeanimal/noticia/oie-reconhece-laboratorio-brasileiro-como-referencia-internacional_355845.html) - Reconhecimento como Laboratório de Referência OIE
- 7) <http://www.agricultura.gov.br/noticias/cerimonia-marca-reconhecimento-do-lanagro-de-sp-como-referencia-mundial-em-newcastle-e-influenza-aviaria> - Reconhecimento como Laboratório de Referência OIE
- 8) <https://www.google.com/url?client=internal-element-cse&cx=001841685261330697572:hjhlmsb7ha&q=https://canalrural.uol.com.br/noticias/oie-reconhece-lanagro-como-referencia-gripe-aviaria-61281/&sa=U&ved=2ahUKEwir9KmRhOHnAhVXFbkGHYbxAUgQFjABegQIBxAB&usg=AOvVaw23EUMWlvDQ-kLkOk7vRjp> - Reconhecimento como Laboratório de Referência OIE
- 9) <https://www.avisite.com.br/index.php?page=noticiasclippings&id=28301> - Reconhecimento como Laboratório de Referência OIE
- 10) <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/arquivos-endesa/05.12/bloco-laboratorios/2-lanagro-sao-paulo-aco-es-como-laboratorio-de-referencia-da-oie-para-influenza-aviaria-dilmara-reischak.pdf> - Atuação do LFDA-SP como laboratório de referência da OIE
- 11) <https://www.industriaavicola.net/mercados-y-negocios/integracion-red-sudamericana-de-laboratorios-contrainfluenza-aviar/> - Encontro RESUDIA
- 12) [http://www.apavi.com.br/index.php?pag=conteudo&id\\_conteudo=7150&idmenu=165&entrevista-com-coordenadores-do-lanagrop-sobre-a-resudia](http://www.apavi.com.br/index.php?pag=conteudo&id_conteudo=7150&idmenu=165&entrevista-com-coordenadores-do-lanagrop-sobre-a-resudia) - Encontro RESUDIA
- 13) [http://www.cnpsa.embrapa.br/sgc/sgc\\_publicacoes/publicacao\\_r4f36s1v.pdf](http://www.cnpsa.embrapa.br/sgc/sgc_publicacoes/publicacao_r4f36s1v.pdf) - Parceria com EMBRAPA (vide Capítulo 4, às páginas 65-75)
- 14) [https://www.agrolink.com.br/noticias/brasileiros-e-norte-americanos-trocam-experiencias-em-diagnosticos-de-doencas-aviarias\\_91669.html](https://www.agrolink.com.br/noticias/brasileiros-e-norte-americanos-trocam-experiencias-em-diagnosticos-de-doencas-aviarias_91669.html) - Projeto Twinning
- 15) [https://www.avisite.com.br/revista/pdfs/revista\\_edicao61.pdf](https://www.avisite.com.br/revista/pdfs/revista_edicao61.pdf) - Importância do LFDA-SP (vide às páginas 28-30)
- 16) [https://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Support\\_to\\_OIE\\_Members/docs/pdf/P\\_VS\\_Pathway\\_laboratory\\_report\\_Costa\\_Rica.pdf](https://www.oie.int/fileadmin/Home/eng/Support_to_OIE_Members/docs/pdf/P_VS_Pathway_laboratory_report_Costa_Rica.pdf) - Relatório missão PVS de laboratório OIE