



ESTUDO SOBRE OS IMPACTOS DA ATUAÇÃO DOS AUDITORES FISCAIS FEDERAIS AGROPECUÁRIOS SOBRE A PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA BRASILEIRA



ANFFA SINDICAL
Sindicato Nacional dos Auditores Fiscais Federais Agropecuários

FGV
PROJETOS

Estudo sobre os Impactos da Atuação dos Auditores Fiscais Federais Agropecuários sobre a Produção Agropecuária Brasileira

Sindicato Nacional dos Auditores Fiscais Federais Agropecuários - ANFFA Sindical

Produto Único - Resultados do Estudo sobre os Impactos da Atuação dos Auditores Fiscais Federais Agropecuários na Produção Agropecuária Brasileira – 2ª Versão

17 de maio de 2017

FICHA TÉCNICA

Objeto do Contrato	Estudo sobre os Impactos da Atuação dos Auditores Fiscais Federais Agropecuários sobre a Produção Agropecuária Brasileira
Data de Assinatura do Contrato	21/12/2016
Prazo de Execução (Contrato + Aditivos)	5 (cinco) meses
Contratante	Sindicato Nacional dos Auditores Fiscais Federais Agropecuários - ANFFA Sindical
Contratada	Fundação Getulio Vargas
Coordenador Geral	Evandro Jacóia Faulin
Equipe Técnica	Ricardo Rochman Guilherme Kater Leonardo Boscolo Barbosa

Sumário

RESUMO EXECUTIVO	5
1. SOBRE OS AUDITORES FISCAIS FEDERAIS AGROPECUÁRIOS.....	13
1.1 ATRIBUIÇÕES DOS AUDITORES FISCAIS FEDERAIS AGROPECUÁRIOS	14
1.2 ESCOPO DE ATUAÇÃO DOS AUDITORES FISCAIS FEDERAIS AGROPECUÁRIOS	16
1.3 ALOCAÇÃO EM SECRETARIAS, DEPARTAMENTOS OU PROGRAMAS DO MAPA	22
1.4 EVOLUÇÃO DO QUADRO DE AFFA	26
2. ANÁLISE QUALITATIVA DA RELEVÂNCIA DOS AUDITORES FISCAIS FEDERAIS AGROPECUÁRIOS.....	29
2.1 REDUÇÃO DO RISCO SANITÁRIO E FITOSSANITÁRIO	34
AUTORIZAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DE PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL E VEGETAL IMPORTADOS	38
2.2 ABERTURA E MANUTENÇÃO DE MERCADOS CONSUMIDORES	44
2.2.1 ATUAÇÃO EM NÍVEL ESTRATÉGICO: NEGOCIAÇÕES INTERNACIONAIS E DEFESA DOS INTERESSES DO AGRONEGÓCIO BRASILEIRO	47
2.2.2 CONTROLE OPERACIONAL: FISCALIZAÇÃO SANITÁRIA E FITOSSANITÁRIA DA PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA NACIONAL	52
2.3 GARANTIA DA SEGURANÇA DOS ALIMENTOS CONSUMIDOS PELAS PESSOAS.....	57
2.4 COMBATE A FRAUDES ECONÔMICAS.....	59
2.5 DESENVOLVIMENTO LOCAL E REGIONAL.....	61
3. ANÁLISE QUANTITATIVA DA RELEVÂNCIA DOS AUDITORES FISCAIS FEDERAIS AGROPECUÁRIOS.....	66
3.1 ESCOPO DA QUANTIFICAÇÃO E REVISÃO DA LITERATURA.....	67
3.1.1 MODELOS QUANTITATIVOS PARA AVALIAÇÃO DO IMPACTO ECONÔMICO.....	70
3.1.2 MODELOS QUANTITATIVOS DE INFECÇÃO	71
3.1.3 MODELOS QUANTITATIVOS DE DISSEMINAÇÃO	74
3.1.4 MODELOS QUANTITATIVOS DE IMPACTO SOCIOECONÔMICO	75
3.1.5 A METODOLOGIA ADOTADA	77
3.1.5.1 ESTRUTURA GERAL DO MODELO ORIGINAL UTILIZADO PARA FEBRE AFTOSA E INFLUENZA AVIÁRIA	78
3.2 RESULTADOS OBTIDOS.....	82
3.2.1 PRODUÇÃO ANIMAL	82
3.2.1.1 FEBRE AFTOSA.....	82
3.2.1.2 INFLUENZA AVIÁRIA	85
3.2.2 OCORRÊNCIA DE PRAGA QUARENTENÁRIA AUSENTE	88
3.3 IMPACTOS DIRETOS E INDIRETOS PARA O AGRONEGÓCIO CAUSADO PELA DOENÇA OU PRAGA	90

3.3.1 A MATRIZ INSUMO-PRODUTO	90
3.3.2 OS IMPACTOS CALCULADOS	93
ANEXO ÚNICO - RESPONSABILIDADES DAS SECRETARIAS EM QUE SÃO INCORPORADOS OS AUDITORES FISCAIS FEDERAIS AGROPECUÁRIOS.....	100

RESUMO EXECUTIVO

O presente relatório da **Fundação Getúlio Vargas (FGV)** teve como objetivo elaborar um estudo sobre os impactos da atuação dos Auditores Fiscais Federais Agropecuários (AFFA) na produção agropecuária brasileira, para o **Sindicato Nacional dos Fiscais Federais Agropecuários (ANFFA Sindical)**.

O relatório está dividido em três partes:

- 1) A primeira parte traz uma descrição das atribuições e do escopo de atuação dos AFFAs. O objetivo é apresentar para o leitor, de maneira objetiva, as principais atividades desempenhadas pelos auditores.
- 2) A segunda parte apresenta uma análise qualitativa da importância dos AFFAs. O campo de atuação dos auditores é amplo. Os resultados dos trabalhos desempenhados são percebidos por toda cadeia de produção agropecuária, da produção de insumos até o consumidor final.
- 3) Na terceira parte, são apresentados os resultados da análise quantitativa que buscou estimar os impactos econômicos da ocorrência de problemas de sanidade animal e vegetal, uma vez que os AFFAs são responsáveis pela coordenação e execução das ações de defesa agropecuária. O objetivo é mostrar a importância do trabalho de defesa agropecuária, por meio do entendimento dos prejuízos que importantes pragas e doenças podem trazer ao Brasil.

Os trabalhos desenvolvidos pelos técnicos da **FGV** para a elaboração das análises mencionadas incluíram:

- ▣ Revisão da literatura nacional e internacional sobre defesa agropecuária e sobre metodologias para mensuração dos impactos econômicos da ocorrência de problemas sanitários e fitossanitários;
- ▣ Análise das leis que determinam as atribuições dos AFFAs, assim como das secretarias e dos departamentos onde estão alocados;

- ▣ Realização de entrevistas com AFFAs;
- ▣ Análise das principais cadeias produtivas do agronegócio; e
- ▣ Análise com base na Matriz Insumo-Produto do IBGE.

OS AUDITORES FISCAIS FEDERAIS AGROPECUÁRIOS

Os AFFAs são servidores de carreira do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), responsáveis pela fiscalização, inspeção, auditoria e certificação de produtos de origem animal e vegetal, bem como de seus respectivos insumos. Além disso, controlam e monitoram o fluxo de entrada e saída desses produtos no Brasil, a fim de garantir a saúde animal, a sanidade vegetal e a qualidade dos produtos que chegam até o consumidor final, seja no Brasil ou no exterior. São atividades estratégicas para o agronegócio, contribuindo diretamente na manutenção da competitividade do agro brasileiro e na segurança dos alimentos consumidos pelas pessoas.

Em um nível macro, as atividades de responsabilidade dos AFFAs se concentram em onze grandes grupos (**Figura 1**):

- 1) Vigilância externa;
- 2) Vigilância interna;
- 3) Registros e credenciamentos;
- 4) Inspeção e fiscalização sanitárias e fitossanitárias em estabelecimentos agropecuários e agroindustriais e entidades credenciadas;
- 5) Análises fiscais e laboratoriais (química, física e biológica);
- 6) Auditorias técnico-fiscais e operacionais;
- 7) Serviços agropecuários e agroindustriais;
- 8) Fiscalização Supletiva;
- 9) Planejamento, supervisão e normatização em atividades de fiscalização/inspeção agropecuárias;
- 10) Ações de apoio à fiscalização agropecuária; e
- 11) Negociações internacionais, incluindo adidos agrícolas.

Figura 1

Grupos de Atividades e Responsabilidades dos AFFAs



Elaboração: FGV. Fonte: ANFFA Sindical.

Os AFFAs atuam ao longo das cadeias produtivas agropecuária e agroindustrial nacionais, desde a etapa de produção das matérias primas até o produto final. As atividades dos AFFAs podem ser percebidas pela população: nos portos, aeroportos e postos de fronteira; nos campos brasileiros; nas empresas prestadoras de serviços, fabricantes de insumos e produtoras de alimentos, bebidas e demais produtos originados do agronegócio; nos laboratórios que analisam os insumos destinados a produção agropecuária e os alimentos e bebidas destinados aos mercados nacional e internacional; nos programas de desenvolvimento do setor agropecuário; nas cidades; e nas relações internacionais (**Figura 2**).

Figura 2
Locais Onde Atuam os AFFAs



Elaboração: FGV. Fonte: ANFFA Sindical.

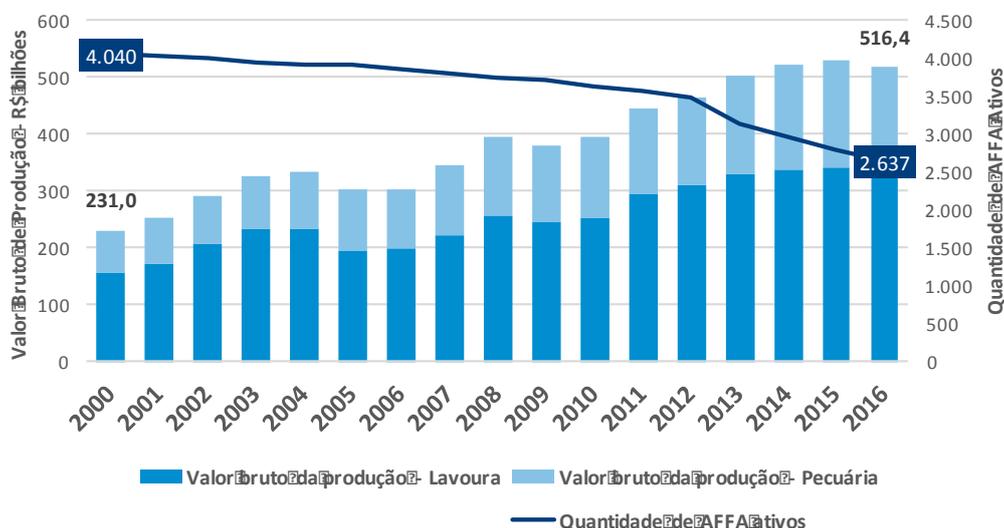
Atualmente, o MAPA conta com pouco mais de 2,5 mil AFFAs na ativa¹. Na comparação entre 1997 e 2017, verifica-se uma redução de 38% no quadro de AFFAs. O que contribuiu para isso foi a aposentadoria dos AFFAs sem a reposição por novos servidores.

Se comparado ao valor bruto da produção dos principais produtos agropecuários (**Gráfico 1**) ou ao volume das importações e exportações do agronegócio, o número de AFFAs caminha na direção contrária. Ou seja, o efetivo de auditores diminui enquanto o agronegócio apresentou crescimento significativo.

¹ ANFFA Sindical.

Gráfico 1

Comparação entre o número de AFFAs e o Valor Bruto de Produção (VBP): principais produtos agrícolas e pecuários – 2000 a 2016



Elaboração: FGV. Fontes: MAPA e ANFFA Sindical.

Esses números apontam para um ganho de eficiência no trabalho dos AFFA, dado o crescimento do agronegócio em ritmo superior ao de contratações e reforço do quadro de auditores fiscais. Indicam, também, o aumento dos desafios enfrentados pelos AFFAs no desempenho de suas funções, ainda mais considerando o amplo escopo e relevância para o agronegócio brasileiro. Essa visão é sustentada por estimativa do Sindicato Nacional dos Auditores Fiscais Federais Agropecuários (ANFFA Sindical)², a qual indica que para acompanhar o crescimento do agronegócio nos últimos anos seria necessária a contratação de pelo menos 1.300 novos AFFAs, para reforçar o quadro atual.

Comparando-se a ocorrência de problemas sanitários e fitossanitários em outros países da América, é possível concluir que o Brasil está realizando um trabalho eficiente de proteção do agronegócio. Este resultado decorre do esforço conjunto do setor público, onde os AFFAs atuam diretamente, e o setor privado.

² ANGELO, Fernanda. Crescimento do agronegócio brasileiro demanda mais Auditores Agropecuários. Disponível em: <<http://www.anffasindical.org.br/index.php/comunicacao/noticias/releases/702-crescimento-do-agronegocio-brasileiro-demanda-mais-auditores-agropecuarios>>.

ANÁLISE QUALITATIVA DA RELEVÂNCIA DOS AFFA

Desde a década de 1990 o agronegócio brasileiro apresentou um aumento expressivo na produção da maior parte dos produtos e no volume das exportações. Em grande parte, este resultado é decorrente das políticas agrícolas elaboradas pelo MAPA³. Qualquer política definida em âmbito federal conta obrigatoriamente com a participação de AFFAs, ao menos, em suas etapas de planejamento.

Levando-se em consideração as atribuições conferidas aos AFFAs e os resultados registrados pelo setor produtivo, é possível afirmar que os trabalhos dos AFFAs têm resultado direto no aumento do nível de competitividade do agronegócio brasileiro.

Conforme indicado na **Figura 3**, os trabalhos dos AFFAs impactam cinco áreas de grande valor para o agronegócio nacional e para os mercados consumidores dos produtos agropecuários brasileiros, contribuindo diretamente para o aumento da competitividade do agronegócio.

Figura 3
Resultados da atuação dos AFFA para o agronegócio



Elaboração: FGV.

³ COSTA, Antônio; MACEDO, Fernando. Agribusiness in Brazil: past, present and perspectives. In: Agribusiness and agri-energy in Brazil. Cadernos FGV Projetos. 2011.

ANÁLISE QUANTITATIVA DA RELEVÂNCIA DOS AFFA

O trabalho de quantificação da importância dos AFFAs para o agronegócio é complexo e desafiador, devido a amplitude dos trabalhos realizados pelos eles e pela dificuldade intrínseca a mensuração destes trabalhos, os quais têm efeitos em diferentes elos das cadeias produtivas do agronegócio. Assim, em primeiro lugar, foi necessário delimitar o escopo do estudo, buscando escolher atividades relevantes para o agronegócio, com possibilidade de quantificação. Em segundo lugar, buscou-se na literatura mundial metodologias que pudessem ser utilizadas para quantificar os resultados dos trabalhos dos AFFAs.

Dentre todas as atividades realizadas pelos AFFAs, aquelas relacionadas a defesa agropecuária se destacam, devido sua importância estratégica para o agronegócio. O estudo de quantificação calculou os possíveis prejuízos evitados pela defesa agropecuária ao garantir que um patógeno com grande potencial de provocar dano econômico ocorra no Brasil. É importante destacar que o sucesso do trabalho de defesa agropecuária não é de responsabilidade exclusiva do AFFAs, a qual também é compartilhada com os Estados e com o setor privado. No entanto, há duas atividades que são realizadas exclusivamente por AFFAs, fundamentais para a redução da probabilidade de ocorrência de um patógeno no país: i) a emissão de autorizações de importação; e a emissão de certificados de exportação.

Os cenários escolhidos para quantificação do impacto econômico foram:

- ▣ Produção de bovinos para corte – perdas na exportação decorrentes da ocorrência de febre aftosa;
- ▣ Produção de frango para corte - perdas na exportação decorrentes da ocorrência de influenza aviária; e
- ▣ Produção de algodão, milho e soja - perdas na produção ocasionadas pela introdução de pragas quarentenárias ausentes com características e potencial de dano similares ao da *Helicoverpa armigera*.

A partir dos valores dos prejuízos econômicos calculados, foram quantificados também os impactos socioeconômicos, diretos e indiretos, desses surtos para a economia brasileira.

Para o caso da ocorrência de febre aftosa, o fim dos esforços coordenados da defesa agropecuária poderia resultar em um prejuízo equivalente entre 48% a 85% do total das exportações de carne bovina por ano. O que representaria, em valores médios, R\$ 11,32 bilhões por ano.

Em relação a influenza aviária, uma piora na defesa agropecuária brasileira pode ter efeitos devastadores para as exportações de frango: as exportações brasileiras poderiam sofrer uma queda de quase 90%, no pior cenário estudado. Em termos médios, o prejuízo seria de R\$ 18,59 bilhões por ano.

Para as pragas, hoje, é bastante reduzida a probabilidade de ocorrer uma rápida disseminação de um novo patógeno para todas as principais regiões produtoras do país. No entanto, considerando um cenário em que o trabalho de defesa agropecuária fosse falho, é praticamente certo que este prejuízo se materializasse. Sendo assim, para efeito do estudo, as perdas provocadas por uma importante praga quarentenária ausente poderia alcançar R\$ 11,5 bilhões em um ano.

Esses prejuízos produziriam impactos em todo o agronegócio. Esses impactos seriam sentidos pelas cadeias produtivas diretamente afetadas pelos patógenos, assim como pelos demais setores da economia que se relacionam com estas cadeias. Assim, os impactos na economia do país dos surtos de febre aftosa e influenza aviária e da introdução de novas pragas seriam:

- ▣ Redução de gastos com insumos: R\$ 71,6 bilhões.
- ▣ Redução da renda (inclui salários e lucros, representa o valor agregado na economia): 34,4 bilhões.
- ▣ Redução na coleta de impostos: R\$ 2,9 bilhões.
- ▣ Perda de empregos: 2,2 milhões.

1. Sobre os Auditores Fiscais Federais Agropecuários

Os Auditores Fiscais Federais Agropecuários (AFFAs) são servidores de carreira do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), responsáveis pela fiscalização, inspeção, auditoria e certificação de produtos de origem animal e vegetal, bem como de seus respectivos insumos. Além disso, controlam e monitoram o fluxo de entrada e saída desses produtos e insumos no País. Visam, assim, garantir a saúde animal, a sanidade vegetal e a qualidade e segurança dos produtos que chegam até o consumidor final, seja no Brasil ou no exterior.

Apesar de atuarem há mais de 150 anos no serviço público federal, a carreira de Fiscal Federal Agropecuário (FFA) foi oficializada somente em 2000, pela Medida Provisória 2.048-26, de 29 de junho de 2000, reeditada como 2.136-38/2001, 2.150-42/2001 e atualmente como 2.229-43, de 6 de setembro de 2001. Antes da criação da carreira de Fiscal Federal Agropecuário, as atividades de inspeção e fiscalização, bem como o controle da defesa agropecuária no Brasil eram exercidos por engenheiros agrônomos e médicos veterinários. Para tanto, as atribuições e as habilitações profissionais eram respaldadas em diplomas legais disciplinares⁴.

Em 2016, a carreira de Fiscal Federal Agropecuário passou a ser denominada carreira de Auditor Fiscal Federal Agropecuário (AFFA), conforme a Lei nº 13.324, de 29 de julho de 2016, fato que reconhece formalmente as atribuições de auditoria exercidas pela carreira. Atualmente, o MAPA conta com cerca de 2,5 mil AFFAs na ativa, considerando engenheiros agrônomos, farmacêuticos, químicos, médicos veterinários e zootecnistas (**Figura 1.1**).

⁴ ANFFA Sindical. Acesso: <http://www.anffasindical.org.br/index.php/institucional/historia-da-carreira-e-legislacao>.

Figura 1.1

Formação Técnica dos Auditores Fiscais Federais Agropecuários



Elaboração: FGV.

1.1 Atribuições dos Auditores Fiscais Federais Agropecuários

De acordo com a Lei nº 10.883, de 16 de junho de 2004, as atribuições dos titulares do cargo de Auditor Fiscal Federal Agropecuário, no âmbito do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), em todo o território nacional, são:

- ▣ A defesa sanitária animal e vegetal;
- ▣ A inspeção industrial e sanitária dos produtos de origem animal e a fiscalização dos produtos destinados à alimentação animal;
- ▣ A fiscalização de produtos de uso veterinário e dos estabelecimentos que os fabricam e de agrotóxicos, seus componentes e afins;
- ▣ A fiscalização do registro genealógico dos animais domésticos, da realização de provas zootécnicas, das atividades hípcas e turfísticas, do sêmen destinado à inseminação artificial em animais domésticos e dos prestadores de serviços de reprodução animal;
- ▣ A fiscalização e inspeção da produção e do comércio de sementes e mudas e da produção e comércio de fertilizantes, corretivos, inoculantes, estimulantes ou biofertilizantes destinados à agricultura;

- ▣ A fiscalização da produção, circulação e comercialização do vinho e derivados do vinho, da uva e de bebidas em geral;
- ▣ A fiscalização e o controle da classificação de produtos vegetais e animais, subprodutos e resíduos de valor econômico e elaboração dos respectivos padrões;
- ▣ A fiscalização das atividades de aviação agrícola, no que couber;
- ▣ A fiscalização do trânsito de animais vivos, seus produtos e subprodutos destinados a quaisquer fins, de vegetais e partes vegetais, seus produtos e subprodutos destinados a quaisquer fins, de insumos destinados ao uso na agropecuária e de materiais biológicos de interesse agrícola ou veterinário, nos portos e aeroportos internacionais, nos postos de fronteira e em outros locais alfandegados;
- ▣ Lavrar auto de infração, de apreensão e de interdição de estabelecimentos ou de produtos, quando constatarem o descumprimento de obrigação legal relacionada com as atribuições descritas neste artigo;
- ▣ Assessorar tecnicamente o governo, quando requisitado, na elaboração de acordos, tratados e convenções com governos estrangeiros e organismos internacionais, dos quais o País seja membro, nos assuntos relacionados com as atribuições fixadas neste artigo;
- ▣ Fiscalizar o cumprimento de atos administrativos destinados à proteção e certificação de cultivares; e
- ▣ As demais atividades inerentes à competência do MAPA que lhes forem atribuídas em regulamento.

Em um nível macro, as atividades de responsabilidade dos AFFAs se concentram em onze grandes grupos, conforme ilustrado na **Figura 1.2**:

- 1) Vigilância externa;
- 2) Vigilância interna;
- 3) Registros e credenciamentos;
- 4) Inspeção e fiscalização sanitárias e fitossanitárias em estabelecimentos agropecuários e agroindustriais e entidades credenciadas;
- 5) Análises fiscais e laboratoriais (química, física e biológica);
- 6) Auditorias técnico-fiscais e operacionais;
- 7) Serviços agropecuários e agroindustriais;
- 8) Fiscalização Supletiva;

- 9) Planejamento, supervisão e normatização em atividades de fiscalização/inspeção agropecuárias;
- 10) Ações de apoio à fiscalização agropecuária; e
- 11) Negociações internacionais, incluindo adidos agrícolas.

Figura 1.2

Grupos de Atividades e Responsabilidades dos AFFAs



Fonte: ANFFA Sindical. Elaboração: FGV.

1.2 Escopo de Atuação dos Auditores Fiscais Federais Agropecuários

Os AFFAs atuam ao longo das cadeias produtivas agropecuária e agroindustrial nacionais, desde a etapa de produção das matérias primas até o produto final. Auditam, fiscalizam, inspecionam, certificam produtos de origem animal e vegetal, seus subprodutos, insumos e resíduos. Registram e monitoram os principais atores da cadeia produtiva agropecuária, seja no campo, na indústria e no comércio. Monitoram e controlam a circulação interna e externa (importação e exportação) de produtos de origem animal e vegetal, seus respectivos insumos e resíduos. A **Figura 1.3**, a seguir, ilustra a participação dos AFFAs.

Figura 1.3

Etapas da Cadeia Produtiva em que atuam os AFFAs

- CADEIAS PRODUTIVAS AGROPECUÁRIA E AGROINDUSTRIAL -



Elaboração: FGV.

Uma parte importante do trabalho dos AFFAs diz respeito ao monitoramento, auditoria, análise, fiscalização, credenciamento e registro de insumos agrícolas e pecuários, além das empresas responsáveis pela sua produção. Os insumos agrícolas correspondem a todo fator de produção empregado no processo produtivo agrícola, desde sementes e mudas, até agrotóxicos e fertilizantes. Os insumos pecuários, por sua vez, envolvem produtos de uso veterinário, produtos destinados à alimentação animal, material genético animal e o registro genealógico. Esses insumos têm papel direto na nutrição e na proteção das plantas e animais, os quais influenciam na produtividade e na qualidade do produto final.

Entre as principais atividades dos AFFAs sobre os insumos agrícolas e pecuários, destacam-se:

- ▣ Registro e credenciamento de empresas produtoras de insumos animais e vegetais;
- ▣ Certificação de material de propagação/multiplicação (plantas matrizes e mudas, de reprodutores e sêmen);
- ▣ Fiscalização de produtos biológicos e medicamentos veterinários, agrotóxicos e afins, fertilizantes, corretivos e inoculantes, hormônios e produtos geneticamente modificados (transgênicos);
- ▣ Fiscalização de empresas especializadas na prestação de serviços agrícolas;
- ▣ Fiscalização supletiva para a proteção e certificação de cultivares nacionais, especialmente transgênicos;
- ▣ Fiscalização das pesquisas com agrotóxicos e com cultivares geneticamente modificados – eventos de modificação novos, ainda não liberados pela Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio); e
- ▣ Outros serviços agropecuários e agroindustriais como: registros para a atividade de prestador de serviços, credenciamento técnico, teste, ensaio ou certificação de equipamentos e utensílios para utilização na agroindústria ou na propriedade rural, registro de clínicas veterinárias, registro de insumos pecuários, e vistoria para atualização, alteração ou renovação de credenciamento.

No que diz respeito à etapa produtiva, os AFFAs atuam junto aos processos produtivos e meios tecnológicos empregados, tanto na agropecuária como na agroindústria. Os trabalhos de auditoria, fiscalização, inspeção, credenciamento e registro dos produtos de origem animal e vegetal, bem como das empresas responsáveis pela produção, servem de mecanismo para garantir a qualidade, confiabilidade e competitividade desses produtos para o mercado interno e externo.

Um importante exemplo da contribuição dos AFFAs no processo produtivo é o Serviço de Inspeção Federal (SIF). Vinculado ao Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal (DIPOA), do MAPA, o SIF é o mecanismo destinado a assegurar a qualidade de produtos de origem animal comestíveis e não comestíveis destinados ao mercado interno e externo, bem como de produtos importados, englobando mais de cinco mil estabelecimentos brasileiros⁵.

5 Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Acesso: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/inspecao/produtos-animal/sif/competencias-do-sif>.

Os trabalhos de auditoria, fiscalização, inspeção, credenciamento e registro dos produtos de origem animal e vegetal, bem como das empresas responsáveis pela produção, servem de mecanismo para garantir a qualidade, confiabilidade e competitividade desses produtos para o mercado interno e externo.

Entre as principais atividades dos AFFAs, no processo produtivo, destacam-se:

- ▣ Registro e credenciamento de empresas produtoras de produtos de origem animal e vegetal;
- ▣ Emissão e renovação de documentos, autorizações e certidões, controle de alteração nos dados de empresas;
- ▣ Registro de instituições oficiais e provadas de ensino e pesquisa, classificação e fiscalização de produtos;
- ▣ Inspeção e fiscalização sanitária e fitossanitária em indústrias e estabelecimentos agropecuários e agroindustriais e entidades credenciadas;
- ▣ Análises laboratoriais de produtos de origem animal e vegetal;
- ▣ Fiscalização supletiva de lavouras e rebanhos;
- ▣ Credenciamento e auditoria de entidades certificadoras de produção orgânica; e
- ▣ Fiscalização de produtores orgânicos que realizam venda direta ao consumidor.

Os AFFAs também são responsáveis por monitorar e controlar o fluxo de insumos, resíduos e produtos de origem animal e vegetal, seja dentro do mercado nacional, seja no fluxo internacional (importações e exportações). Esse trabalho visa a garantir a segurança dos rebanhos e das lavouras brasileiras contra as possíveis contaminações de animais e plantas vindos de outros países, bem como evitar que eventuais problemas sanitários e fitossanitários se alastrem dentro do país.

Assim, os AFFAs avaliam todo e qualquer pedido de importação de sementes e mudas destinadas ao plantio, animais para criação, além de produtos e subprodutos manufaturados de origem vegetal ou animal para o consumo. Atuam, ainda, inspecionando e certificando os produtos de origem vegetal e animal exportados desde o Brasil para todos os mercados consumidores

internacionais, e todos os insumos para a agropecuária. Dessa forma, junto com a qualidade e segurança dos produtos, o trabalho dos AFFAs impacta diretamente na competitividade desses produtos de origem vegetal e animal brasileiros frente ao mercado global.

Destacam-se algumas atividades referentes ao controle das importações, exportações e trânsito interno nacional dos produtos, por parte dos AFFAs:

- ▣ Vigilância externa:
 - ▣ Fiscalização e certificação sanitária e fitossanitária na importação e exportação de produtos de origem animal e vegetal;
 - ▣ Fiscalização e inspeção de animais e vegetais e suas partes;
 - ▣ Autorizações para importação de material para multiplicação animal e para propagação vegetal;
 - ▣ Gestão de quarentena animal, vegetal e de pragas;
 - ▣ Análise de risco relativo ao fluxo de entrada e saída de produtos de origem animal, vegetal e pragas;
 - ▣ Monitoramento de trânsito internacional;
 - ▣ Inspeção pré-embarque de produtos voltados a exportação; e
 - ▣ Fiscalização e certificação da qualidade na exportação e importação de vegetais e produtos vegetais.

- ▣ Vigilância interna:
 - ▣ Estabelecimento de áreas livres de pragas (vegetais) e doenças (animais);
 - ▣ Prevenção, controle e erradicação de pragas e doenças;
 - ▣ Controle do trânsito interestadual de animais e vegetais, bem como suas partes;
 - ▣ Fiscalização e inspeção supletiva em lavouras e rebanhos;
 - ▣ Análise de risco; e
 - ▣ Auditoria de entidades estaduais executoras de atividades de fiscalização e defesa agropecuária.

Considerando esse escopo de atuação, as atividades dos AFFAs podem ser percebidas, conforme a **Figura 1.4**.

Figura 1.4
Locais onde atuam os AFFAs



Fonte: ANFFA Sindical. Elaboração: FGV.

- ▣ **Nos portos, nos aeroportos e nos postos de fronteira** - controle contra as possíveis contaminações de animais, vegetais, suas partes e subprodutos vindos de outros países;
- ▣ **Nos campos brasileiros** - prevenção, controle e erradicação de pragas e doenças; inspeção de campos de produção de sementes; fiscalização de organismos geneticamente modificados, de produtos orgânicos; indicação geográfica de aptidão agrícola; apoio ao desenvolvimento agropecuário regional e local; e a garantia à proteção de cultivares;
- ▣ **Nas empresas agropecuárias e agroindustriais** - registros e credenciamentos de todas as agroindústrias; fiscalização da qualidade dos serviços, insumos e alimentos produzidos; fiscalização de pesquisas com plantas agrícolas geneticamente modificadas; pesquisa com agrotóxicos e afins;

- ▣ **Nos laboratórios** - análises laboratoriais que garantem a classificação, a qualidade dos produtos e a segurança alimentar, a saúde animal e vegetal e a qualidade dos insumos agrícolas e pecuários, como sementes, mudas, fertilizantes, corretivos, biofertilizantes, medicamentos veterinários, vacinas e rações;
- ▣ **Nos programas agropecuários** - planejamento, acompanhamento e gestão das ações produtivas nacionais;
- ▣ **Nas cidades** - registro de comerciantes de produtos pecuários, de comércio de produtos vegetais, e de comércio de fertilizantes, corretivos, sementes e mudas; e
- ▣ **Nas relações internacionais** - assessoria nas questões relacionadas ao comércio de produtos agropecuários entre o Brasil e os demais países do mundo.

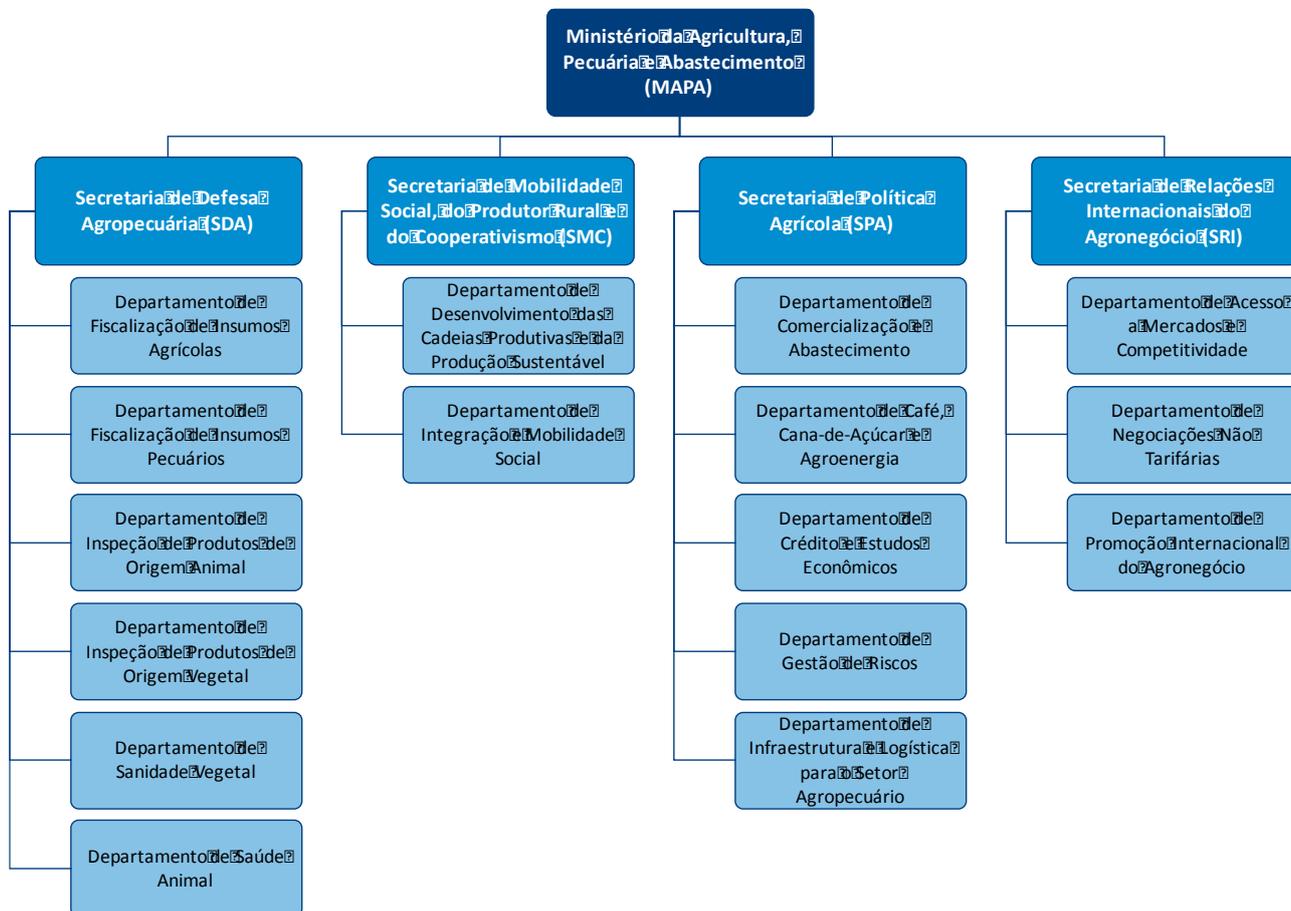
1.3 Alocação em Secretarias, Departamentos ou Programas do MAPA

Os AFFAs compõem parte significativa do corpo técnico do MAPA. O trabalho dos AFFAs, no âmbito do MAPA, envolve diferentes níveis de atuação. Isso inclui desde a elaboração de políticas e diretrizes de ação, a coordenação e o gerenciamento de equipes, até a execução operacional de parte das atividades. Dessa forma, os AFFAs assumem tanto um papel estratégico quanto operacional, dependendo de sua alocação dentro do MAPA.

Do ponto de vista estratégico, na sede do MAPA, em Brasília, os AFFAs atuam vinculados a algumas das secretarias do MAPA e seus respectivos departamentos, as quais se apresentam na **Figura 1.5**, a seguir. Nesse sentido, são alocados dentro da estrutura funcional do MAPA de acordo com sua formação e competências técnicas – que, por sua vez, seguem as definições dos conselhos de classe de cada uma das profissões que compõem o quadro de AFFAs.

Figura 1.5

Estrutura que envolve os Auditores Fiscais Federais Agropecuários - MAPA

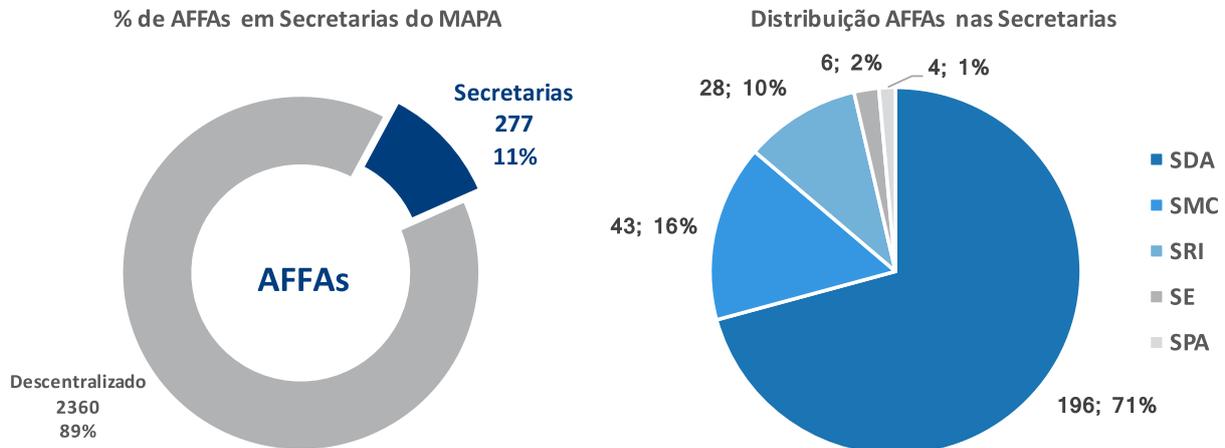


Fonte: Decreto nº 8.852, de 20 de setembro de 2016. Elaboração: FGV.

Considerando apenas a distribuição dentro das secretarias vinculadas ao MAPA, a maior parte dos AFFAs se encontra alocada dentro da estrutura da Secretaria de Defesa Agropecuária (SDA), conforme apresentado no **Gráfico 1.1**, a seguir. Considerando dados de dezembro de 2016, do total de 277 AFFAs alocados em secretarias do MAPA, 196 se encontram alocados na SDA, os quais representam 71% desse total. Se considerar o contingente total de AFFAs, esse número representa 7,4%.

Gráfico 1.1

Distribuição dos AFFAs nas Secretarias do MAPA



Fonte: ANFFA Sindical. Elaboração: FGV.

A SDA representa a instância central do Sistema Unificado de Atenção a Sanidade Agropecuária (SUASA)⁶ – sistema que busca organizar de uma maneira sistêmica e racional todas as atividades compreendidas pela defesa agropecuária. A SDA coordena todas as ações e atividades de saúde animal e sanidade vegetal, coordena as ações do Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Animal, Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Vegetal, os diferentes sistemas brasileiros de fiscalização de insumos, a Rede de Laboratórios Nacionais Agropecuários (Lanagro) e a Vigilância Agropecuária Internacional (Vigiagro)⁷.

Além da atuação estratégica centralizada, os AFFAs ainda ocupam áreas de atuação descentralizada do MAPA. Nessa estrutura descentralizada, estão alocados 2.360 AFFAs, ou quase 90% do total. Entre as principais áreas descentralizadas, merecem destaque:

- ▣ Superintendências Federais de Agricultura (SFAs), responsáveis pelas atividades estratégicas e operacionais nos estados;
- ▣ Rede de Laboratórios Nacionais Agropecuários (Lanagro); e
- ▣ Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira (CEPLAC).

6 Criado através da Lei no 9.712/98, o SUASA é um sistema composto pelas instâncias: (i) Central e Superior que responde pelas atividades privativas do Governo Federal, de natureza política, estratégica, normativa, reguladora, coordenadora, supervisora, auditora, fiscalizadora e inspetora; (ii) Intermediárias que são responsáveis pela execução de natureza estratégica normativa, reguladora, coordenadora e operativa de interesse da União, Estados e Distrito Federal; e (iii) Locais que respondem pela execução dos interesses da União, Estados e Distrito Federal e Municípios no âmbito de sua atuação.

7 Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Plano de Defesa Agropecuária. 2016.

Essas três áreas incorporam juntas um total de 2.358 AFFAs (89,4% do total de AFFAs), sendo que 1.990 atuam nas SFAs, 228 na Lanagro e 140 na CEPLAC. As SFA são unidades descentralizadas do MAPA, diretamente subordinadas ao Ministro de Estado, com jurisdição no âmbito de cada Unidade Federativa e no Distrito Federal. Suas atividades são executadas conforme orientação técnica dos órgãos específicos singulares e setoriais do Ministério. A organização interna das SFA compreende quatro tipos de unidades: (i) de assistência direta; (ii) centrais de execução finalística; (iii) descentralizadas de execução finalística; e (iv) de apoio operacional. São três as unidades de execução finalística: Divisão de Defesa Agropecuária (DDA/SFA-UF); Divisão de Política, Produção e Desenvolvimento Agropecuário, (DPDAG/SFA-UF); e a Unidade Técnica Regional (UTRA/SFA-UF)⁸.

Os Lanagros, por sua vez, desempenham papel fundamental nas ações de monitoramento, controle e fiscalização de alimentos, bebidas e insumos produzidos e comercializados no Brasil. No total, são seis laboratórios: um na região Norte (Belém/PA), um na região Nordeste (Recife/PE), um na região Centro-Oeste (Goiânia/GO), um na região Sudeste (Pedro Leopoldo/MG), um na região Sul (Porto Alegre/RS). Os Laboratórios fornecem informações valiosas para os serviços de inspeção e fiscalização, não só do ponto de vista analítico, via análises oficiais para o MAPA, mas também em cooperações, estudos e projetos de pesquisa voltados para a segurança do alimento e à detecção de fraudes econômicas⁹.

A CEPLAC, por sua vez, consiste em órgão do MAPA que busca promover a competitividade e sustentabilidade dos segmentos agropecuário, agroflorestal e agroindustrial para o desenvolvimento das regiões produtoras de cacau, tendo o cliente como parceiro. Criada em 1957, período de grave crise na economia cacaueira, apresenta atuação integrada que engloba atividades de pesquisa, extensão rural e ensino agrícola. Atua em seis estados do Brasil, a saber: Bahia, Espírito Santo, Pará, Amazonas, Rondônia e Mato Grosso¹⁰.

8 Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Plano de Defesa Agropecuária. 2016.

9 Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Acesso: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/laboratorios/lanagros>.

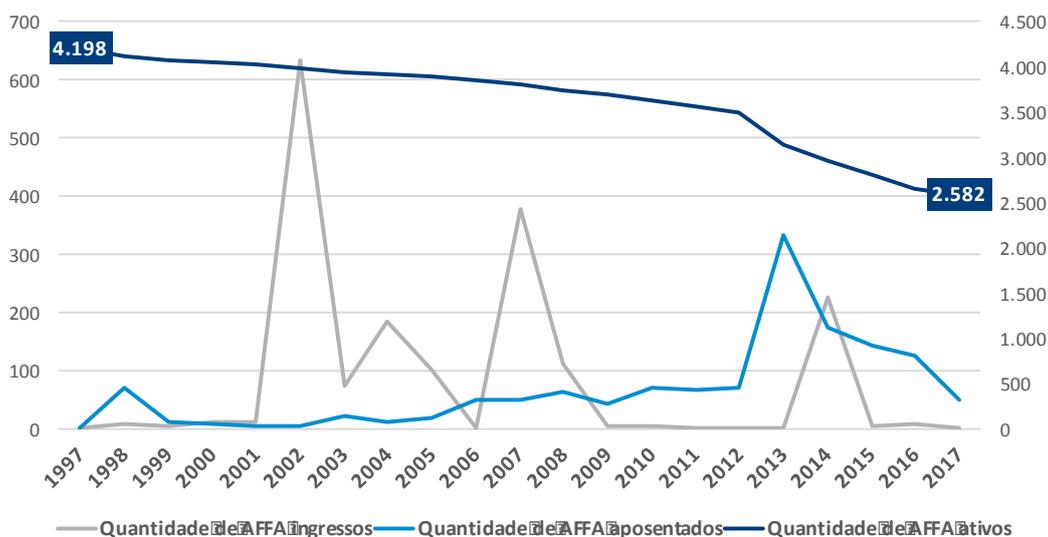
10 Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira. Acesso: <http://www.ceplac.gov.br/paginas/ceplac/ceplac.asp>.

1.4 Evolução do Quadro de AFFA

Atualmente, o MAPA conta com pouco mais de 2,5 mil AFFAS na ativa¹¹. Comparado ao número de 1997, em que o contingente era de aproximadamente 4,2 mil, verifica-se redução de 38% no quadro de AFFAs em 2017.

Um dos fatores que contribuem para essa redução no quadro consiste no processo natural de aposentadoria dos AFFAs, sem a reposição destes por novos servidores ao longo do tempo, conforme demonstrado no **Gráfico 1.2** a seguir.

Gráfico 1.2
Evolução do quadro de AFFAs: 1997 a 2017



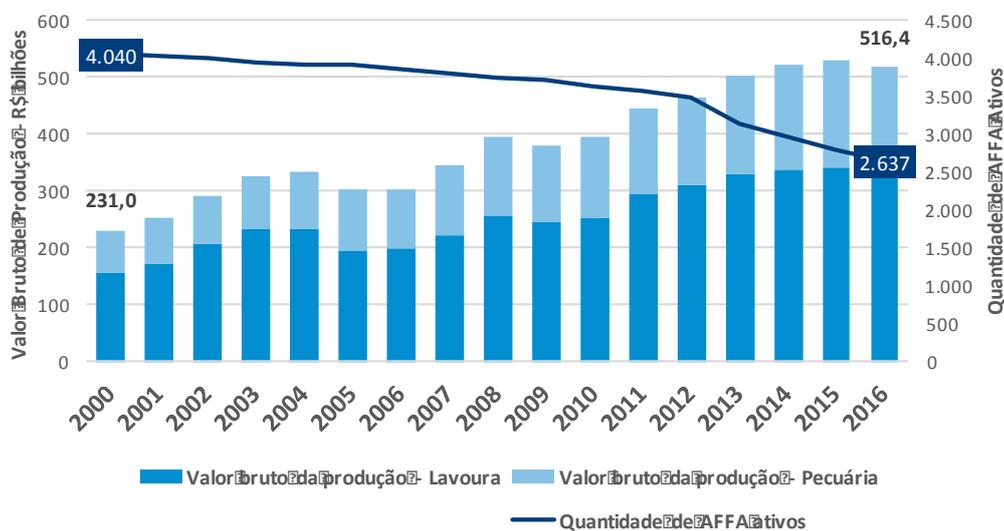
Fonte: ANFFA Sindical. Elaboração: FGV.

Se comparado ao valor bruto da produção dos principais produtos agropecuários, o volume de AFFAs caminha na direção contrária, conforme apresentado no **Gráfico 3**, a seguir.

11 ANFFA sindical.

Gráfico 1.3

Comparação entre o número de AFFAs e o Valor Bruto de Produção (VBP): principais produtos agrícolas e pecuários – 2000 a 2016

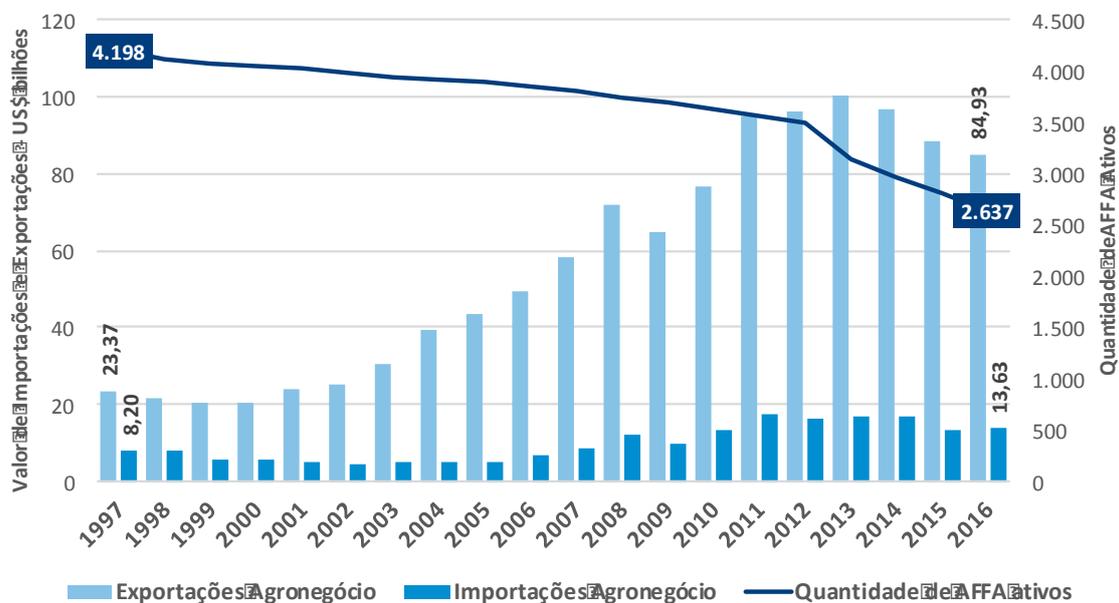


Fontes: MAPA e ANFFA Sindical. Elaboração: FGV.

O mesmo pode ser percebido ao se analisar a evolução das exportações e importações referentes ao agronegócio brasileiro com a evolução do número de AFFAs ativos, como demonstrado no **Gráfico 1.4**.

Gráfico 1.4

Comparação entre o número de AFFAs e o valor de importações e exportações do agronegócio brasileiro em US\$ bilhões – 2000 a 2016



Fontes: MAPA e ANFFA Sindical. Elaboração: FGV.

Esses números apontam para um ganho de eficiência no trabalho dos AFFA, dado o crescimento do agronegócio em ritmo superior ao de contratações e reforço do quadro de auditores fiscais. Indicam, ainda, o aumento dos desafios enfrentados pelos AFFAs no desempenho de suas funções, ainda mais considerando o amplo escopo e relevância para o agronegócio brasileiro. Essa visão é sustentada por estimativa do **Sindicato Nacional dos Auditores Fiscais Federais Agropecuários (ANFFA Sindical)**¹², a qual indica que para acompanhar o crescimento do agronegócio nos últimos anos seria necessária a contratação de pelo menos 1.300 novos AFFAs, para reforçar o quadro atual.

12 ANGELO, Fernanda. Crescimento do agronegócio brasileiro demanda mais Auditores Agropecuários. Disponível em: <<http://www.anffasindical.org.br/index.php/comunicacao/noticias/releases/702-crescimento-do-agronegocio-brasileiro-demanda-mais-auditores-agropecuarios>>.

O crescimento do agronegócio em ritmo superior ao quadro de AFFAs apontam para um ganho de eficiência no trabalho dos auditores. Indicam, ainda, o aumento dos desafios enfrentados pelos AFFAs no desempenho de suas funções, ainda mais considerando o amplo escopo de atividades de relevância para o agronegócio brasileiro.

Conforme será apresentado a frente, comparando-se a ocorrência de problemas sanitários e fitossanitários em outros países da América, é possível concluir que o Brasil está realizando um trabalho eficiente de proteção do agronegócio. Este resultado decorre do esforço conjunto dos setores público, onde os AFFAs atuam diretamente, e privado.

2. Análise Qualitativa da Relevância dos Auditores Fiscais Federais Agropecuários

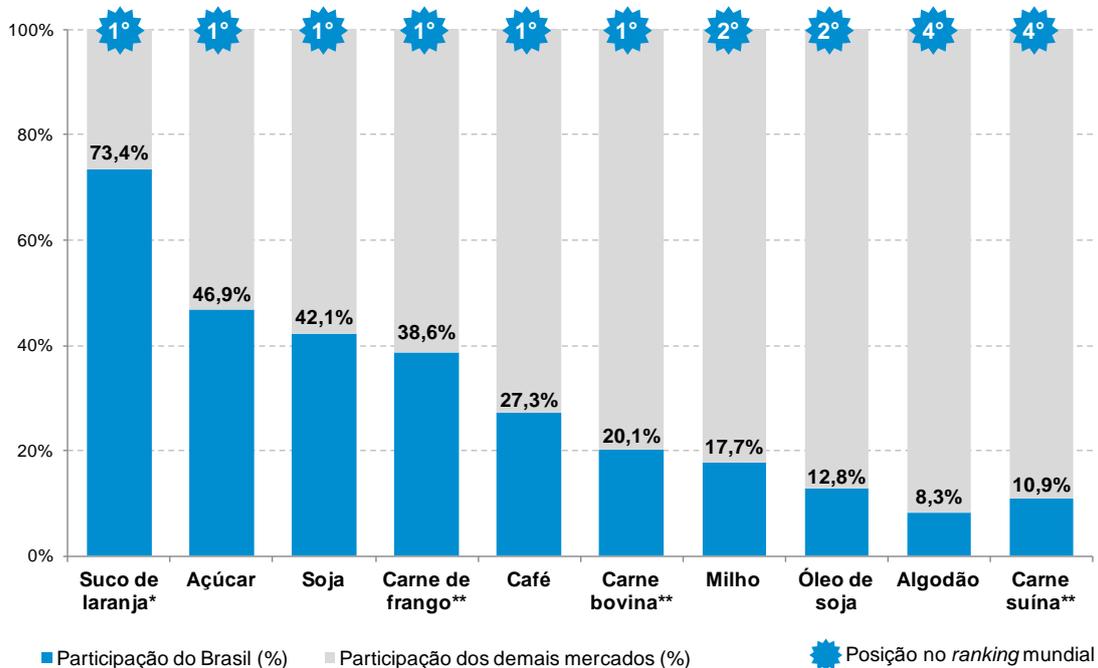
O agronegócio é, individualmente, o setor mais relevante da economia brasileira. Responsável por 23,6%¹³ do PIB em 2016 e por garantir o superávit comercial do país, o agronegócio avança a cada ano conquistando mercados em todas as regiões do planeta. O país é hoje o maior exportador mundial de suco de laranja, açúcar, soja, carnes de frango e bovina e café. É importante exportador do complexo soja, milho, algodão, carne suína, madeira, camarão, frutas tropicais, entre outros produtos. O agronegócio brasileiro caracteriza-se, portanto, pela forte inserção internacional, pelo alto nível tecnológico e pelas claras vantagens competitivas em relação a outros mercados¹⁴.

13 Segundo o IBGE, o PIB do Brasil em 2016 foi de R\$ 6.267 bilhões. Segundo o ESALQ/CEPEA, o PIB da agropecuária em 2016 foi de R\$ 1.477 bilhões.

14 Fundação Getúlio Vargas. Centro de Estudos do Agronegócio. Acesso: <http://gvagro.fgv.br/centro>.

Gráfico 2.1

Posição do Brasil como exportador em relação ao mercado mundial em 2016/17



Nota: * 2015/16; **2017

Fonte: USDA; CNA.

Para além do crescente fornecimento de alimentos e geração de renda e emprego, a essencialidade do agronegócio frente ao processo de crescimento e desenvolvimento econômico do Brasil baseia-se na proposição do setor quanto à manutenção do equilíbrio macroeconômico interno e externo.

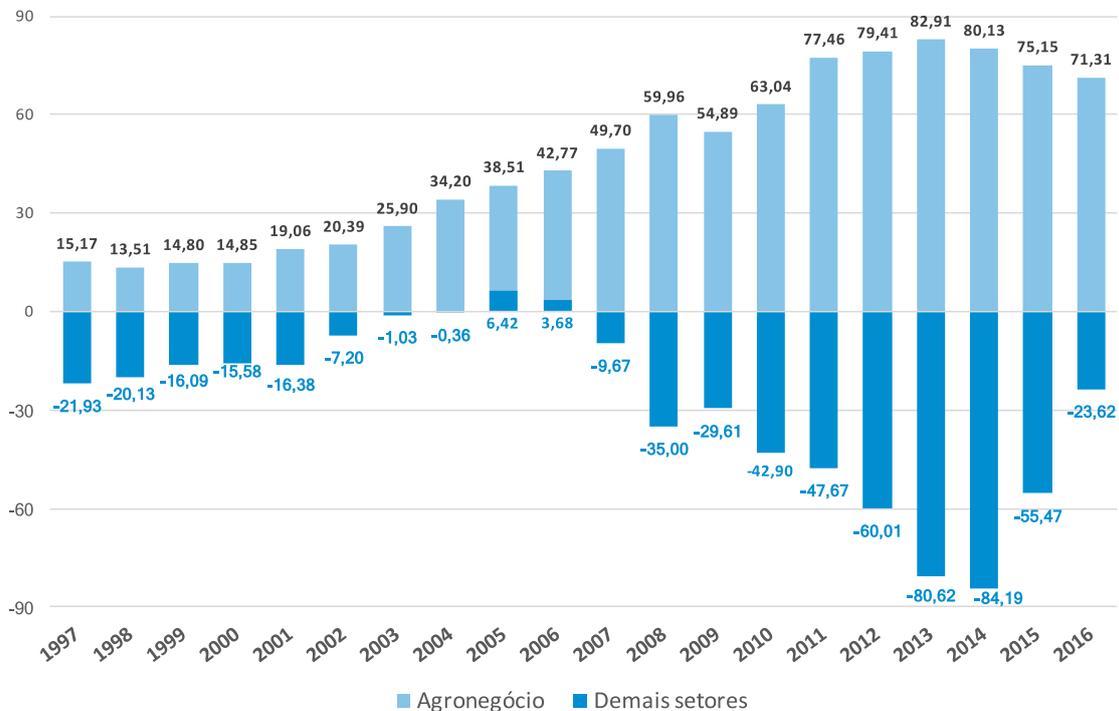
Do ponto de vista do equilíbrio interno, a estabilização de preços domésticos dos produtos é obtida pela capacidade de crescimento da oferta ao ritmo imposto pela demanda. O equilíbrio externo é garantido pela participação do setor nas exportações totais gerando divisas e estabilização da balança de pagamentos.

As relações intersetoriais do agronegócio evidenciam o efeito propulsor deste setor para outros setores econômicos¹⁵ e para a economia brasileira como um todo.

15 Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura. Acesso: <http://www.iicabr.iica.org.br/o-que-e-o-iica/>.

Gráfico 2.2

Evolução do saldo da balança comercial do agronegócio e dos demais setores da economia brasileira

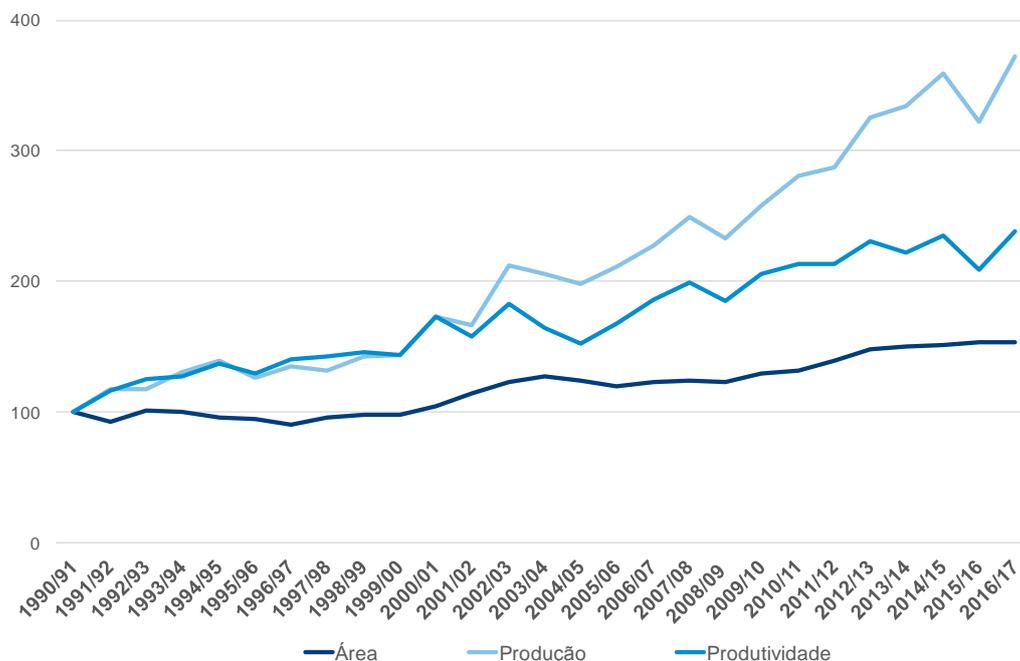


Fonte: Secex.

Desde a década de 1990 o agronegócio brasileiro apresentou um aumento expressivo de eficiência na produção da maior parte dos produtos. No caso dos grãos, entre as safras 1990/91 e 2016/17, o agronegócio brasileiro apresentou um aumento de 138% na produtividade média. A média mundial foi de 43% apenas. Se ainda hoje tivéssemos a produtividade da safra 1990/91, seriam necessários mais 81,8 milhões de hectares, além dos 59 milhões hoje cultivados com grãos, para colhermos os 215 milhões de toneladas previstas para a safra 2016/17, segundo a Conab. Na pecuária, a competição no setor e as discussões ambientais também tem levado a intensificação da produção.

Gráfico 2.3

Evolução da área plantada, produção e produtividade brasileira (índice 100 = safra 1990/91)



Fonte: Conab.

Em grande parte, este resultado é decorrente das políticas agrícolas elaboradas pelo MAPA¹⁶. Por exemplo, o “programa de modernização da frota de tratores agrícolas, implementos associados e colhedeiras (Moderfrota)”, que concedeu R\$ 2,5 bilhões em crédito apenas em 2016, promoveu o aumento da produtividade e a redução dos desperdícios, ao longo de 17 anos após sua criação. O aumento de recursos para o crédito rural, a diminuição das taxas de juros, o acesso ao crédito por pequenos e médios produtores e a difusão de técnicas de produção foram fundamentais para o agronegócio crescer e se modernizar, fazendo frente aos concorrentes internacionais.

Os AFFAs possuem participação importante no processo de elaboração e execução das políticas definidas pelo MAPA. É importante ressaltar que qualquer política definida em âmbito federal conta obrigatoriamente com a participação de AFFAs, ao menos, em suas etapas de planejamento.

16 COSTA, Antônio; MACEDO, Fernando. Agribusiness in Brazil: past, present and perspectives. In: Agribusiness and agri-energy in Brazil. Cadernos FGV Projetos. 2011.

Levando-se em consideração as atribuições conferidas aos AFFAs e os resultados registrados pelo setor produtivo, é possível afirmar que o trabalho do AFFA é fundamental para o aumento do nível de competitividade do agronegócio brasileiro. É possível destacar cinco áreas onde o papel dos AFFAs apresenta grande valor para o agronegócio nacional e para os mercados consumidores dos produtos agropecuários brasileiros, seja interno ou externo:

- ▣ Redução do risco sanitário e fitossanitário;
- ▣ Abertura e manutenção de mercados consumidores para produtos brasileiros;
- ▣ Garantia da segurança dos alimentos consumidos pelas pessoas;
- ▣ Combate a fraude econômica; e
- ▣ Desenvolvimento local e regional.

Cada uma dessas áreas influencia as demais, aumentando a competitividade do agronegócio como o todo (**Figura 2.1**).

**Os trabalhos desempenhados pelos AFFAs impactam, de forma direta e indireta,
no aumento da competitividade do agronegócio brasileiro.**

Figura 2.1
Resultados da atuação dos AFFA para o agronegócio



Elaboração: FGV.

2.1 Redução do Risco Sanitário e Fitossanitário

Um dos maiores riscos enfrentados pelo agronegócio está relacionado a ocorrência de uma praga ou doença, muitas vezes não presentes no território brasileiro, o que pode provocar prejuízos econômicos severos e reduzir a competitividade do país. O risco aumenta com o crescimento do fluxo de mercadorias entre os países, pelos canais legais de importação ou mesmo através de contrabando de produtos de origem animal e vegetal. Esta é uma preocupação global, uma vez que mais de dois terços dos alimentos consumidos pelas pessoas ao redor do mundo foram produzidos em regiões distantes de seus países¹⁷. Segundo o MAPA, o volume das importações de produtos animais e vegetais pelo Brasil cresceu 25% nos últimos 10 anos, atingindo 19,4 bilhões de toneladas em 2016. Esses produtos tiveram origem em 150 países diferentes.

17 GAZETA DO POVO. Mais de dois terços das plantas cultivadas e consumidas pelas pessoas ao redor do mundo surgiram em regiões distantes de seus países. 2016. Disponível em: < <http://www.gazetadopovo.com.br/agronegocio/agricultura/origem-da-maioria-dos-alimentos-consumidos-e-estrangeira-8a7rbtxuurtj96hz9p3z20>>.

Os problemas potenciais ocasionados pela introdução de um patógeno em uma região produtora são: redução da produção de alimentos, fibras e bioenergia; aumento dos custos de produção, devido a necessidade de controle sanitário ou fitossanitário; aumento dos custos de fiscalização; e necessidade de certificação sanitária^{18,19}. Todos esses problemas significam um agronegócio menos competitivo.

O caso mais recente da ocorrência de um patógeno com enorme impacto econômico para a agricultura brasileira foi o da *Helicoverpa armigera*. O primeiro surto da lagarta no Brasil foi registrado no oeste da Bahia, na safra 2011/12, com perdas de até 80% na produção de algodão. Os produtores da região relataram prejuízo direto de R\$ 140 por hectare, além do custo adicional para realizar o controle com inseticida²⁰. Na safra seguinte a praga se espalhou para outras regiões: além da Bahia, foram identificados casos no Maranhão, Piauí, Mato Grosso, Goiás, Matogrosso do Sul e Paraná.

Segundo a Embrapa, a *Helicoverpa armigera* já causou prejuízos diretos superiores a R\$ 2 bilhões, com maiores danos na soja e no algodão²¹. No **Gráfico 2.4** é possível observar o aumento expressivo no custo com defensivos na produção de soja e de algodão a partir do surgimento da lagarta. Na safra imediatamente posterior a comprovação do surto da praga os gastos com o insumo aumentaram entre 117% e 214%, para os casos apresentados. O aumento da cotação do dólar, importante componente da formação de preço dos defensivos no Brasil, não ocorreu na mesma proporção. Assim, o sucesso do trabalho da defesa agropecuária a cada ano, evitando que um novo patógeno entre no território brasileiro, pode representar a economia de bilhões de reais para o agronegócio.

18 SUGAYAMA, Regina. Pragas quarentenárias ausentes de relevância para fruticultura tropical. Disponível em: <https://www.slideshare.net/Agropec2/regina-sugayama-39650112?qid=e204b5a1-753d-4b0a-b5d4-675ceebd11d1&v=&b=&from_search=1>.

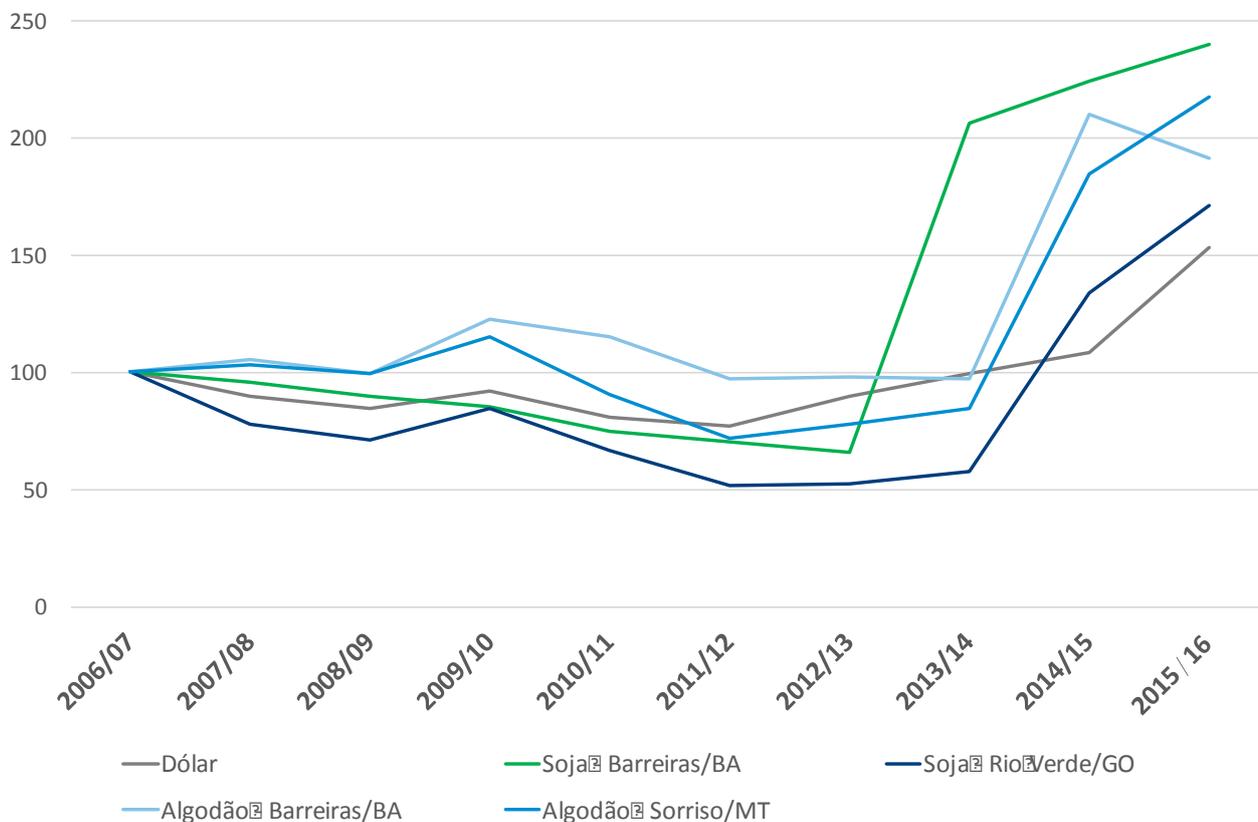
19 LOPES-DA-SILVA, Marcelo et al. Interceptações de pragas quarentenárias e ausentes não regulamentadas em material vegetal importado. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 51, n. 5, p. 494-501, 2016. Disponível em: <<http://seer.sct.embrapa.br/index.php/pab/article/view/20982>>.

20 AVILA, C.J.; VIVAN, L.M.; TOMQUELSKI, G.V. Ocorrência, aspectos biológicos, danos e estratégias de manejo de *Helicoverpa armigera* (Hübner) (Lepidoptera: Noctuidae) nos sistemas de produção agrícolas. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 2013. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/96040/1/CT201323-REVAT-ONLINE.pdf>>.

21 EMBRAPA. Embrapa fortalece as ações de quarentena de plantas no Brasil. 2013. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/en/busca-de-noticias/-/noticia/1496387/embrapa-fortalece-as-acoes-de-quarentena-de-plantas-no-brasil>>.

Gráfico 2.4

Evolução do custo com defensivos por hectare (índice 100 = safra 2006/07)

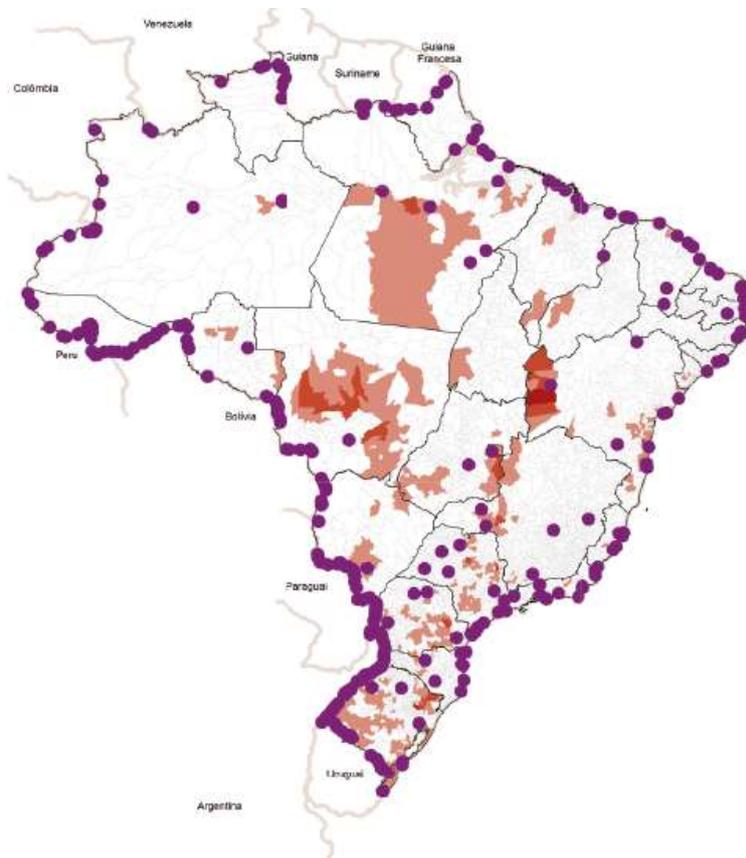


Fonte: Conab.

Se por um lado a grande dimensão territorial do Brasil configura uma importante vantagem estratégica para o agronegócio, por outro impõe mais um grande desafio à defesa agropecuária: o Brasil possui 23.102 km de fronteiras, sendo 15.735 km terrestres e 7.367 km marítimos, o que determina um grande número de pontos de acesso a pragas e doenças (**Figura 2.2**).

Figura 2.2

Potenciais vias de acesso de pragas e distribuição da produção



Fonte: SPADOTTO, MINGOTI e HOLLER (2014)²².

Para proteger o agronegócio brasileiro, garantindo a competitividade da nossa produção, o MAPA, por meio de sua Secretaria de Defesa Agropecuária (SDA), realiza o monitoramento constante do risco de ocorrência de problemas relacionados a sanidade animal e vegetal para subsidiar a tomada de ações preventivas. Desta tarefa participam ativamente os AFFAs, os quais estão na sua maior parte alocados na SDA.

Para organizar e priorizar os trabalhos, a SDA desenvolveu um Plano de Defesa Agropecuário (PDA) o qual define, a partir do resultado de estudos de riscos, uma série de ações e programas que possuem o objetivo de prevenir, erradicar e/ou controlar a ocorrência de pragas e doenças que representam risco econômico significativo para o agronegócio brasileiro e assegurar a

²² SPADOTTO, Cláudio A.; MINGOTI, Rafael; HOLLER, Wilson A. Distribuição da produção agrícola e vias de acesso de pragas quarentenárias no Brasil. 2014. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/111066/1/20140121-NotaTecnicaSGTE-1.pdf>>

idoneidade dos insumos utilizados na produção e a qualidade higiênico-sanitária dos produtos de origem animal e vegetal destinados aos consumidores.

Devido, sobretudo, ao orçamento limitado e ao quadro reduzido de pessoal, a atuação dos AFFAs no PDA ocorre principalmente no nível estratégico, participando da sua elaboração e coordenando o cumprimento dos programas e projetos definidos, cuja execução é delegada aos estados e ao setor privado²³.

AUTORIZAÇÃO E FISCALIZAÇÃO DE PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL E VEGETAL IMPORTADOS

No plano operacional, para mitigar o risco de entrada de patógenos proveniente de outros países, é tarefa exclusiva dos AFFAs a responsabilidade de emitir as autorizações de importação de qualquer produto de origem animal ou vegetal. A concessão dessas autorizações é decidida a partir de uma análise de risco que leva em consideração fatores como: tipo de produto importado, ocorrência de patógenos associados ao produto no país de origem e sua existência no país de destino.

Através do Sistema de Vigilância Agropecuária Internacional (Vigiagro), também vinculado a SDA, os AFFAs atuam na inspeção e fiscalização do trânsito internacional (importação, exportação e mercadorias em trânsito aduaneiro) de produtos de origem animal e vegetal, inclusive alimentos para animais, insumos e embalagens e suportes de madeira. Este trabalho é realizado por aproximadamente 400 AFFAs²⁴, que são responsáveis pela fiscalização de:

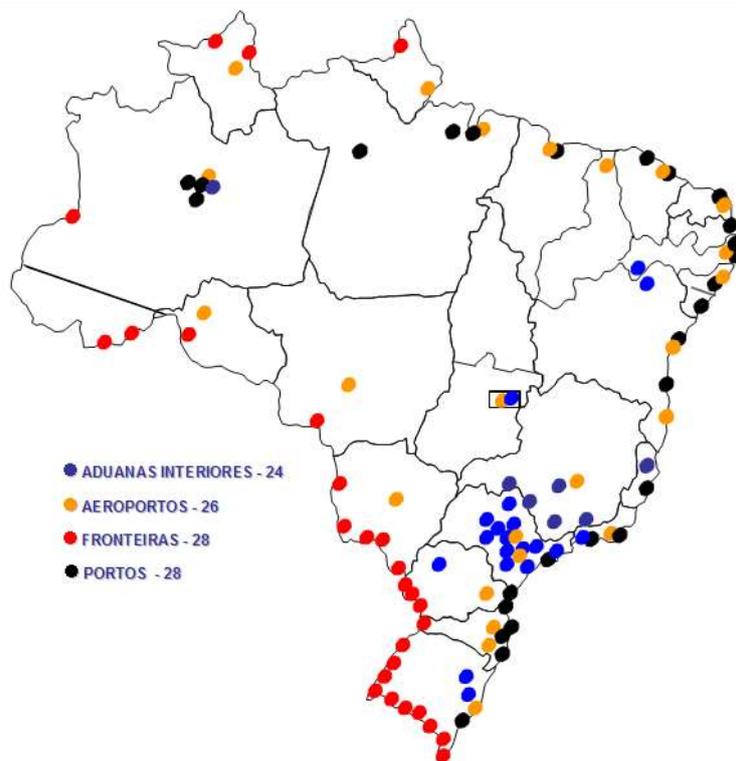
- ▣ 28 portos;
- ▣ 26 aeroportos;
- ▣ 28 fronteiras; e
- ▣ 24 portos secos.

23 Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Plano de Defesa Agropecuária. 2016.

24 Dado fornecido por Auditor Fiscal Federal Agropecuário entrevistado no estudo.

Figura 2.3

Vigilância internacional: pontos de controle da vigilância agropecuária



Fonte: MAPA²⁵.

Quando uma mercadoria importada chega no Brasil, ela é inspecionada por um AFFA, que verifica a autorização de importação, confirma sua origem e avalia se há alguma restrição que exige exame laboratorial. Se necessário, uma amostra é encaminhada para a análise dos laboratórios oficiais do MAPA, os Laboratórios Nacionais Agropecuários (Lanagros). Nos Lanagros também atuam AFFAs, na coordenação dos trabalhos ou na análise de amostras.

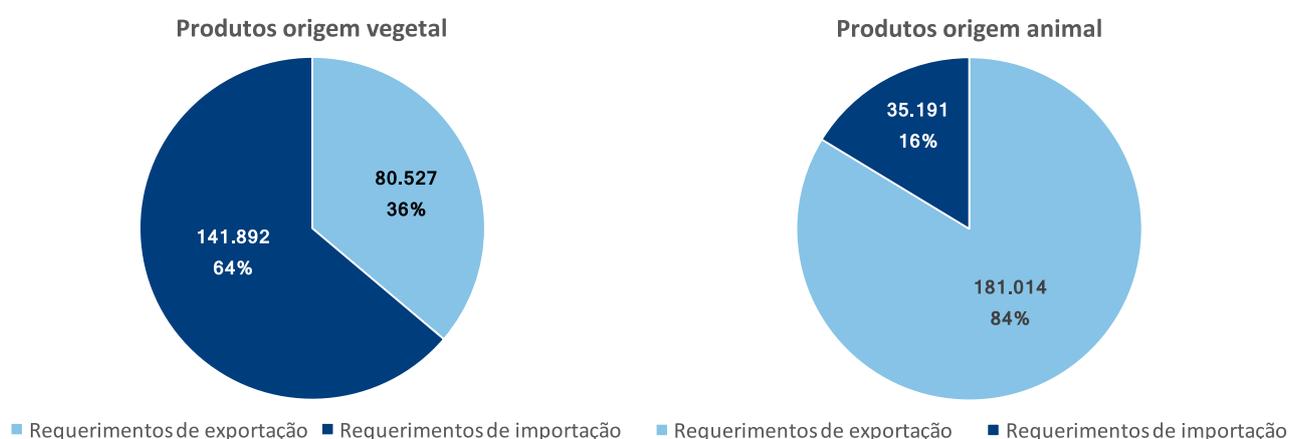
Segundo dados da SDA/MAPA, em 2016, os AFFAs que atuam no Vigiagro analisaram 438.624 requerimentos de importação e de exportação – esse total não inclui as estatísticas dos aeroportos internacionais de Guarulhos e de Viracopos, que passaram a ser registradas em 2017. Além disso, apenas no porto de Santos, no mesmo ano, os AFFAs fiscalizaram 94.270 cargas que utilizaram madeira na composição de suas embalagens. As embalagens de madeira são um importante veículo de disseminação de pragas que atacam florestas.

25 Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Trânsito internacional. 2017. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/guia-de-servicos/transito-internacional>>.

Como estratégia para atingir os objetivos do PDA, o MAPA também estabelece convênios com os governos estaduais, com aporte de recursos financeiros federais, que na soma dos últimos 10 anos totalizou R\$ 700,35 milhões. Para todos os convênios existentes, um AFFA é responsável pela elaboração do projeto, implantação, acompanhamento da execução e pela prestação de contas do uso do dinheiro público.

Gráfico 2.5

Requerimentos de importação e exportação analisados pelos AFFAs, em 2016



Fonte: MAPA.

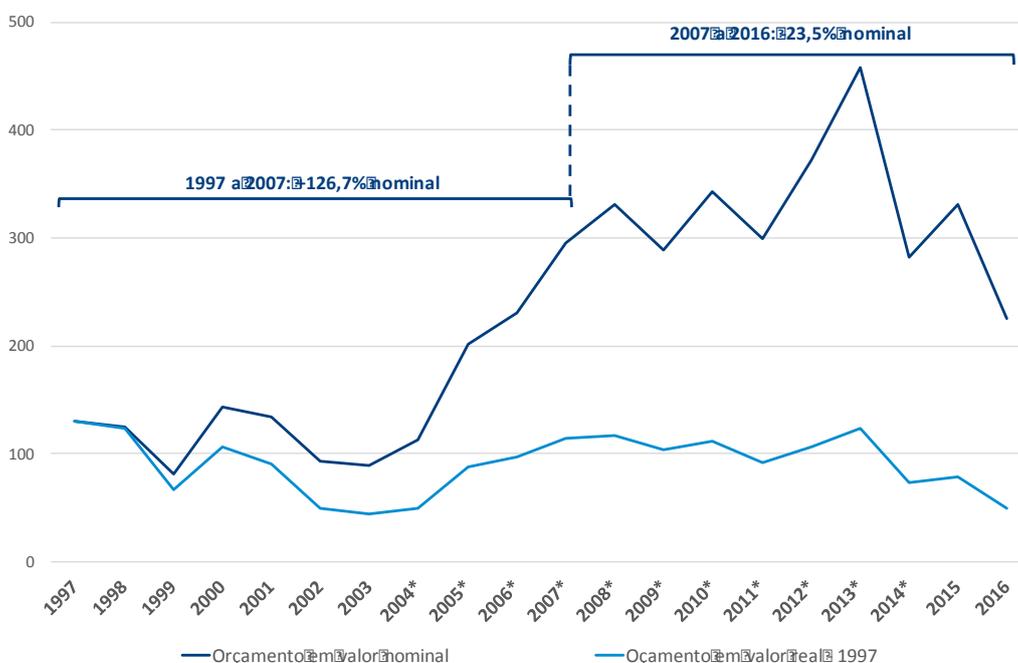
O agronegócio possui extrema relevância para a economia do Brasil, empregando milhões de pessoas, garantindo o superávit da balança comercial e contribuindo para o PIB nacional – em 2016 o PIB do agronegócio cresceu 4,48%²⁶, enquanto a economia recuou 3,6%²⁷. Por sua vez, o papel desempenhado pelos AFFAs na defesa agropecuária é fundamental para garantir a competitividade do país frente ao mercado mundial, potencializando a força do agronegócio, com impactos em toda sociedade.

Apesar disso, os investimentos na defesa agropecuária não acompanharam o crescimento do agronegócio. Enquanto o PIB do agronegócio cresceu 27,0% nos últimos 10 anos, o orçamento para a defesa agropecuária caiu 23,3%, em valores nominais. Em termos reais, a redução do orçamento foi de 56,6%. Se analisarmos 20 anos atrás, o orçamento de 2016 foi 73% superior ao de 1997, em termos nominais, e inferior em 61,8% se considerarmos a inflação do período. O

26 CEPEA. PIB do Agronegócio 2016. Disponível em: <http://www.cepea.esalq.usp.br/upload/kceditor/files/Relatorio%20PIBAGRO%20Brasil_DEZEMBRO.pdf>
27 IBGE

Gráfico 2.6 mostra a evolução do orçamento para defesa agropecuária nos últimos 20 anos, em termos reais e nominais. A própria SDA, no Plano de Defesa Agropecuário, admite que a manutenção do orçamento nos termos atuais é suficiente apenas para manter as atividades, ou seja, não permite, por exemplo, avanços significativos na erradicação de pragas e doenças. Também, não permite que sejam realizados os investimentos na criação ou de melhoria dos processos de trabalho. É de se supor ainda que, nesse caso, elevam-se os riscos da introdução desses potenciais causadores de danos às áreas agrícola e pecuária, prejuízos ao setor e contaminações de produtos, especialmente alimentícios.

Gráfico 2.6
Evolução do orçamento da defesa agropecuária



Nota: *LOA + créditos

Fontes: Lei Orçamentária Anual; Plano de Defesa Agropecuária.

Frente a realidade apresentada, é muito difícil manter a qualidade dos serviços executados, o que aumenta os riscos para o agronegócio. Apesar dos desafios, os AFFAs têm se mostrado eficientes na realização de suas funções. Na produção animal, o último caso de febre aftosa registrado no Brasil foi em 2006, enquanto outros países vizinhos registraram casos da doença até 2011. Vale lembrar que a área de produção e o rebanho brasileiro são significativamente superiores, o que impõe um desafio ainda maior para o controle. A gripe aviária, outro exemplo, nunca foi registrada

no Brasil, enquanto já houveram diversos casos em países da América, como Canadá, Chile, República Dominicana, México e EUA. O mesmo pode ser verificado em relação à Encefalopatia Espongiforme Bovina (EEB), mais conhecida como doença da “vacca louca”. O trabalho preventivo e de fiscalização para evitar a comercialização e a utilização de produtos que contenham proteínas e gorduras de origem animal na alimentação de ruminantes (com exceção dos produtos lácteos, gelatina e colágeno de pele), faz com que o Brasil não apresente casos dessa doença.

Na produção agrícola, conforme mostra a **Tabela 2.1**, hoje são contabilizados quase seiscentos eventos de pragas quarentenárias presentes nos países vizinhos, mas ainda ausentes no Brasil, algumas com alto potencial de dano econômico. Entre 2006 e 2015, foram identificadas no Brasil cinco novas pragas por ano, em média. A chegada de novas pragas é uma questão de tempo. Cada ano que a instalação de uma nova praga importante no território é retardada, bilhões de reais podem estar sendo economizados. Assim, o trabalho de defesa, organizado pelo MAPA e executado por AFFAs, tem se mostrado eficiente.

Tabela 2.1

Número de pragas quarentenárias ausentes com presença na América do Sul

País	Número de Pragas
Argentina	93
Bolívia	49
Chile	104
Colômbia	71
Equador	37
Guiana	19
Guiana Francesa	8
Paraguai	11
Peru	62
Suriname	11
Trinidad Tobago	24
Uruguai	28
Venezuela	67
Total de eventos	584

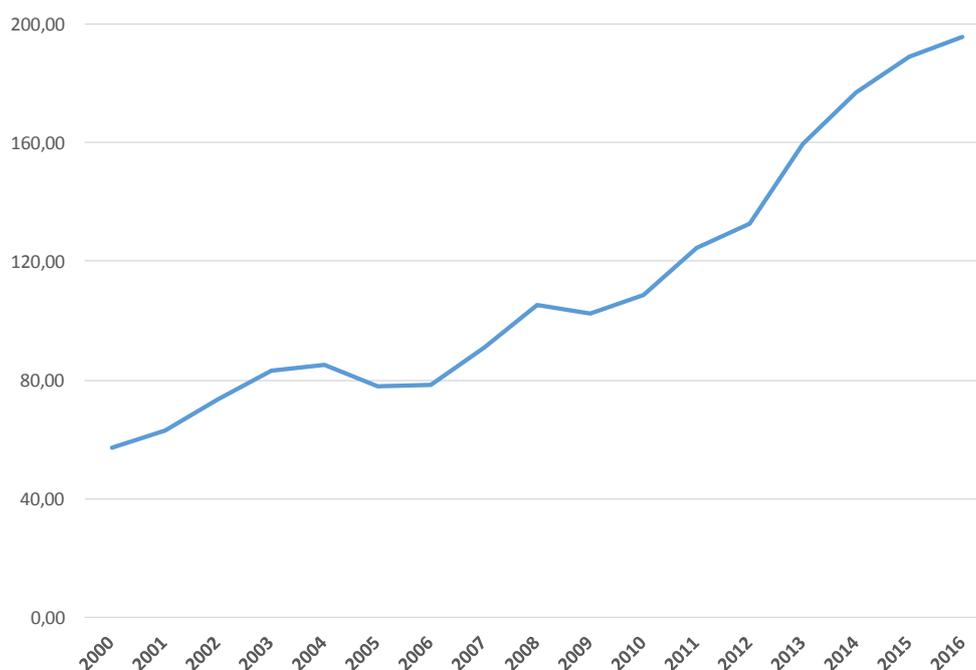
Fonte: Observatório Pragas Sem Fronteiras²⁸.

28 Observatório Pragas Sem Fronteiras. Disponível em: <<http://www.oxya.com.br/pragassemfronteiras>>.

Os dados apresentados evidenciam um ganho de eficiência no trabalho dos AFFAs, uma vez que o agronegócio está crescendo em um ritmo superior a contratação de novos auditores. Esse aumento de eficiência, retratado no **Gráfico 2.7**, alerta para a necessidade da contratação de novos auditores, sob risco crescente de queda na qualidade dos serviços prestados ao agronegócio. Sugere, ainda, que o ganho crescente de eficiência se aproxima do limite, devido ao risco de sobrecarga produtiva dos AFFAs. A defesa agropecuária é uma preocupação de todos os agentes envolvidos com o agronegócio, públicos ou privados, mas é necessária uma coordenação central preparada para atuar no planejamento e controle dessa atividade estratégica para o Brasil.

Gráfico 2.7

Evolução da eficiência do trabalho dos AFFAs – valor bruto da produção agropecuária vs. número de auditores ativos (R\$ milhão por AFFA ativo)



Fontes: MAPA e ANFFA Sindical. Elaboração FGV.

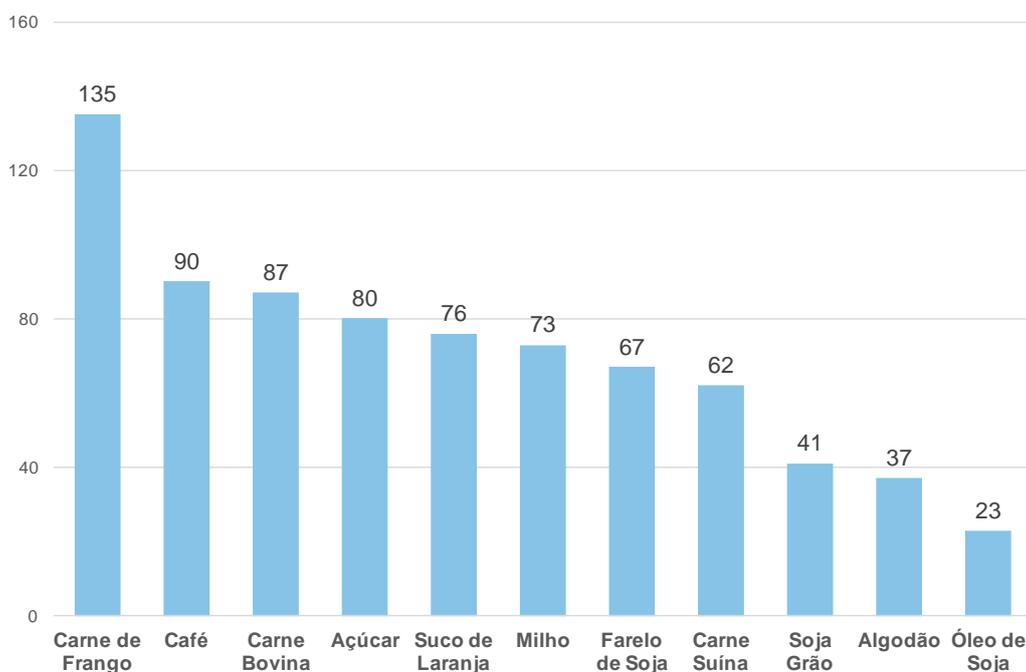
Por fim, através da articulação com os estados e do controle do trânsito de produtos de origem animal e vegetal provenientes ou destinadas a outros países, o trabalho dos AFFAs tem efeito direto na redução do risco de ocorrência de uma praga em território brasileiro, com consequente efeito na manutenção da competitividade do agronegócio.

2.2 Abertura e Manutenção de Mercados Consumidores

O Brasil ocupa posição de destaque no mercado internacional de produtos agropecuários, exportando para 150 países em 2016. Com um valor total de US\$ 71,5 bilhões exportados no último ano, o Brasil participa com 6,9% do comércio internacional agropecuário. Como meta, o MAPA busca atingir 10% de participação mundial nos próximos 5 anos²⁹.

Gráfico 2.8

Número de destinos (países) dos principais produtos agropecuários produzidos pelo Brasil – dados de junho/2016

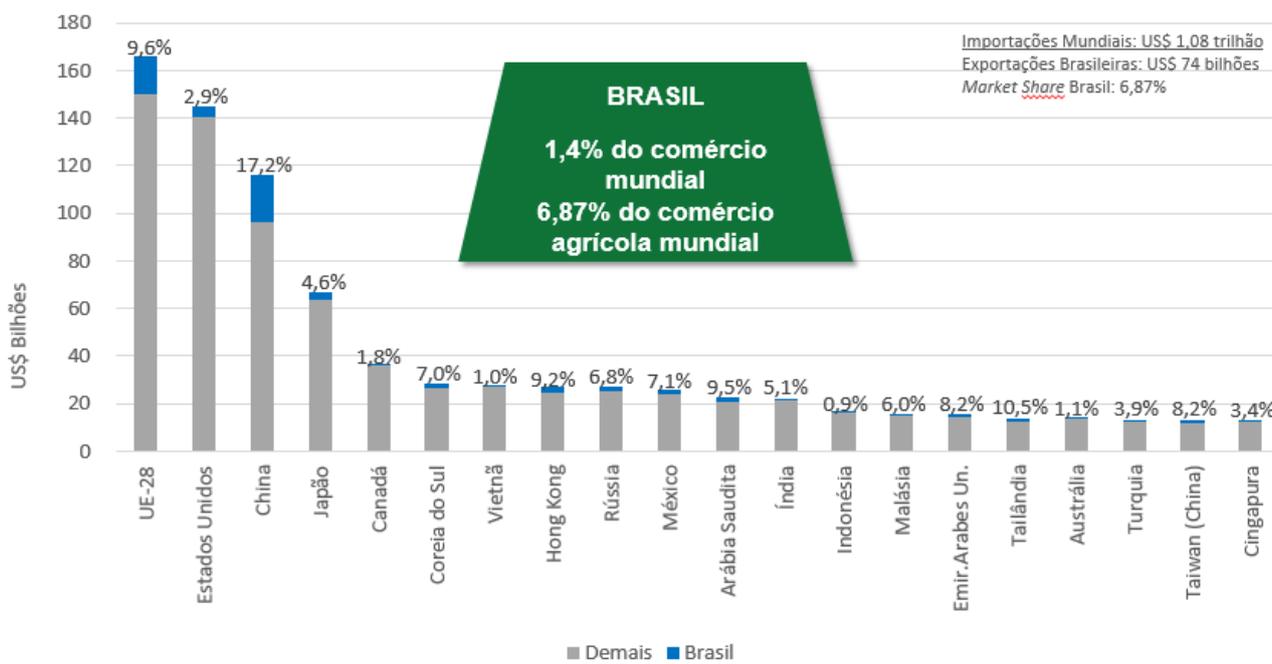


Fonte: SRI/MAPA.

²⁹ Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Secretaria de Relações Internacionais do Agronegócio.

Gráfico 2.9

Participação brasileira nos 20 principais mercados importadores agrícolas mundiais, em 2015



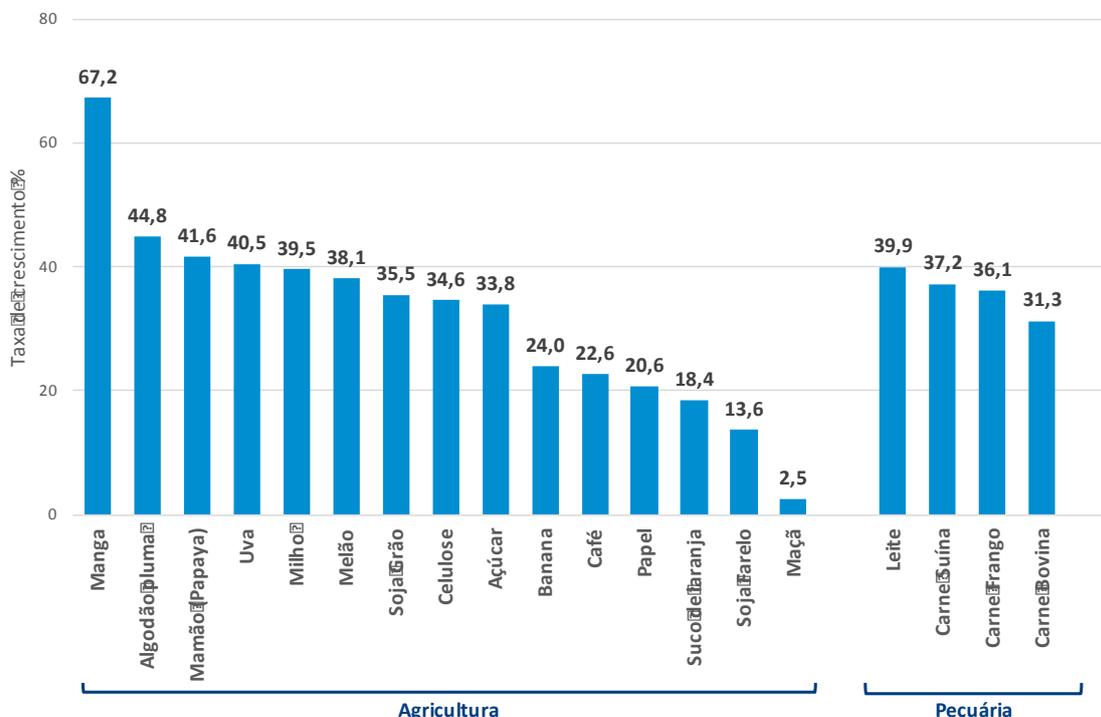
Fonte: SRI/MAPA.

Em paralelo, segundo projeções da Secretaria de Política Agrícola, entre as safras 2016/17 e 2025/26 o volume das exportações do agronegócio deve crescer 33,1%³⁰. O **Gráfico 2.10**, a seguir, apresenta as projeções de crescimento para alguns dos principais produtos agropecuários exportados pelo Brasil. Para aumentar as exportações de forma a alcançar essa meta ambiciosa, contudo, são necessárias a abertura de novos mercados consumidores e a manutenção dos mercados atuais.

30 Produções consideradas no estudo: açúcar, algodão pluma, banana, café, carne bovina, carne frango, carne suína, celulose, leite, maçã, mamão papaya, manga, melão, milho, papel, soja farelo, soja grão, suco de laranja e uva.

Gráfico 2.10

Projeção de crescimento do volume das exportações brasileiras entre as safras 2016/17 e 2025/26



Elaboração: FGV. Fonte: SPA/MAPA e SGI/Embrapa.

Nesse contexto da participação do agronegócio brasileiro no comércio internacional, bem como frente às metas de crescimento estabelecidas pelo MAPA, os AFFAs apresentam um papel de grande importância. Por um lado, atuam em uma frente mais estratégica, voltada à negociação internacional e defesa dos interesses do agronegócio brasileiro no exterior. Por outro lado, exercem importantes atividades no campo operacional, através da fiscalização dos produtos destinados ao mercado internacional, de forma a garantir o padrão de qualidade e exigências crescentes e, conseqüentemente, o acesso aos mercados consumidores mundiais.

2.2.1 Atuação em Nível Estratégico: Negociações Internacionais e Defesa dos Interesses do Agronegócio Brasileiro

Do ponto de vista estratégico, os AFFAs atuam através da Secretária de Relações Internacionais do Agronegócio (SRI), do MAPA. Criada em 2005, a SRI se destina a atender às crescentes demandas do MAPA no cenário internacional, em especial relacionadas à defesa e à promoção do agronegócio brasileiro no exterior. Essa secretaria apresenta três eixos principais de atuação, os quais contam com o apoio dos AFFAs em sua coordenação e execução:

- ▣ Promoção internacional, a qual inclui o trabalho dos adidos agrícolas;
- ▣ Negociações não-tarifárias; e
- ▣ Negociações comerciais.

PROMOÇÃO INTERNACIONAL E ADIDOS AGRÍCOLAS

Como aspectos do primeiro eixo de atuação, o MAPA conduz, por meio da SRI, ações de promoção do agronegócio brasileiro no comércio internacional relevantes para a consolidação da imagem do país entre os mercados consumidores internacionais, cada vez mais exigentes, bem como para a conquista de novos mercados. Nesse sentido, os AFFAs lotados na SRI/MAPA atuam apoiando na defesa da imagem do agronegócio brasileiro no exterior, promovendo o Brasil como produtor de alimentos de qualidade com sustentabilidade.

Com a intensificação do comércio internacional e a crescente imposição de requisitos por parte dos principais mercados consumidores, os países exportadores tiveram que adotar uma estratégia e posicionamento mais agressivos no cenário internacional. Nesse cenário agrícola global, o papel de profissionais qualificados que defendam os interesses de seu país e os acordos econômicos junto a seus mercados estratégicos é fundamental. Esses profissionais são os adidos agrícolas.

Os adidos agrícolas são, em sua maioria, compostos por AFFAs que trabalham na defesa dos interesses da agricultura brasileira *in loco*, junto aos principais parceiros comerciais do país pelo mundo. O Brasil conta com adidos agrícolas junto a oito de suas Missões Diplomáticas, desde 2010: Buenos Aires, Bruxelas, Genebra, Moscou, Pequim, Pretória, Tóquio e Washington. O plano

do MAPA e do Ministério das Relações Exteriores (MRE) é de ampliar esse número para 25 postos em 46 países, entre 2017 e 2020³¹.

Tabela 2.2
Número de adidos agrícolas pelo mundo

Países/Blocos Econômicos	Sede	Número de Adidos
União Europeia	Bélgica	2
OMC (Genebra)	Suíça	1
FAO (Roma)	Itália	1
Estados Unidos	EUA	1
China	China	3
Japão	Japão	1
Indonésia, Malásia e Cingapura	Indonésia	1
União Econômica Euroasiática (UEE) ¹	Rússia	2
Tailândia e Myanmar	Tailândia	1
Vietnã e Filipinas	Vietnã	1
Conselho de Cooperação do Golfo (CCG) ²	Arábia Saudita	1
Canadá	Canadá	1
Egito e Turquia	Egito	1
Irã	Irã	1
Marrocos e Argélia	Marrocos	1
México	México	1
Coreia do Sul	Coreia do Sul	1
Colômbia, Venezuela, Equador e Peru	Colômbia	1
Índia	Índia	1
África do Sul, Angola e Nigéria	África do Sul	1
Argentina, Bolívia, Paraguai, Uruguai e Chile	Argentina	1

Os AFFAs da SRI/MAPA apresentam papel chave nas missões internacionais, sendo responsáveis pela organização e acompanhamento das mesmas, com o intuito de promover o agronegócio brasileiro. Em 2016, gerenciaram 56 missões com vistas à exportação de produtos

31 Decreto Nº 8.749, de 9 de maio de 2016.

brasileiros para 16 países. Como resultado, essas negociações proporcionaram a abertura de mercado para 22 produtos em 17 países – por exemplo, carne bovina *in natura* para os Estados Unidos, carne de aves termicamente processada para a Coreia do Sul, carne de aves e suína para o Vietnã, e carne bovina termicamente processada para o Japão³².

As estratégias, por parte do MAPA e MRE, para ampliar o escopo e o número de mercados com atuação dos adidos agrícolas se configuram como importantes mecanismos para suportar a meta de aumentar a participação do Brasil como fornecedor de produtos do agronegócio mundial para 10%. Essas estratégias e metas caminham lado a lado com as projeções de crescimento da população mundial e, conseqüentemente, da demanda por alimentos. Dada sua vocação e capacidade produtiva no agronegócio, esse cenário coloca o Brasil em posição de destaque e proporciona oportunidades significativas do ponto de vista econômico, que precisam ser conduzidas de maneira estratégica e ativa, através de ações internacionais como aquelas conduzidas pelos AFFAs vinculados à SRI.

NEGOCIAÇÕES NÃO-TARIFÁRIAS

Outra importante iniciativa para contribuir com a meta de ampliar o protagonismo da participação brasileira no comércio internacional de produtos agropecuários consiste na elaboração de estratégias para negociações internacionais não-tarifárias. Esse é um dos eixos da atuação internacional dos AFFAs do MAPA, via Departamento de Negociações Não-Tarifárias (DNNT) da SRI.

Os temas não-tarifários são divididos entre barreiras de segunda geração – que envolvem questões técnicas e científicas, tais como as sanitárias e fitossanitárias (SPS) – e barreiras de terceira geração – que envolvem disciplinas não-tarifárias (como propriedade intelectual, clima, recursos genéticos, sustentabilidade e temas sociais relacionados ao agronegócio). Em 2016, o MAPA intensificou ações internacionais em temas como propriedade intelectual, barreiras técnicas ao comércio (TBT), sustentabilidade, mudanças climáticas e biotecnologia³³. As negociações de todos esses temas são fundamentais para aumentar a participação brasileira no comércio

32 Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Secretaria de Relações Internacionais do Agronegócio.

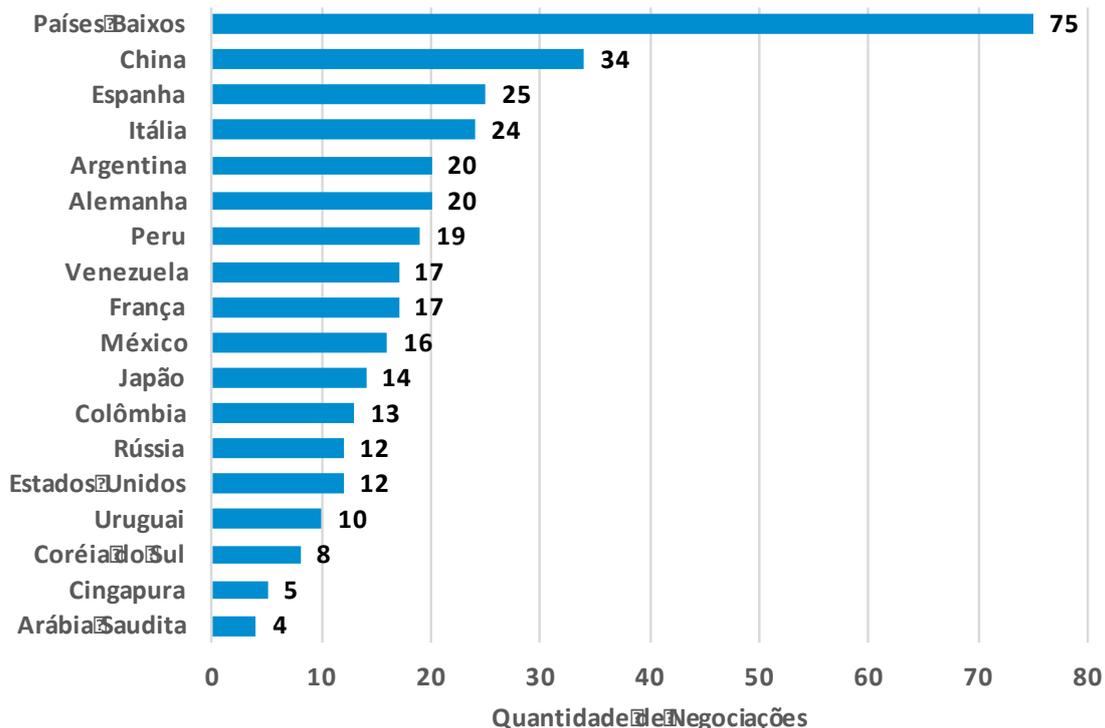
33 Com a alteração das atribuições legais do Departamento de Negociações Não Tarifárias da SRI/MAPA, em 2015, por meio do Decreto nº 8492/2015, foi incluso, além das negociações sanitárias e fitossanitárias, aquelas relacionadas a outras disciplinas internacionais. Fonte: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Secretaria de Relações Internacionais do Agronegócio.

internacional para os produtos do agronegócio brasileiro, pois atualmente são essas as principais barreiras às exportações agropecuárias.

Os AFFAs apresentam relevante papel internacional em temas sanitários e fitossanitários, atuando, em 665 negociações sanitárias e fitossanitárias atualmente em curso, as quais envolveram 134 países. As principais negociações em curso são apresentadas no **Gráfico 2.11**. Atuam, ainda, de forma efetiva, sistematizada e constante em foros como o *Codex alimentarius*, a Organização Mundial de Saúde Animal (OIE) e a Convenção Internacional de Proteção dos Vegetais (CIPV), além de participação em outros mecanismos de negociações multilaterais e bilaterais nos quais os temas SPS são discutidos internacionalmente.

Gráfico 2.11

Principais Negociações Sanitárias e Fitossanitárias Internacionais em curso (país/produto) para exportações e importações de produtos agropecuários



Fonte: SRI/MAPA.

Os AFFAs da SRI também exercem papel em ações voltadas à políticas e práticas de sustentabilidade, apoiando missões internacionais brasileiras em fóruns mundiais como a

Conferências das Partes sobre Mudanças do Clima (COP 22) e a Conferência das Partes sobre Biodiversidade (COP 13). Nessas ocasiões, o MAPA, com o apoio ativo dos AFFAs, buscou mostrar as políticas vigentes no país e as práticas que garantem a sustentabilidade da produção agropecuária brasileira.

NEGOCIAÇÕES COMERCIAIS

Quanto às negociações comerciais, os AFFAs alocados na SRI/MAPA auxiliam na coordenação da defesa dos interesses do agronegócio brasileiro em duas vertentes principais. A primeira, junto ao setor privado nacional e demais órgãos do governo brasileiro e do Mercosul. A segunda, ao lado do Ministério das Relações Exteriores (MRE), envolve negociações junto à Organização Mundial do Comércio (OMC). Os AFFAs participam, portanto, de negociações multilaterais que incidem sobre o comércio internacional de produtos do agronegócio, trabalham no combate a práticas que distorcem o comércio de produtos agropecuários, como o *dumping* e os subsídios e contribuem para a competitividade do agronegócio brasileiro.

Como exemplo da atuação dos AFFAs, merecem destaque: as negociações para o Acordo Birregional entre MERCOSUL e UE; atuação na elaboração do posicionamento brasileiro e negociação junto aos parceiros do MERCOSUL no âmbito de Subgrupos de Trabalho (SGT) – referente aos regulamentos técnicos e procedimentos de avaliação da conformidade, além do relativo a agricultura. Trabalham, dessa forma, junto a questões regulatórias de competência do MAPA e dos acordos de comércio internacional junto aos países do bloco econômico da América do Sul.

Os AFFAs da SRI também atuam junto à negociações e defesa dos interesses do agronegócio brasileiro junto à Organização Mundial do Comércio (OMC). A OMC consiste no foro responsável pela regulamentação do comércio internacional, cujo principal objetivo é o fortalecimento do sistema multilateral de comércio, a fim de permitir a expansão das trocas internacionais em ambiente estável, não discriminatório e favorável ao desenvolvimento. Trata, assim, da aplicação de regras justas e busca evitar medidas protecionistas abusivas que configurem barreiras ao comércio internacional dos produtos agropecuários brasileiros.

2.2.2 Controle Operacional: Fiscalização Sanitária e Fitossanitária da Produção Agropecuária Nacional

Do ponto de vista do controle operacional, os AFFAs exercem importante papel na fiscalização sanitária e fitossanitária de produtos de origem animal e vegetal, respectivamente. Para tanto, atuam dentro da estrutura da Secretaria de Defesa Agropecuária (SDA), do MAPA, através de seus diferentes departamentos.

Destaca-se, ainda, que essas ações de fiscalização dos produtos destinados à exportação, por parte dos AFFAs, consideram informações e diretrizes resultantes das negociações e acordos internacionais, os quais também contam com o apoio direto dos AFFAs (via SRI), como especificações e requisitos técnicos e de qualidade definidos entre os países. Ambas as linhas de atuação, sejam do ponto de vista estratégico ou no controle operacional produtivo, se retroalimentam de forma a garantir a qualidade dos produtos exportados e, conseqüentemente, o acesso aos mercados consumidores internacionais. Aos auditores federais é conferida a tarefa exclusiva de certificar toda a carne exportada pelo Brasil.

Para ilustrar, como resultado das negociações multilaterais ocorridas no âmbito da Organização Mundial do Comércio (OMC), especialmente nos acordos firmados na Rodada Uruguai (1986 - 1994), definiu-se que os países reduziriam suas barreiras tarifárias e a concessão de subsídios à produção. No entanto, as restrições para adoção dessas medidas tradicionais de proteção têm sido compensadas pelo uso mais frequente de barreiras não tarifárias para proteção comercial. No agronegócio, as discussões relacionadas a tais barreiras estão vinculadas a padrões técnicos, sanitários e fitossanitários³⁴. As carnes estão entre os produtos mais suscetíveis a este tipo de barreira, além de grande importância do ponto de vista de comércio internacional. São muitos os casos em que o Brasil sofreu alguma restrição comercial à carne devido a ocorrência de um problema fitossanitário.

A fim de evitar a perda de mercados por problemas sanitários, todos os frigoríficos do país estão sujeitos à inspeção permanente executada por AFFAs. O objetivo desse trabalho é evitar que animais doentes sejam abatidos e sua carne disponibilizada para consumo. Quando algum

34 SILVA, S. Z.; TRICHES, D.; MALAFAIA, G. Análise das barreiras não tarifárias à exportação na cadeia da carne bovina brasileira. Revista de Política Agrícola, ano XX, n. 2, p. 23-39, 2011.

problema, ou suspeita, é detectado, a carcaça é descartada e inicia-se um processo de investigação até a origem do animal. Caso o problema acarrete suspensão da importação, uma equipe do MAPA é destacada para intermediar as conversas com o(s) país(es) com objetivo de reverter a decisão (trabalho via SRI e adidos agrícolas). Esta equipe é composta também por AFFAs.

Outro exemplo do relevante trabalho exercido pelos AFFAs consiste na fiscalização sobre cultivares geneticamente modificados, bem como sobre agrotóxicos utilizados na produção nacional, incluindo produtos destinados à exportação.

A fiscalização quanto aos aspectos de biossegurança³⁵ de sementes ou mudas com organismos geneticamente modificados (OGMs) compete à Coordenação de Sementes e Mudas (CSM), do Departamento de Fiscalização de Insumos Agrícolas (DFIA), da Secretaria de Defesa Agropecuária (SDA). As fiscalizações são efetuadas em: a) entidades que realizam atividades de pesquisa e experimentação agrícola em regime de Contenção ou de Liberações Planejadas no Meio Ambiente – LPMAs autorizadas pela Comissão Técnica Nacional de Biossegurança - CTNBio; b) em propriedades agrícolas com o monitoramento da conformidade no uso de OGMs, como prática de coexistência, presença de OGMs com eventos não autorizados, respeito às zona de exclusão, dentre outros; e c) fiscalizações no comércio para verificar a venda de sementes OGM, contemplando rotulagem, informações requeridas na nota fiscal e outros dados pertinentes³⁶.

Da mesma maneira, o MAPA com a atuação e apoio dos AFFAs realiza uma série de iniciativas para o controle dos agrotóxicos utilizados na produção nacional, bem como voltados à exportação. Entre os exemplos, merecem destaque iniciativas como: fiscalização e registro dos agrotóxicos, credenciamento de entidades responsáveis pela realização de testes de agrotóxicos, o registro de agrotóxicos exclusivamente para exportação, registro de agrotóxicos para a pesquisa e experimentação, entre outros.

35 Lei nº 11.105, de 24 de março de 2005 (Lei de Biossegurança), regulamentada pelo Decreto nº 5.591, de 22 de novembro de 2005.

36 Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Acesso: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/insumos-agropecuarios/insumos-agricolas/sementes-e-mudas/organismos-geneticamente-modificados>.

INSPEÇÃO E CERTIFICAÇÃO SOBRE EXPORTAÇÃO DE PRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL

Toda e qualquer exportação de animais vivos ou produtos de origem animal é submetida ao cumprimento de requisitos regulamentados pelo MAPA. Este, por intermédio da SDA, e de seus AFFAs, regulamenta e controla mercadorias de origem animal a serem exportadas, atestando sua qualidade e segurança. Além disso, o ministério, com as secretarias de agricultura Estaduais, promove ampla fiscalização, visando à conformidade entre a legislação de inspeção industrial e sanitária brasileira e as normas de sanidade exigidas pelo país importador. A comprovação da sanidade animal varia de acordo com o país importador, o que aumenta a complexidade do trabalho e reforça a relevância do papel dos AFFAs como responsáveis técnicos pelo trabalho.

Uma empresa interessada no mercado de exportação deve, primeiramente, obter registro do estabelecimento no Serviço de Inspeção Federal (SIF) do MAPA, que atesta a regularidade sanitária, técnica e legal das instalações e etapas do processo de produção. Após a concessão do registro, a empresa deve requerer habilitação para exportar junto ao Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal (DIPOA), da SDA. A empresa habilitada ao comércio internacional, será incluída na lista geral ou na(s) lista(s) específica(s) de estabelecimentos exportadores³⁷.

Além disso, o MAPA é responsável pela emissão do Certificado Zoossanitário Internacional (CZI), por meio do Departamento de Saúde Animal (DSA), também da SDA. Esse certificado atesta a sanidade animal e é emitido após inspeção sanitária ou exames para diagnóstico de doenças³⁸.

As ações do MAPA ocorrem em sintonia com a Organização Mundial de Saúde Animal (OIE), que reconhece os serviços veterinários como um bem público mundial. Assim, o serviço veterinário brasileiro, responsável pela condução da política de saúde animal, compartilha com o setor privado as responsabilidades para aplicação das medidas que objetivam a melhoria da saúde animal³⁹.

37 Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Acesso: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/exportacao>.

38 Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Acesso: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/exportacao>.

39 Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Acesso: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sanidade-animal-e-vegetal/saude-animal/sobre-saude-animal>.

INSPEÇÃO SOBRE EXPORTAÇÃO DE PRODUTOS DE ORIGEM VEGETAL

Na mesma linha, os AFFAs apoiam no controle de produtos de origem vegetal. Atuam na promoção e acompanhamento de atividades de fiscalização e inspeção higiênico-sanitária e tecnológica de produtos vegetais *in natura*, processados ou industrializados, e seus derivados. São medidas que garantem a qualidade e segurança dos produtos de origem vegetal e seus derivados produzidos no Brasil⁴⁰, fator determinante para a manutenção dos mercados consumidores internacionais e abertura de novos mercados.

O MAPA é responsável, ainda, pelo cadastro dos estabelecimentos exportadores e produtores de vegetais e seus produtos. O Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Vegetal (DIPOV) possui o Sistema de Cadastro dos Agentes da Cadeia Produtiva de Vegetais e seus Produtos (SICASQ), visando disponibilizar aos públicos interessados o cadastro dos estabelecimentos exportadores e produtores de vegetais e seus produtos, no MAPA. A ação atende compromissos do MAPA nos acordos e exigências nacionais e internacionais.

ANÁLISES LABORATORIAIS E CONTROLE DE RESÍDUOS E CONTAMINANTES

São requeridas análises de laboratório para o controle de resíduos e contaminantes em alimentos. Sem essas análises, não é possível a exportação. A relação de análises laboratoriais publicadas no início de cada ano compõe o Plano Nacional de Controle de Resíduos e Contaminantes (PNCRC), o qual é pactuado com as autoridades sanitárias dos países parceiros.

O PNCRC é concebido, coordenado e executado por AFFAs, com o auxílio de demais partícipes. Consistem em ferramenta de gerenciamento de risco adotada pelo MAPA, que tem o objetivo de promover segurança química dos alimentos de origem animal produzidos no Brasil. No âmbito do programa são elaborados planos anuais de amostragem e teste de ovos, leite e mel encaminhados para processamento e animais encaminhados para abate em estabelecimentos sob inspeção Federal. Os testes incluem ampla gama de drogas veterinárias autorizadas (para as

40 Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Acesso: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/exportacao>.

quais é testado o atendimento dos limites aplicáveis) e proibidas (incluindo hormônios), agrotóxicos, contaminantes inorgânicos, micotoxinas e dioxinas⁴¹.

As análises são realizadas em laboratórios da Rede Nacional de Laboratórios Agropecuários, composta pelos Laboratórios Nacionais Agropecuários (Lanagro), além de outros laboratórios públicos/privados credenciados pelo MAPA. Nos Lanagros, os AFFAs atuam na coordenação das atividades e na execução das análises laboratoriais.

As análises laboratoriais consistem em mecanismo fundamental para prevenção e controle de ameaças ao agronegócio nacional, em especial a incidência de doenças sobre produtos de origem animal e vegetal, as quais podem afetar diretamente a exportação brasileira, com graves prejuízos econômicos. Como exemplos de doenças na área animal, podem ser citadas: a febre aftosa, Encefalopatia Espongiforme Bovina (EEB, também conhecida como doença da “vacca louca”), tuberculose e brucelose, risco de influenza aviária. Já na área vegetal, alguns importantes exemplos são: a mosca da carambola, pragas como a *Helicoverpa armigera* e a *Helicoverpa zea* (duas das principais pragas da agricultura, que incidem em regiões produtoras de soja, milho e algodão, na área vegetal). Além disso, os laboratórios atuam na detecção de possíveis resíduos em alimentos, tais como: ivermectina em carne bovina, ractopamina em carne suína e dioxinas em aves.

Para enfrentar esta situação, os laboratórios possuem métodos oficiais de análises permitindo o diagnóstico de doenças, bem como o controle de pragas e resíduos, em consonância com os programas sanitários do MAPA.

No caso de algum problema, são instaurados subprogramas de investigação, com ação de auditores federais e fiscais estaduais, que inclui a fiscalização da propriedade rural de origem do lote amostrado para identificação das causas da violação, aplicação de eventuais sanções administrativas e controle do risco de novas violações. As propriedades violadoras têm seus próximos lotes de animais e produtos submetidos a um regime especial de teste, período no qual

41 Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Acesso: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/inspecao/produtos-animal/plano-de-nacional-de-controle-de-residuos-e-contaminantes>.

os produtos obtidos dos lotes amostrados são retidos pelo serviço oficial até que o resultado de análise indique a sua conformidade⁴².

2.3 Garantia da Segurança dos Alimentos Consumidos pelas Pessoas

Se o aumento da competitividade do agronegócio brasileiro é um dos grandes objetivos da defesa sanitária animal e vegetal, o cuidado com a saúde humana não é tratado com menor importância. A população do mundo todo está cada vez mais preocupada com os possíveis efeitos nocivos dos insumos agropecuários, como defensivos, hormônios e antibióticos veterinários, na saúde humana.

Os alimentos podem atuar como transmissores de organismos prejudiciais à saúde ou conter substâncias tóxicas quando não produzidos de maneira adequada. As doenças transmitidas por alimentos podem estar relacionadas a: infecções, como salmonelose e hepatite tipo A; intoxicações, que ocorrem quando uma pessoa ingere alimentos com substâncias tóxicas; e toxinfecção, resultante da ingestão de alimentos contaminados com organismos prejudiciais à saúde e que liberam substâncias tóxicas.⁴³

A fim de combater de forma ativa os problemas de saúde provocados por alimentos contaminados, a legislação brasileira compartilha entre a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e o MAPA a responsabilidade do controle sanitário dos alimentos⁴⁴.

De maneira geral, a ANVISA é responsável pelo o controle e a fiscalização de produtos destinados ao consumo final, que estiverem no mercado. Por sua vez, o MAPA é responsável pela fiscalização da produção de:

- ▣ Alimentos de origem animal, como carnes, leite, ovos, mel, pescados e seus derivados;
- e

42 Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Acesso: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/inspecao/produtos-animal/plano-de-nacional-de-controle-de-residuos-e-contaminantes>.

43 Ministério da Saúde. Doenças transmitidas por alimentos e água. Disponível em: <<http://bvsm.s.saude.gov.br/dicas-em-saude/2062-doencas-transmitidas-por-alimentos-e-agua-dta>>.

44 Food Safety Brazil. Surtos Alimentares no Brasil - Dados atualizados em dezembro de 2016. Disponível em: <<http://foodsafetybrazil.org/surtos-alimentares-no-brasil-dados-atualizados-em-dezembro-de-2016/>>.

- ▣ Alimentos de origem vegetal, como bebidas alcoólicas, sucos, refrigerantes, arroz, feijão, café, farinhas, óleos e azeites, frutas, verduras e raízes, entre outros.

A fiscalização para verificação da presença de substâncias químicas potencialmente nocivas à saúde humana segue ao “Plano Nacional de Controle de Resíduos e Contaminantes”, que visa garantir a qualidade e a segurança dos produtos de origem animal e vegetal disponibilizados ao consumidor no Brasil e para o mercado internacional⁴⁵. São alvo do programa resíduos de produtos de uso veterinário, agrotóxicos e contaminantes químicos, como metais pesados, que estejam acima dos níveis mínimos permitidos.

Para mitigação do risco de doenças transmitidas por alimentos e água foi criado o “Programa Nacional de Controle de Patógenos”, cujo objetivo é identificar a ocorrência de patógenos em produtos de origem animal produzidos pelos estabelecimentos brasileiros registrados junto ao SIF.

Em ambos os programas mencionados, o monitoramento é executado por meio da fiscalização realizada pelos AFFAs. Amostras podem ser coletadas em frigoríficos, produtores rurais, agroindústrias, centrais de abastecimento e cooperativas. Inclusive amostras de produtos importados são coletados e encaminhados para análise laboratorial dos Lanagros. Para todos os casos de não-conformidade é aberto um processo de investigação, além dos produtos serem descartados para o consumo.

Na produção animal a fiscalização é realizada permanentemente por AFFAs, em todos os estabelecimentos frigoríficos certificados pelo MAPA, seja o produto destinado ao mercado nacional ou internacional. Conforme discutido no item anterior, o MAPA, por meio dos AFFAs, é responsável por certificar todo produto destinado ao mercado internacional, em conformidade com as regras estabelecidas nos acordos comerciais.

Como resultado do trabalho realizado pela ANVISA e pelo MAPA, a ocorrência de surtos de contaminação alimentares tem caído. Segundo dados do Ministério da Saúde, em dez anos a queda foi de 48,2%: 683 surtos em 2007 e 354 em 2016. Considerando os últimos 5 anos, a queda foi de 59,0% (de 863 para 354). Além de reduzir o risco que a população está exposta, esta queda representa uma economia para todo o sistema de saúde do Brasil.

45 Sociedade Nacional de Agricultura. Ministério da Agricultura divulga Plano Nacional de Controle de Resíduos e Contaminantes. 2015.

Ao analisar o número de AFFAs ingressantes na carreira e o número de surtos ocorridos ao longo dos anos, conclui-se que há uma correlação negativa entre esses fatores. Ou seja, quanto mais AFFAs ingressam na carreira em um determinado ano, diminuem os surtos de contaminação alimentar nos dois anos subsequentes. Esta correlação não é considerada moderada, pois há outras instituições, como a ANVISA, além de outros fatores, atuando para a redução deste problema.

Assim, ao entregar a população um alimento mais seguro, o trabalho dos AFFAs contribui para:

- ▣ Reduzir os custos do governo para tratar pessoas com problemas de saúde ligados a alimentação; e
- ▣ Criar uma imagem positiva sobre a qualidade dos alimentos que produzimos no Brasil, seja para o mercado interno ou externo.

2.4 Combate a Fraudes Econômicas

Os AFFAs também atuam em atividades relacionadas ao combate a fraude econômica, com o objetivo de identificar práticas que possam causar prejuízos à produção agropecuária e aos consumidores finais de alimentos. Os problemas identificados pelos auditores podem estar relacionados a: utilização de matérias-primas ou de processo de produção que não atenda a legislação; produção e/ou comercialização de produtos com qualidade inferior ao nível mínimo exigido pela lei; e comercialização de um produto que não corresponda a descrição impressa em seu rótulo ou embalagem.

O campo de atuação no combate a fraude pode abranger quatro áreas distintas:

- ▣ **Insumos destinados a agricultura**

Os AFFAs são responsáveis pela fiscalização da qualidade e identidade, da produção e comercialização, de sementes, mudas, agrotóxicos, fertilizantes, corretivos e inoculantes. Nesta área, os auditores estão ligados ao Departamento de Fiscalização de Insumos Agrícolas (DFIA), da SDA.

▣ **Insumos destinados a pecuária**

AFFAs atuam na fiscalização da produção e comercialização de produtos destinados à alimentação animal (rações, suplementos, premix, núcleos, alimentos para animais de companhia, ingredientes e aditivos para alimentação animal) e à prevenção, diagnóstico, cura ou tratamento das doenças dos animais (aditivos, suprimentos promotores, melhoradores da produção animal, medicamentos, vacinas, antissépticos, desinfetantes de uso ambiental ou equipamentos e pesticidas). Este trabalho é de responsabilidade dos auditores do Departamento de Fiscalização de Insumos Pecuários (DFIP), ligado a SDA.

▣ **Produtos de origem animal destinados ao consumo humano**

Nesta área, o trabalho dos AFFAs envolve a busca por fraudes como: leite adulterado (UHT, pasteurizado e em pó); adição de água em carcaça congelada de aves, cortes resfriados e congelados de frango e pescado submetido ao glaciamento; comercialização de pescado não correspondente à espécie descrita na embalagem; e uso de matéria-prima não permitida na produção de alimentos, como adição de conservantes em manteiga e mistura de ricota ao queijo minas frescal.

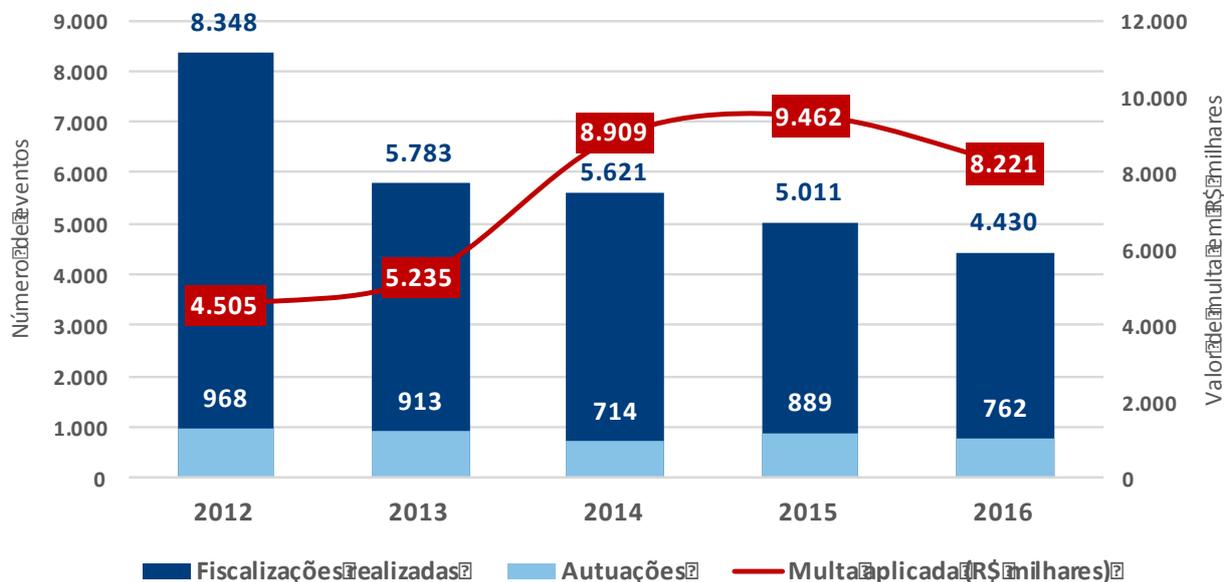
▣ **Produtos de origem vegetal destinados ao consumo humano**

Nesta área, os AFFAs buscam por fraudes como, por exemplo, a utilização de corantes e conservadores não autorizados ou acima do limite permitido para o uso em bebidas alcoólicas, sucos, polpas congeladas e refrigerantes, e a classificação incorreta ou fora de padrão de grãos empacotados (arroz, feijão, lentilha, etc.), farinhas, óleos, azeites, café, frutas e olerícolas.

Mais uma vez, a participação dos Lanagros é fundamental, uma vez que para a maioria dos casos mencionados a verificação de conformidade só pode ser atestada por análise laboratorial.

Gráfico 2.12

Evolução das fiscalizações realizadas e valor de multa aplicado pela DFIA



Fonte: DFIA/SDA/MAPA. Elaboração: FGV.

Nos últimos cinco anos, as ações de fiscalização relacionadas apenas a fraude de insumos e produtos resultaram em 4.246 autuação e R\$ 36,3 milhões em multas (**Gráfico 2.12**).

No que se refere aos insumos destinados a agricultura e a pecuária, as fraudes mencionadas podem causar prejuízos significativos ao produtor, além de colocar em risco todo o sistema produtivo. Imagine o prejuízo causado pelo uso de uma vacina ou agrotóxico que não tenha a eficácia desejada, ou pelo investimento na aquisição de sementes que não atendam aos padrões de qualidade determinados pelo MAPA.

2.5 Desenvolvimento Local e Regional

Os AFFAs atuam na coordenação e apoio em iniciativas voltadas ao desenvolvimento local e regional por meio do agronegócio, que abrangem praticamente todos os sistemas de produção. O resultado que se busca é mais igualdade no campo, garantindo a renda dos agricultores e promovendo a competitividade de todo o sistema. Nesse sentido, participam da estrutura da

Secretaria de Mobilidade Social, do Produtor Rural e do Cooperativismo (SMC) e da Secretaria de Política Agrícola (SPA), do MAPA, principalmente no nível de gestão e estratégico.

A SMC trata do fomento agropecuário, agroindustrial, extrativista e agroecológico. Participa, junto a outras entidades ligadas ao setor, na formulação de políticas públicas do agronegócio através do planejamento, fomento, coordenação, avaliação e supervisão de programas de desenvolvimento da agropecuária brasileira. Além do cooperativismo e associativismo rural, a atuação da SMC abrange pesquisa tecnológica, difusão de informações e transferência de tecnologia, assistência técnica e extensão rural, infraestrutura rural e logística da produção e comercialização e indicação geográfica de produtos agropecuários⁴⁶.

A SMC enfoca no desenvolvimento sustentável da produção, por meio de ações que estimulem a modernização das atividades agropecuárias e a melhoria das condições de trabalho dos produtores e trabalhadores rurais. Assim, atua com:

- ▣ A coordenação dos sistemas integrados de produção, de certificação e de sustentabilidade e rastreabilidade, para, por exemplo, produtos orgânicos e sobre a cadeia produtiva de bovinos e bubalinos – este, via Serviço Brasileiro de Rastreabilidade da Cadeia Produtiva de Bovinos e Bubalinos (SISBOV);
- ▣ O desenvolvimento de estudos de novos produtos, padronização e classificação de produtos agropecuários, proteção, manejo e conservação de solo e água, agroirrigação, plantio direto e recuperação de áreas agricultáveis, de pastagens e agroflorestas degradadas, estudos para suportar o Plano de Agricultura de Baixo Carbono (ABC) e de Integração Pecuária-Lavoura-Floresta (IPLF);
- ▣ O desenvolvimento de agricultura de precisão, do manejo zootécnico e agregação de valor aos produtos agropecuários e extrativistas;

46 Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (2008). Desenvolvimento Sustentável e Expansão do Agronegócio Brasileiro.

- ▣ Fiscalização do bem-estar animal⁴⁷, considerando a proposição de boas práticas de manejo, o alinhamento da legislação brasileira com os avanços científicos e os critérios estabelecidos pelos acordos internacionais dos quais o Brasil é signatário, bem como preparar e estimular o setor agropecuário brasileiro para o atendimento às novas exigências da sociedade brasileira e consumidores dos mercados importadores;
- ▣ O desenvolvimento da produção de orgânicos⁴⁸. Nesse sentido, merece destaque o projeto “Fichas Agroecológicas: Tecnologias Apropriadas para a Produção Orgânica”, o qual visa disponibilizar informação técnica sobre tecnologias apropriadas aos sistemas orgânicos de produção, de forma resumida, em linguagem simples e acessível aos produtores rurais, em conformidade com os princípios e normas estabelecidas pela legislação brasileira;
- ▣ Proteção de cultivares, importante ferramenta de desenvolvimento do setor de pesquisas e de aumento de produção/produtividade; e
- ▣ Acompanhamento de convênios do Sistema de Convênios (SICONV), através de fiscalização da aplicação de recursos repassados pelo governo federal a estados, municípios, universidades e outras entidades. Os AFFAs são responsáveis pela elaboração dos projetos, implantação e prestação de contas, atividades estas que consistem em importante mecanismo de proteção da sociedade contra desvios de recursos públicos destinados ao desenvolvimento rural (calcário, readequação de estradas rurais, construções e equipamentos para laboratórios são alguns dos exemplos).

No escopo da SPA, é importante ressaltar três grandes áreas de atuação dos AFFAs⁴⁹:

47 A fiscalização do bem-estar animal é competência dos departamentos da Secretaria de Defesa Agropecuária (SDA) e o fomento é competência da Coordenação de Boas Práticas e Bem-estar Animal (CBPA) da Secretaria de Mobilidade Social, do Produtor Rural e Cooperativismo (SMC). Dentre as atribuições da CBPA estão. Acesso em: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sustentabilidade/bem-estar-animal/conceito>.

48 Pela legislação brasileira, considera-se produto orgânico, seja ele *in natura* ou processado, aquele que é obtido em um sistema orgânico de produção agropecuária ou oriundo de processo extrativista sustentável e não prejudicial ao ecossistema local. Para serem comercializados, os produtos orgânicos deverão ser certificados por organismos credenciados no Ministério da Agricultura, sendo dispensados da certificação somente aqueles produzidos por agricultores familiares que fazem parte de organizações de controle social cadastradas no MAPA, que comercializam exclusivamente em venda direta aos consumidores. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Acesso: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/sustentabilidade/organicos>.

49 Fonte: SPA, 2007. Revista de Política Agrícola (Edição Especial 15 anos). Acesso: <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/28df5ab2d6682ce2062828d9a57bcdba.pdf>.

- ▣ A gestão do risco rural, via zoneamento agrícola e seguro rural:

Dada a vulnerabilidade inerente à atividade agropecuária frente a alguns riscos incontrolláveis, sobretudo aqueles oriundos de fenômenos climáticos adversos, o Governo Federal tem investido para que esses riscos sejam gradativamente minimizados e administrados com maior eficiência. Dessa maneira, a política de minimização de riscos no setor agropecuário merece especial atenção.

Dentre os instrumentos de gestão de riscos desenvolvidos e implementados pelo MAPA, estão o Zoneamento Agrícola de Risco Climático (ZARC) e o Programa de Subvenção ao Prêmio do Seguro Rural (PSR)⁵⁰. O ZARC tem o objetivo de minimizar os riscos relacionados aos fenômenos climáticos adversos e permite a cada município identificar a melhor época de plantio das culturas, nos diferentes tipos de solo e ciclos de cultivares.

O seguro rural, por sua vez, representa um dos pilares da política agrícola brasileira. Funciona de maneira complementar às políticas de crédito e apoio à comercialização e oferece ao produtor rural a possibilidade de proteger-se das perdas decorrentes de fenômenos climáticos adversos.

- ▣ A mobilização de recursos públicos e privados para financiar o custeio da produção e os investimentos:

A política de crédito, principal instrumento de ação do Governo Federal, possibilita que os produtores realizem empréstimos em condições adequadas as necessidades da atividade agropecuária e das regiões produtivas. Envolve recursos destinados a custeio, investimento ou comercialização da atividade agropecuária no Brasil. As suas regras, finalidades e condições estão estabelecidas no Manual de Crédito Rural (MCR), elaborado pelo Banco Central do Brasil.

Os AFFAs, ligados a SPA, realizam o acompanhamento da evolução das contratações de crédito rural ao longo do ano agrícola, de julho a junho, divulgados pela secretaria.

50 Fonte: Lei 10.823/2003.

- ▣ O apoio à comercialização, buscando assegurar, ao mesmo tempo, renda estável ao produtor e suprimento ao consumidor final a preços competitivos:

O objetivo é garantir o abastecimento nacional com alimentos de qualidade e assegurar ao produtor preços que permitam sua manutenção na atividade rural é um compromisso do MAPA. A cada safra, as diretrizes da Política de Garantia de Preços Mínimos (PGPM) são coordenadas, elaboradas, acompanhadas e avaliadas para garantir segurança alimentar e a comercialização dos produtos agropecuários.

Alguns dos mecanismos para garantir o abastecimento e a comercialização de produtos agropecuários são: o financiamento da estocagem, a armazenagem, a venda de estoques públicos de produtos agropecuários e a equalização de preços e custos. Nesse sentido, toneladas de produtos agrícolas excedentes podem ser comercializadas por meio de leilões eletrônicos monitorados pelo governo, de forma a abastecer regiões deficitárias e, ao mesmo tempo, garantir aos produtores um preço que lhes permita manter-se na atividade rural⁵¹.

51 Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Acesso: <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/politica-agricola/comercializacao-e-abastecimento>

3. Análise Quantitativa da Relevância dos Auditores Fiscais Federais Agropecuários

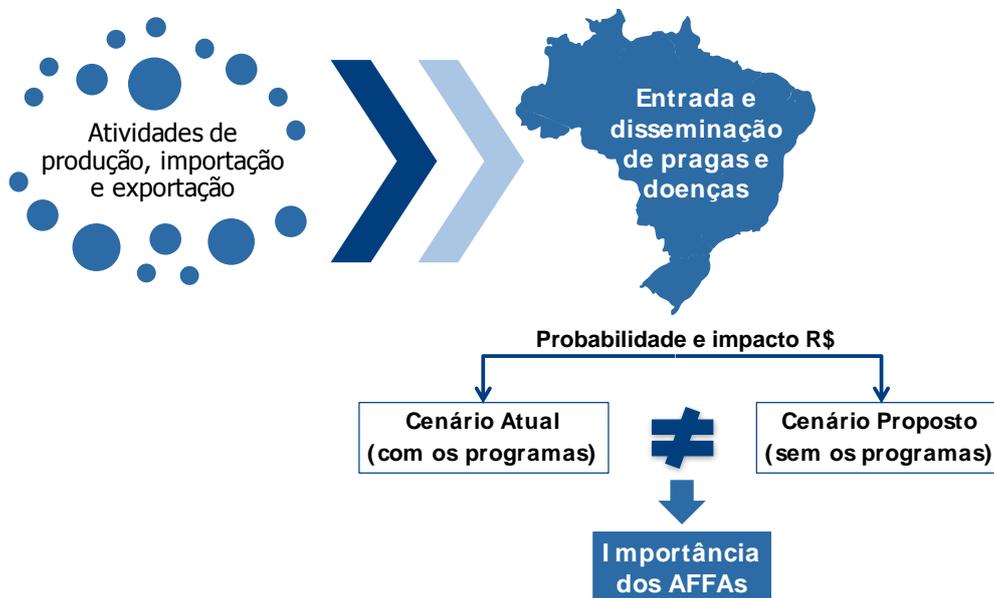
Esta seção apresenta os resultados do estudo de quantificação do valor dos AFFAs para o agronegócio. Trata-se de um objetivo complexo, devido a amplitude dos trabalhos realizados pelos auditores e também pela dificuldade intrínseca de mensuração destes trabalhos, os quais têm efeitos em diferentes elos das cadeias produtivas de produção animal e vegetal envolvidas. Assim, para a realização do estudo foi necessário, em primeiro lugar, delimitar o escopo de mensuração, buscando escolher atividades relevantes para o agronegócio brasileiro, com grande potencial quantificação. Em segundo lugar, buscou-se na literatura mundial metodologias que pudessem ser utilizadas para quantificar os resultados dos trabalhos dos AFFAs.

Neste trabalho, optou-se pela utilização de um modelo matemático para o cálculo da probabilidade de introdução e disseminação de patógenos no Brasil, baseado na análise de fatores de risco e nas probabilidades de infecção. A partir deste modelo, foram elaborados cenários que buscaram traduzir a importância do trabalho dos AFFAs na redução da probabilidade da ocorrência de surtos de pragas e doenças. Estas probabilidades foram então transformadas em impactos econômicos, ocasionados pela perda de produção e queda nas exportações do país. Por fim, utilizando-se a metodologia da Matriz de Insumo-Produto, foram quantificados os impactos socioeconômicos diretos e indiretos desses surtos para o agronegócio brasileiro.

A literatura nacional e internacional confere uma grande importância a defesa agropecuária, nos mais diversos países, o que é confirmada pela grande quantidade de estudos que buscam quantificar os resultados deste trabalho. Ao mesmo tempo, evidencia a grande dificuldade para a realização destes cálculos, seja pelas escolhas dos modelos matemáticos, pelas premissas adotadas ou pela obtenção dos dados necessários.

Figura 3.1

Importância dos Auditores Fiscais Federais Agropecuários



Fonte: FGV.

Dentre todas as atividades realizadas pelos AFFAs, aquelas relacionadas a defesa animal e vegetal se destacam pela sua importância estratégica para o resultado do agronegócio. Assim, efetivamente dois aspectos foram considerados no trabalho de quantificação (**Figura 3.1**):

- 1) Definição do resultado dos trabalhos dos auditores na efetividade da defesa agropecuária, ou seja, definir o quanto eles contribuem para reduzir a probabilidade de um problema de sanidade animal ou vegetal ocorrer;
- 2) Avaliação do possível impacto econômico que pode ocorrer se este trabalho de defesa não funcionar.

3.1 Escopo da Quantificação e Revisão da Literatura

O estudo de quantificação avaliou os impactos ocasionados pela ocorrência de um patógeno no território brasileiro. Olhando de uma perspectiva diferente, os resultados do estudo indicam os

possíveis prejuízos evitados pela defesa agropecuária ao garantir que um patógeno que representa risco econômico significativo não ocorra no Brasil.

É importante destacar que o sucesso do trabalho de defesa agropecuária não é de responsabilidade exclusiva dos AFFAs, a qual também é compartilhada com estados e com o setor privado. No entanto, há duas atribuições exclusivas dos AFFAs que têm importância fundamental na redução da probabilidade de ocorrência de um problema: i) a emissão de autorizações de importação (pode evitar a entrada de um patógeno); e ii) a emissão de certificados de exportação (procura garantir a qualidade e o cumprimento dos acordos internacionais).

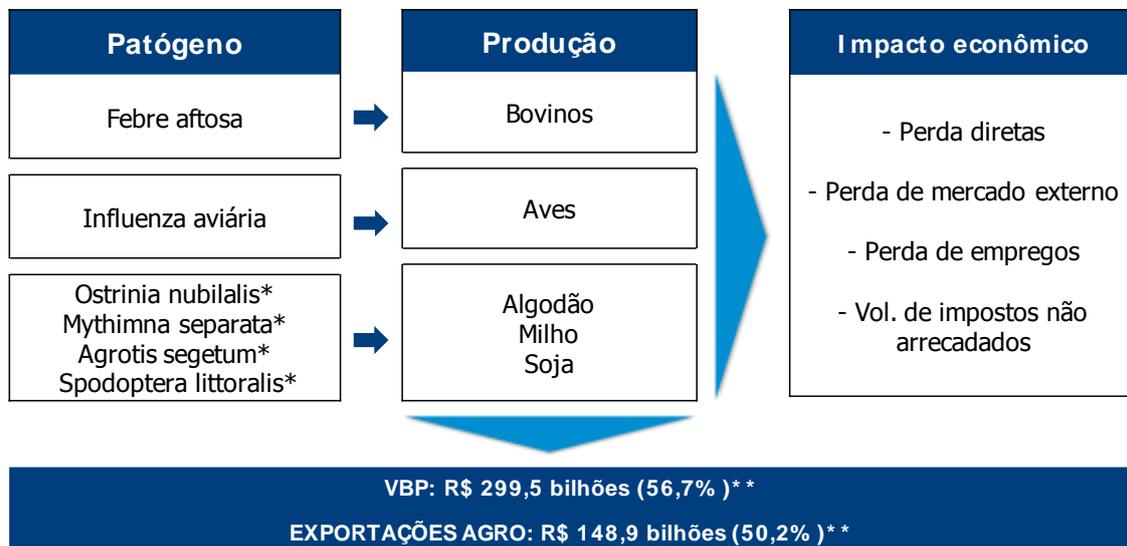
Desta forma, para quantificar a relevância dos AFFAs, foram definidos cenários considerando algumas das produções mais importantes para o País e uma relação de pragas e doenças que representam alto risco econômico para cada atividade, conforme **Tabela 3.1**.

Para o caso da produção animal, foram quantificadas as perdas nas exportações caso seja constatada a ocorrência de febre aftosa e influenza aviária, respectivamente, em bovinos e aves.

Na produção vegetal, as culturas escolhidas foram algodão, milho e soja. Para avaliação do impacto econômico foi considerada a ocorrência de pragas quarentenárias ausentes com características e potencial de dano similares aos da *Helicoverpa armigera*.

Tabela 3.1

Produções e Doenças/Pragas selecionadas para o estudo



Fonte: IBGE, MAPA, Agrostat; *pragas quarentenárias ausentes; **2016.

Conforme relatado por Sugayama, et al. (2015)⁵², um levantamento de pragas quarentenárias ausentes no Brasil indicou uma relação de lepidópteros com potencial de prejuízo similar ao da *Helicoverpa armigera*. Na **Tabela 3.1** estão relacionadas as espécies que, em tese, representam grande potencial de perigo para o país, as quais atacam as culturas de algodão, milho e soja. Essas lagartas possivelmente encontrariam condições favoráveis ao seu estabelecimento no Brasil: estão associadas com a atividade humana, têm alta capacidade de dispersão, alta taxa de crescimento populacional, capacidade de tolerar condições adversas e amplo círculo de hospedeiros.

Com o escopo definido, a revisão da literatura disponível indicou os caminhos disponíveis para a quantificação.

52 SUGAYAMA, R. L. et al. Defesa vegetal: fundamentos, ferramentas, política e perspectivas. Belo Horizonte: Sociedade Brasileira de Defesa Agropecuária, 2015.

3.1.1 Modelos Quantitativos para Avaliação do Impacto Econômico

Sugayama, et al. (2015)⁵³ levanta uma seleção de metodologias utilizadas para estimar o impacto econômico provocado por patógenos, embora o foco seja analisar se os programas de defesa agropecuários justificam seus custos envolvidos. Algumas ferramentas elencadas são:

- ▣ Orçamentação Parcial;
- ▣ Análise de equilíbrio parcial;
- ▣ Análise insumo-produto; e
- ▣ Análise de equilíbrio geral computável.

São encontrados exemplos de trabalhos em diversos países que utilizam estas ferramentas para quantificar os impactos dos programas de defesa agropecuários. A utilização de cada metodologia depende principalmente dos dados disponíveis para o caso analisado.

Em Miranda (2016)⁵⁴ a abordagem adotada é da Análise de Benefício-Custo (ABC), onde são comparados os custos e benefícios de diversos programas do Plano de Defesa Agropecuário do MAPA. A metodologia consiste em trazer a valor presente os benefícios e os custos esperados de cada programa em um horizonte de 15 anos, e assim compará-los. É uma metodologia bastante consistente, porém envolve uma série de pressupostos para a análise que precisam ser definidos inicialmente (como taxa de desconto, benefícios esperados, custos ao longo do tempo), o que a torna complexa do ponto de vista de dados e pesquisa necessária.

Outra linha de autores busca a quantificação por meio de modelos probabilísticos e simulação (Monte Carlo) para definir a probabilidade de ocorrência de um surto, e posteriormente outras análises para a quantificação do impacto socioeconômico. Estes estudos se baseiam inicialmente em estudos mais específicos, que apontam e quantificam algumas etapas do programa de defesa agropecuária.

53 SUGAYAMA, R. L. et al. Defesa vegetal: fundamentos, ferramentas, política e perspectivas. Belo Horizonte: Sociedade Brasileira de Defesa Agropecuária, 2015.

54 Miranda, Sílvia Helena Galvão de. 2016. Avaliação socioeconômica de projetos selecionados do PDA (Versão Revista). Brasília : Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) - Secretaria de Defesa Agropecuária (SDA), 2016.

A **Figura 3.2** a seguir mostra a distinção entre a quantificação da probabilidade de entrada (ou infecção) do agente infeccioso, e posteriormente a disseminação da doença.

Figura 3.2
Infecção e disseminação de patógeno



1. Probabilidade de entrada de patógeno

A partir de dados disponíveis, e estudos realizados em outros países, é possível determinar a probabilidade de que uma nova praga ou doença chegue até a fronteira e entre no país.

2. Disseminação interna do patógeno

Determinar como um patógeno se dissemina dentro do país, identificando a abrangência do dano econômico.

Fonte: FGV.

3.1.2 Modelos Quantitativos de Infecção

Em Sá & Melo (2016)⁵⁵ os autores abordam a disseminação de doenças veterinárias por meio do comércio internacional. Em Melo, et al. (2014)⁵⁶ os autores fazem um levantamento da presença de bactérias em produtos trazidos do exterior. Eidt, et al (2015)⁵⁷ apresentam um levantamento dos principais produtos de origem animal interceptados nas fronteiras brasileiras. Em Melo, et al. (2014)⁵⁸ e em Melo, et al. (2015)⁵⁹, os autores fazem, por amostragem nos aeroportos do Galeão

55 Sá, Marcos Eielson Pinheiro de e Melo, Cristiano Barros de. 2016. Disseminação de enfermidades animais por meio do comércio internacional e o papel dos serviços veterinários de fronteira no Brasil. Revista Brasileira de Medicina Veterinária. 2016, pp. 7-12.

56 Melo, Cristiano Barros de, et al. 2014. Profile of international air passengers intercepted with illegal animal products in baggage at Guarulhos and Galeão airports in Brazil. SpringerPlus, a Springer Open Journal. 2014.

57 Eidt, Mirela Janice, et al. 2015. Interceptações de produtos de origem animal em fronteiras terrestres no Brasil. Ciência Animal Brasileira - Medicina Veterinária. 2015, pp. 388-398.

58 Melo, Cristiano Barros de, et al. 2014. Bacteria in dairy products in baggage of incoming travelers, Brazil. Emerging Infectious Diseases. 2014, pp. 1933-1935.

(Rio de Janeiro) e Cumbica (São Paulo), uma estimativa da quantidade de produtos animais que entram no Brasil por estes meios, e quanto deles podem estar contaminados.

De forma parecida, em Kukielka, et al. (2013)⁶⁰ uma outra forma de contágio é explorada, a interação entre animais de criação com animais vivos. Os pesquisadores observaram durante um ano, através de câmeras espalhadas no habitat dos animais, as interações entre os animais de criação com os animais selvagens, relatando a frequência e o tipo de interação entre eles.

Os modelos probabilísticos aparecem com bastante destaque na modelagem dos impactos de surtos de Febre Aftosa e da Peste Suína Clássica, consideradas doenças altamente contagiosas com grandes impactos na economia dos países europeus e americanos. Em Miller, et al. (1993)⁶¹ os autores argumentam sobre a importância da utilização de modelos quantitativos de avaliação de riscos para o direcionamento dos gastos na defesa agropecuária dos países. Já em Kao (2002)⁶² o autor aborda o papel dos modelos matemáticos no controle da epidemia de Febre Aftosa no Reino Unido em 2001, ao apoiar o desenvolvimento de políticas voltadas para este controle, provendo simulações que seriam impossíveis experimentalmente.

Em Vose (2016)⁶³ o autor aborda a necessidade de utilização e limitação dos modelos de análise de risco de contaminação de doenças veterinárias, avaliando que os modelos devem ser definidos com relação a pergunta que deve responder, e elaborados considerando os dados disponíveis. As dificuldades, segundo o autor, para a construção de um bom modelo de análise de risco são: i) a inter-relação das probabilidades intermediárias, que levam ao risco final; ii) a probabilidade do evento final ser pequena, dificultando as simulações; e iii) a dificuldade de obtenção de dados para as variáveis intermediárias, obrigando a utilização de distribuições de probabilidades para refletir o grau de incerteza, se baseando, muitas vezes, na opinião de experts.

59 Melo, Cristiano Barros de, et al. 2015. Microbiological detection of bacteria in animal products seized in baggage of international air passengers to Brazil. Preventive Veterinary Medicine. 2015, pp. 22-27.

60 Kukielka, E., et al. 2013. Spatial and temporal interactions between livestock and wildlife in South Central Spain assessed by camera traps. Preventive Veterinary Medicine. 2013, pp. 213-221.

61 Miller, L., et al. 1993. Developing a quantitative risk assessment process. Scientific and Technical Review of the Office International des Epizooties (Paris). 1993, pp. 1153-1164.

62 Kao, Rowland R. 2002. The role of mathematical modelling in the control of the 2001 FMD epidemic in the UK. Trends in Microbiology. 2002, pp. 279-286.

63 Vose, D. J. 2016. Risk analysis in relation to the importation and exportation of animal products. Scientific and Technical Review of the Office International des Epizooties (Paris). 2016, pp. 17-29.

Em Miller, et al. (2012)⁶⁴ os autores constroem um modelo para quantificar a probabilidade de introdução da Febre Aftosa nos Estados Unidos, pela importação de animais vivos. O modelo considera a quantidade de animais importados, a probabilidade de um surto estar ocorrendo em um país exportador, a probabilidade do animal importado estar contaminado, a probabilidade deste animal contaminado sobreviver a importação e assim por diante, até conseguir montar a probabilidade final, baseada em toda a “cadeia” de probabilidades. Da mesma forma, em Martínez-López, et al. (2008)⁶⁵ há um modelo para a introdução de Febre Aftosa na Espanha, por meio da importação de animais vivos.

Morley (1993)⁶⁶ elabora também um modelo para a avaliação dos riscos de surtos de doenças animais, associadas a importação de animais vivos e produtos animais. Para tanto são elencados os eventos que precisam ocorrer, para que haja o surto:

- ▣ O animal ou produto animal importado está infectado;
- ▣ O agente infeccioso sobrevive ao transporte, trânsito e tratamento;
- ▣ O animal ou produto animal é exposto ao homem ou outros animais;
- ▣ O agente infeccioso é exposto a um meio de transmissão;
- ▣ O agente infeccioso consegue induzir uma infecção;
- ▣ A infecção induz a uma doença;
- ▣ A doença se espalha;
- ▣ A doença é detectada.

Com base nesta cadeia de eventos, o autor busca a probabilidade de cada evento e elabora a probabilidade final de um surto ocorrer. Os dados utilizados pelo autor são da Organização Mundial da Saúde Animal (OIE – *Office International des Epizooties*), e são fornecidos pelos países membros.

Dada as diversas possibilidades de contágio dos animais de criação com os agentes infecciosos, em Horst, et al. (1998)⁶⁷ e em Horst, Huirne, & Dijkhuizen (1996)⁶⁸, os autores buscam a opinião

64 Miller, G. Y., et al. 2012. Probability of introduction foot and mouth disease into the United States via live animal importation. Scientific and Technical Review of the Office International des Epizooties (Paris). 2012, pp. 777-787.

65 Martínez-López, B., et al. 2008. Quantitative risk assessment of foot-and-mouth disease introduction into Spain via importation of live animals. Preventive Veterinary Medicine. 2008, pp. 43-56.

66 Morley, R.S. 1993. A model for the assessment of the animal disease risks associated with the importation of animal and animal products. Scientific and Technical Review of the Office International des Epizooties (Paris). 1993, pp. 1055-1092.

de especialistas para identificar os fatores de risco da contaminação, e em seguida, utilizando Análise Conjunta, para determinar a importância de cada fator de risco. Estes estudos estavam focados na contaminação das criações da Holanda.

Utilizando-se das opiniões dos especialistas e da análise conjunta, em Horst, et al. (1999)⁶⁹, os autores elaboram um modelo completo de infecção de Porcos, pela Peste Suína Clássica, e de Bovinos, pela Febre Aftosa, na Holanda. Um modelo semelhante foi utilizado para este estudo, e está descrito com mais detalhe na seção a seguir.

Em Green & Medley (2002)⁷⁰ e em Hayama, et al. (2013)⁷¹ são modelados casos específicos de surtos ocorridos no Reino Unido em 2001 e no Japão em 2010, respectivamente.

3.1.3 Modelos Quantitativos de Disseminação

Após o agente infeccioso entrar em uma região, inicia-se o processo de disseminação da doença. Um primeiro animal irá contrair a doença e transmiti-la para os demais. Para a disseminação das doenças são utilizados outros modelos matemáticos, e são utilizados para simulações de áreas de contágio e quantidade de animais possivelmente atingidos, entre outros. Em Halasa, et al. (2013)⁷² os autores mostram como a utilização de um modelo matemático para a disseminação da Febre Aftosa auxilia na decisão sobre a vacinação de emergência de um rebanho exposto ao vírus.

67 Horst, H. S., et al. 1998. Introduction of contagious animal diseases into The Netherlands: elicitation of expert opinions. *Livestock Production Science*. 1998, pp. 253-264.

68 Horst, H. S., Huirne, R.B. M. e Dijkhuizen, A. A. 1996. Eliciting the relative importance of risk factors concerning contagious animal diseases using conjoint analysis: a preliminary survey report. *Preventive Veterinary Medicine*. 1996, pp. 183-195.

69 Horst, H. S., et al. 1999. Monte Carlo simulation of virus introduction into The Netherlands. *Preventive Veterinary Medicine*. 1999, pp. 209-229.

70 Green, L. E. e Medley, G. F. 2002. Mathematical modelling of the foot and mouth disease epidemic of 2001: strengths and weaknesses. *Research in Veterinary Science*. 2002, pp. 201-205.

71 Hayama, Y., et al. 2013. Mathematical model of the 2010 foot-and-mouth disease epidemic in Japan and evaluation of control measures. *Preventive Veterinary Medicine*. 2013, pp. 183-193.

72 Halasa, T., et al. 2013. Decision on control of foot-and-mouth disease informed using model predictions. *Preventive Veterinary Medicine*. 2013, pp. 194-202.

Outro aspecto explorado, em Stahnke, et al. (2013)⁷³, é a disseminação de doenças em animais selvagens. Os autores elaboram um modelo de disseminação de Peste Suína Clássica em animais selvagens na Alemanha, que visa compreender como estes surtos selvagens podem chegar a atingir animais de criação. O modelo utiliza taxas de reprodução e mortalidade dos animais e os ciclos das doenças, que podem matar os animais ou torna-los imunes. O objetivo é conseguir, utilizando o modelo e dados de observação, avaliar o tamanho do surto nas espécies selvagens no momento em que ela é identificada.

Em Karsten, Rave, & Krieter (2005)⁷⁴ também é utilizado simulações de Monte Carlo para determinar o alastramento do vírus da Peste Suína Clássica entre fazendas de uma mesma região. Aqui também o objetivo é pautar as políticas de combate a doença, permitindo um combate mais rápido e mais preciso no momento de um surto. Para este mesmo objetivo, em Jalvingh, et al. (1999)⁷⁵ foi construído um modelo que descrevesse com a máxima exatidão a epidemia da Peste Suína Clássica na Holanda entre 1997 e 1998.

3.1.4 Modelos Quantitativos de Impacto Socioeconômico

Com as informações dos modelos de infecção e disseminação das doenças, é possível ter uma ideia da frequência e da abrangência de determinado surto. Com estas informações é possível montar um modelo para determinar o impacto socioeconômico do surto em questão. Este modelo também dependerá de algumas definições iniciais, incluindo a própria definição do que incluir nos impactos econômicos. Neste aspecto, podemos notar como em Knight-Jones (2013)⁷⁶ os autores consideram como impactos econômicos apenas: (i) custos diretos relativos a produção reduzida e ao abate de parte do rebanho; e (ii) custos indiretos relativos ao aumento dos controles necessários para erradicação da doença.

73 Stahnke, N., et al. 2013. An approach to model monitoring and surveillance data of wildlife disease - Exemplified by classical swine fever in wild boar. Preventive Veterinary Medicine. 2013, pp. 355-369.

74 Karsten, S., Rave, G. e Krieter, J. 2005. Monte Carlo simulation of classical swine fever epidemics and control. Veterinary Microbiology. 2005, pp. 187-198.

75 Jalvingh, Alien W., et al. 1999. Spatial and stochastic simulation to evaluate the impact of events and control measures in the 1997-1998 classical swine fever epidemic in The Netherlands. Preventive Veterinary Medicine. 1999, pp. 271-295.

76 Knight-Jones, T. J. D., Rushton, J. 2013. The economic impacts of foot-and-mouth disease - What are they, how big are they and where do they occur? Preventive Veterinary Medicine. 2013, pp. 161-173.

Em Ekboir (1999)⁷⁷ o autor elabora um estudo sobre os impactos potenciais da Febre Aftosa na Califórnia. Após descrever os fatores de riscos que podem levar ao surto, ele descreve o modelo econômico que trata do impacto potencial. Este modelo é baseado em três componentes:

- ▣ Os custos diretos de abate, de limpeza e descontaminação, e de quarentena dos animais;
- ▣ Uma matriz de insumo-produto da Califórnia para calcular os valores de perda direta, indireta e induzida; e
- ▣ Estimativa da perda comercial entre importações e exportações.

É essencialmente, o mesmo esquema de impacto a ser utilizado neste estudo, como será descrito em mais detalhes na próxima seção.

Também em um estudo para a Califórnia Carpenter, et al. (2011)⁷⁸ utilizam um modelo econômico para determinar o custo da demora na detecção da Febre Aftosa, em um surto simulado. Já em Paarlberg, Lee e Seitzinger (2003)⁷⁹ o modelo adotado para o impacto econômico é baseado nas noções econômicas de oferta e demanda, e de bem-estar do consumidor. A disseminação da doença e o impacto na produção afetam o equilíbrio do mercado em relação a oferta e demanda. Este impacto desloca o equilíbrio e afeta o consumidor, que não poderá mais consumir a mesma quantidade de carne ao mesmo preço que antes. O modelo quantifica estes deslocamentos (no equilíbrio do mercado, e na curva de consumo do consumidor) e mede o quanto este novo equilíbrio está afastado do equilíbrio anterior, antes da doença. Esta metodologia possui um viés maior no sentido econômico.

Alguns estudos, principalmente relacionados a realidade brasileira focam exclusivamente nos impactos nas exportações. Em Carvalho, et al. (2014)⁸⁰ os autores comparam a realidade de cada estado brasileiro, com relação a quantidade de carne exportada. Um dos eixos da pesquisa é justamente a incidência de doenças, mais especificamente da Febre Aftosa. Já em Garcia, et al.

77 Ekboir, Javier M. 1999. Potential impact of foot-and-mouth disease in California. California: Agricultural Issues Center, Division of Agriculture and National Resources - University of California, 1999.

78 Carpenter, Tim E., et al. 2011. Epidemic and economic impacts of delayed detection of foot-and-mouth disease: a case study of simulated outbreak in California. Journal of Veterinary Diagnostic Investigation (Columbia, MO). 2011, pp. 23-26.

79 Paarlberg, Philip L., Lee, John G. e Seitzinger, Ann H. 2003. Measuring welfare effects of an FMD outbreak in the United States. Journal of Agricultural and Applied Economics. 2003, pp. 53-65.

80 Carvalho, Luiz Felipe Ramos, et al. 2014. Brazilian foot-and-mouth disease status and meat exportation to the European Union. Tropical Animal Health and Production. 2014, pp. 495-502.

(2015)⁸¹, os autores analisam os impactos sobre as exportações de carne brasileira, após o surto de Febre Aftosa em 2005. Em especial, os autores concluem que o cumprimento do Princípio da Regionalização do Acordo sobre a Aplicação de Medidas Sanitárias e Fitossanitárias (SPS) pelos países membros da OMC (Organização Mundial do Comércio), permitiu que as exportações crescessem, mesmo após o surto, uma vez que o embargo afetou apenas os estados do Paraná e Mato Grosso do Sul.

Embora a literatura seja escassa sobre o assunto, outros autores, como em Oliveira, et al. (2014)⁸², mostram os impactos econômicos para as plantações brasileiras, que também são atingidas pela incidência de pragas originárias de países vizinhos. Este estudo aborda o percentual de perda da produção para pragas (na plantação e na estocagem), além de outras perdas como aumento da utilização de inseticidas e custos no tratamento de pessoas intoxicadas pelos medicamentos.

3.1.5 A Metodologia Adotada

Para o estudo em questão, adotou-se o modelo definido em Horst, et al. (1999)⁸³, adaptado as condições e realidades brasileiras, para o cálculo da probabilidade de introdução e disseminação de doenças. Conforme o escopo estabelecido, foram elaborados dois modelos, estruturalmente iguais, porém com características e parametrizações diferentes, sendo o primeiro para febre aftosa e o segundo para a influenza aviária.

Para as pragas agrícolas, foi calculada a relação entre as perdas ocorridas com a introdução da *Helicoverpa armigera* e a possível introdução de pragas quarentenárias ausentes. A seguir, uma breve descrição da estrutura do modelo.

81 Garcia, Diana Cortes Carvalho, et al. 2015. Impactos do surto de febre aftosa de 2005 sobre as exportações de carne bovina brasileira. Ciências Animais Brasileira. 2015, pp. 525-537.

82 Oliveira, C. M., et al. 2014. Crop losses and the economic impact of insect pests on Brazilian agriculture. Crop Protection. 2014, pp. 50-54.

83 Horst, H. S., et al. 1999. Monte Carlo simulation of virus introduction into The Netherlands. Preventive Veterinary Medicine. 1999, pp. 209-229.

3.1.5.1 Estrutura Geral do Modelo Original Utilizado para Febre Aftosa e Influenza Aviária

O modelo original Horst, et al. (1999)⁸⁴ é utilizado para Febre Aftosa e para Peste Clássica Suína. O modelo divide a Europa em 5 regiões (Países Vizinhos a Holanda, Sul da Europa, Europa Central, Leste Europeu e Ilhas), e para cada região determina a probabilidade de um surto da doença, em um período de cinco anos, baseado em eventos passados, obtidos no *site* da OIE. Além disso, também com dados da OIE, o modelo define dois períodos chamados de Período de Alto Risco 1 (PAR 1) e Período de Alto Risco 2 (PAR 2). O PAR 1 é o período entre o início do surto até o momento em que o surto é descoberto, enquanto o PAR 2 inicia-se quando o surto é descoberto até o momento em que ele é controlado. Assim, para cada região, baseado em dados passados, o modelo determina a duração de cada Período de Alto Risco.

Além disso, o modelo determina os fatores de riscos do contágio dessas doenças para a Holanda: Importação de animais vivos, Produtos animais, Lavagem, Retorno de caminhões, Vida selvagem e Ar. Como descrito anteriormente, estes fatores de risco foram determinados por conversas com especialistas e pela utilização de Análise Conjunta para definir a importância relativa de cada fator de risco.

O modelo cria, assim, uma matriz das regiões e fatores de risco, atribuindo um risco relativo de cada fator de risco para cada região (ou seja, as probabilidades de cada fator de risco somam 1, para cada região). A ideia é que, a partir de cada região, há uma chance de contágio diferente por cada fator de risco.

Há ainda outros dois parâmetros, a Probabilidade Básica (PB), que é a chance de surto no próprio país (no caso, a Holanda), também estabelecida a partir de dados históricos de surtos passados. E o fator de Distribuição (D_i) para cada região, que retrata a probabilidade geral de contágio vinda de cada região. Cabe ressaltar que a PB é a representação do trabalho de defesa agropecuária, já que por ele é possível aumentar ou diminuir o risco de introdução da doença.

84 Horst, H. S., et al. 1999. Monte Carlo simulation of virus introduction into The Netherlands. Preventive Veterinary Medicine. 1999, pp. 209-229.

O modelo é um encadeamento diário. Para cada dia é calculada a probabilidade haver um surto em cada região, a partir de uma distribuição de Poisson. Se todas as regiões retornarem 0 (sem surto), o cálculo é concluído. Se alguma (ou algumas) região retornar 1 (com surto), estas regiões entram no Período de Alto Risco (1 e depois 2), e o modelo calcula, a cada dia em PAR, a Probabilidade de Introdução (P(intro)) da doença na Holanda, onde:

$$P(\text{intro}) = IR_{ij} \times D_i \times PB$$

Onde:

IR_{ij} é a importância relativa de cada Fator de Risco j , para cada Região i ;

D_i é o fator de distribuição para cada região i ; e

PB é a Probabilidade Básica de contágio.

O modelo também utiliza uma matriz com os fatores de risco e as regiões da Holanda que são afetadas potencialmente, ou seja, para o Fator de Risco i , a maior probabilidade é que ele atinge a região Norte da Holanda (são definidas 4 regiões da Holanda: Norte, Sul, Leste e Oeste).

Então, o modelo utiliza a Simulação de Monte Carlo para uma série de simulações e tem-se a média (máxima e mínima) probabilidade de surtos da doença na Holanda, em 5 anos, em cada região do país.

ADAPTAÇÃO DO MODELO PARA A REALIDADE BRASILEIRA

Para a adaptação do modelo, primeiro passo é determinar a quantidade de surtos ocorridos nos países vizinhos, ou próximos, e também no Brasil. Para a Febre Aftosa e Gripe Aviária, foram utilizados dados da OIE⁸⁵. Também na OIE foram buscados os dados para os períodos de Alto Risco (PAR 1 e PAR 2).

Em conversas com especialistas, foram determinados os Fatores de Risco mais determinantes para o contágio no Brasil. Foram determinados os seguintes Fatores de Risco:

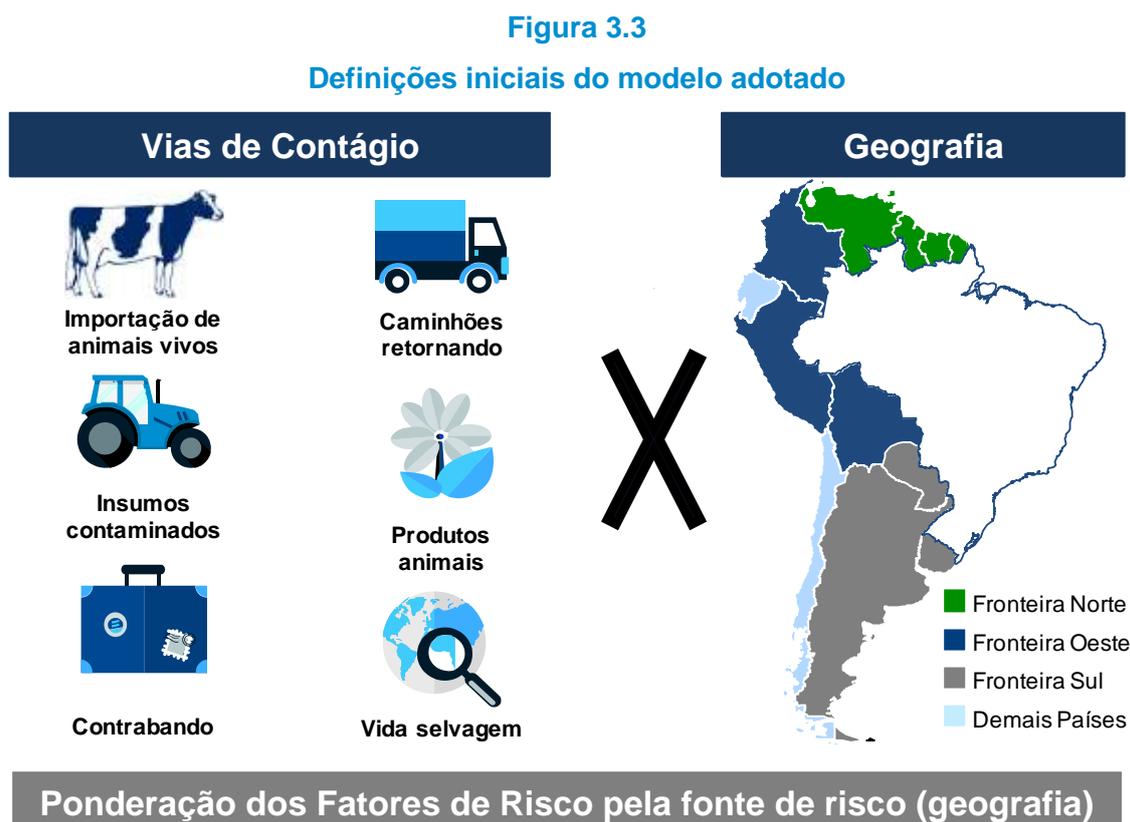
- ▣ Importação de animais vivos;
- ▣ Caminhões retornando;

⁸⁵World Organisation for Animal Health. Disponível em: <<http://www.oie.int/animal-health-in-the-world/the-world-animal-health-information-system/the-oie-data-system/>>. Acessado no período de 15 de fevereiro a 28 de abril de 2017.

- ▣ Insumos contaminados;
- ▣ Produtos animais;
- ▣ Vida selvagem; e
- ▣ Contrabando.

Para cada modelo, foram atribuídos pesos relativos diferentes para cada Fator de Risco. No modelo de Febre Amarela o Fator de Risco principal é o Contrabando, enquanto que para o modelo de Gripe Aviária, o principal é a Vida Selvagem.

Também foram selecionadas as regiões vizinhas a serem utilizadas no modelo. Para cada modelo utilizou-se países diferentes, pelos seus históricos de surtos passados. A **Figura 3.3** a seguir ilustra esses primeiros passos do modelo.



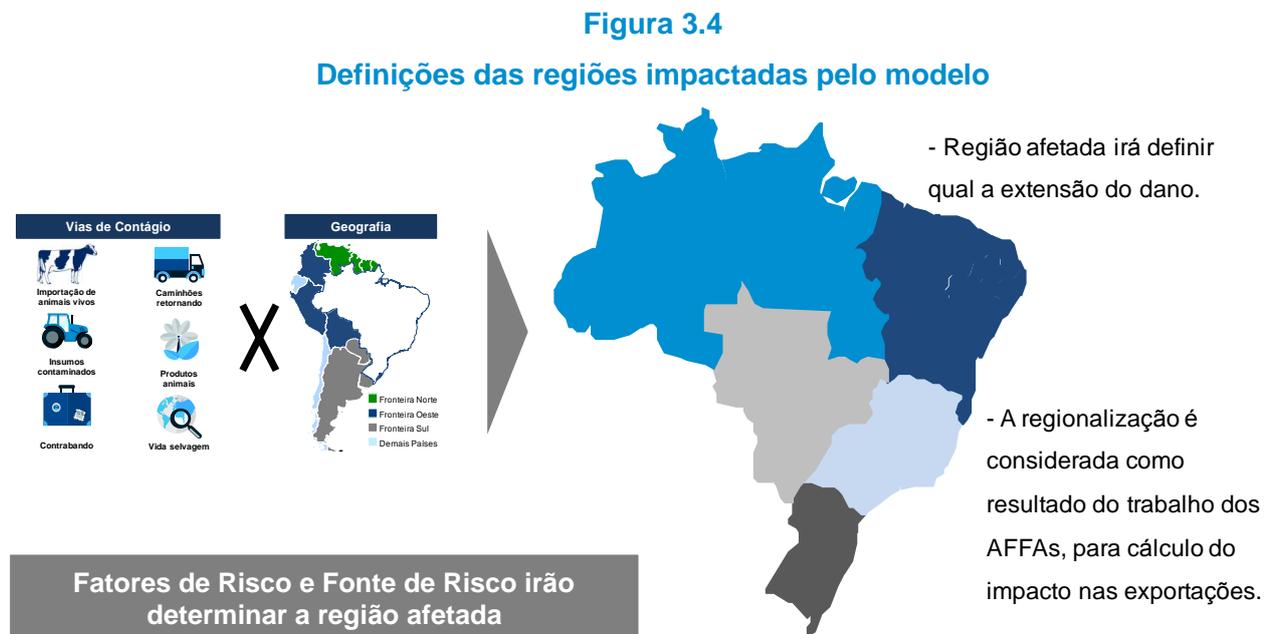
Fonte: FGV.

DEFINIÇÃO DAS REGIÕES AFETADAS

A segunda parte do modelo é a definição de como cada combinação de Região Vizinha e Fator de Risco irá afetar o Brasil. Para tanto, foram utilizadas as cinco regiões brasileiras: Norte, Nordeste, Centro Oeste, Sudeste e Sul.

A forma como cada região vizinha e cada fator de risco afeta cada região do Brasil também é específica para cada modelo (febre aftosa e influenza aviária).

A **Figura 3.4** a seguir representa o funcionamento do modelo nesta parte.



Fonte: FGV.

3.2 Resultados Obtidos

3.2.1 Produção Animal

Por uma questão de simplicidade, foi utilizado um modelo de dois anos e realizadas 100 interações nas simulações de Monte Carlo, quando o resultado do modelo já está estável. O primeiro objetivo foi encontrar o cenário base, aqui definido, pelo modelo que contempla a situação atual da defesa agropecuária do país, ou seja, com o trabalho atualmente realizado pelos AFFAs. Em seguida, os parâmetros foram sendo ajustados na busca por refletir uma piora neste sistema de defesa, o que se refletiria em um aumento nos surtos das doenças e pragas.

Como estes cenários são especulativos, optou-se por elaborar algumas versões para cada caso, e compará-las, de modo que o resultado é uma faixa de valores, ao invés de números absolutos. Em essência, dois parâmetros foram sendo alterados na elaboração dos cenários:

- ▣ **Probabilidade Básica** - Principal parâmetro de ajuste da efetividade da defesa agropecuária no país, utilizada para determinar os diferentes cenários; e

- ▣ **Tempo total do PAR (Período de Alto Risco)** - Este valor, para o Brasil, se reflete apenas no total de tempo em que a região afetada pelo surto não poderá exportar seus produtos, e não na quantidade de surtos ocorridos.

3.2.1.1 Febre Aftosa

De acordo com os dados disponíveis na OIE, os últimos registros de surtos de Febre Aftosa no Brasil ocorreram entre 2005 e 2006. Em outros países da América do Sul, os casos registrados são todos de antes de 2011, conforme **Tabela 3.2**. Para parametrização do modelo, foi utilizada, como referência, uma média destes anos (2005 a 2016).

Tabela 3.2

Número de surtos de febre aftosa registrados por país

Países	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Argentina	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bolívia	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Brasil	34	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Colômbia	1	0	0	7	1	0	0	0	0	0	0	0
Equador	23	15	9	24	109	42	5	0	0	0	0	0
Paraguai	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
Venezuela	13	36	63	103	49	3	2	0	0	0	0	0

Fonte: FGV.

Da mesma forma, pelos dados da OIE foram encontrados os valores dos Períodos de Alto Risco (PAR 1 e PAR 2). A **Tabela 3.3** a seguir, apresenta os valores encontrados.

Tabela 3.3

Febre aftosa: total de dias em Período de Alto Risco por país

Países	PAR 1	PAR 2
Argentina	13	63
Bolívia	3	61
Brasil	13	194
Colômbia	59	50
Equador	29	29
Paraguai	3	7
Venezuela	59	194

Fonte: OIE.

Com estas informações, foram elaborados quatro cenários:

- ▣ **Cenário 1** - considerando a média de surtos no período (2005 a 2016) para cada país;
- ▣ **Cenário 2** - considerando a média do período (2005 a 2016) para o Brasil, mais a média dos piores anos para os outros países, ou seja, o segundo cenário busca compreender como os surtos no Brasil são afetados pela piora da situação dos países vizinho;

- ▣ **Cenário 3** - cenário de piora na situação brasileira, igualando a Probabilidade Básica à pior média entre os países (no caso, a Venezuela). Representa uma aproximação dos impactos que o Brasil sofreria se não existisse um trabalho de defesa agropecuária, assim como os ANFFAs. Para este cenário, o impacto foi calculado utilizando os valores para o PAR identificados na OIE, apresentados na **Tabela 3.3** (PAR1 + PAR2 = 207 dias);
- ▣ **Cenário 4** - igual ao cenário 3, porém considera a metade dos valores para o Período de Alto Risco do Brasil (PAR1+PAR2 = 104 dias), uma vez que, no caso do Brasil, o histórico disponível de relatórios na OIE é pequeno.

O cálculo do impacto foi realizado multiplicando a quantidade de surtos por região, pela quantidade de dias em PAR (1 e 2), que, por sua vez, foi multiplicado pelo volume, em reais, das exportações daquela região, conforme **Tabela 3.4**. Segundo os relatórios da OIE, a quantidade de cabeças de gado abatidas em decorrência dos últimos surtos de Febre Aftosa (22.429 em 2005 e 8.015 em 2006) é pequena, e, portanto, o efeito do impacto direto na produção foi desprezado.

Tabela 3.4

Total de surtos por região do Brasil em 2 anos, por cenário

Região do Brasil	Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3	Cenário 4	Total de Exportações por Dia em 2016, (R\$/dia)
Norte	0,41	0,47	6,61	6,61	7.289.979
Nordeste	0,13	0,19	2,45	2,45	199.709
Centro Oeste	0,24	0,27	2,91	2,91	18.741.889
Sul	0,47	0,59	9,35	9,35	2.781.166
Sudeste	0,15	0,19	3,6	3,6	17.600.507

Fonte: FGV.

A **Tabela 3.5** apresenta os resultados obtidos, em reais por ano, e uma comparação com o total de exportação em 2016.

Tabela 3.5

Febre aftosa: perda com a suspensão das exportações devido a surtos da doença, por cenário (R\$)

Região do Brasil	Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3	Cenário 4
Norte	309.350.275	354.621.047	2.660.842.471	2.493.665.019
Nordeste	2.687.088	3.927.283	50.641.276	25.320.638
Centro Oeste	465.548.532	523.742.099	5.644.775.954	2.822.387.977
Sul	135.289.811	169.831.891	1.015.125.525	1.015.125.525
Sudeste	273.247.867	346.113.965	6.424.184.959	3.278.974.405
TOTAL	1.186.123.574	1.398.236.284	15.795.570.184	9.635.473.564

Varição entre os cenários, das perdas calculadas	R\$/ano	% do total de exportações
1) Variação entre cenários 1 e 2	212.112.710	1,2%
2) Variação entre cenários 2 e 3	14.397.333.901	84,6%
3) Variação entre cenários 2 e 4	8.237.237.280	48,4%
Média das variações (2) e (3)	11.317.285.590	66,5%

Fonte: FGV.

O resultado mostra que uma piora na situação vizinha ao Brasil tem pouco impacto no país (variação 2-1), porém, as variações entre os cenários 2 e 3, e entre os cenários 2 e 4, que representam a piora na situação da defesa brasileira, apresentam valores bem significativos, indicando que a perda pela suspensão de exportação, devido a surtos de febre aftosa, pode variar de 48% a 85% do total das exportações no ano.

3.2.1.2 Influenza Aviária

Nos dados disponíveis na OIE, não há registros de influenza aviária nos países da América do Sul, apenas na América do Norte e Central, conforme **Tabela 3.6**. É possível ver que os casos são mais numerosos do que os de febre aftosa, e estão se acelerando nos últimos anos. Para parametrização do modelo, foi utilizada uma média destes anos (2005 a 2016), e em seguida as mesmas variações utilizadas para febre aftosa.

Tabela 3.6

Número de surtos de Influenza Aviária registrados por país

Países	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Belize	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0
Canada	0	0	1	0	0	0	0	0	0	12	5	1
Chile	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	1
Republica Dominicana	0	0	3	8	0	0	0	0	0	0	0	0
Haiti	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0
México	0	0	0	21	27	67	14	65	221	6	76	178
EUA	0	0	3	2	2	0	2	0	1	8	260	10

Fonte: OIE.

Da mesma forma, pelos dados da OIE foram encontrados os valores para os Períodos de Alto Risco (PAR 1 e PAR 2), pela análise dos relatórios disponíveis. Diferentemente do caso da Febre Aftosa, os relatórios para a influenza aviária são mais escassos, de maneira que foi preciso adotar uma média dos valores disponíveis para os países que não havia informações. A **Tabela 3.7**, apresenta os valores encontrados.

Tabela 3.7

Influenza Aviária: total de dias em Período de Alto Risco, por país

Países	PAR 1	PAR 2
Belize	8	237
Canada	5	93
Chile	8	237
Republica Dominicana	8	237
Haiti	8	237
México	14	343
Estados Unidos	6	275
Média	8	237

Fonte: OIE.

Os mesmos cenários foram elaborados para a Influenza Aviária, como descrito para a Febre Aftosa, apenas a parametrização para o Brasil precisou ser aplicada uma metodologia diferente:

- ▣ **Cenário 1** - considera a média de surtos no período (2005 a 2016) para cada país, e a média mais baixa (Belize) para o Brasil, já que não há histórico para o país;
- ▣ **Cenário 2** - considera a média dos piores anos para todos outros países, e, para o Brasil, o menor dos valores encontrados, neste caso, os de Belize;
- ▣ **Cenário 3** - cenário de piora na situação brasileira, utilizando os mesmos valores do Cenário 2 para os outros países, mas utilizando para o Brasil a pior média entre os países (no caso, o México). Para este cenário, o impacto foi calculado utilizando, para o Brasil, a média geral dos valores para o PAR identificados na OIE, apresentados na **Tabela 3.7** (PAR1 + PAR2 = 245 dias);
- ▣ **Cenário 4** - igual ao cenário 3, porém considera 10% dos valores para o Período de Alto Risco do Brasil (PAR1+PAR2 = 25 dias), uma vez que há pouca disponibilidade de relatórios de identificação e controle de surtos de Influenza Aviária disponíveis na OIE, e portanto, a variação entre eles é grande.

O cálculo do impacto foi realizado multiplicando a quantidade de surtos por região, pela quantidade de dias em PAR (1 e 2), que, por sua vez, foi multiplicado pelo volume, em reais, de exportações daquela região, segundo dados de 2016, conforme **Tabela 3.8** a seguir. Mais uma vez, o efeito do impacto direto na produção foi desprezado.

Tabela 3.8

Influenza Aviária: total de surtos por região do Brasil em 2 anos, por cenário

Região do Brasil	Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3	Cenário 4	Total de Exportações por Dia (R\$/dia)
Norte	0,03	0,04	6,18	6,18	62.730
Nordeste	0,04	0,05	15,89	15,89	76.400
Centro Oeste	0,12	0,36	51,59	51,59	7.757.867
Sul	0,12	0,33	51,3	51,3	45.104.099
Sudeste	0,1	0,14	29,33	29,33	6.025.880

Fonte: FGV.

O resultado obtido, em total de reais por ano está apresentado na **Tabela 3.9** a seguir, e uma comparação com o total de exportação em 2016.

Tabela 3.9

Influenza Aviária: perda com a suspensão das exportações devido a surtos da doença, por cenário (R\$)

Região do Brasil	Cenário 1	Cenário 2	Cenário 3	Cenário 4
Norte	230.669	307.558	22.896.619	1.900.712
Nordeste	374.578	468.223	27.886.008	5.952.051
Centro Oeste	114.107.148	342.321.443	2.831.621.620	2.831.621.620
Sul	663.416.859	1.824.396.362	16.462.996.058	16.462.996.058
Sudeste	73.860.074	103.404.103	2.199.446.257	866.526.387
TOTAL	851.989.328	2.270.897.689	21.544.846.563	20.168.996.828

Variação entre os Cenários, das Perdas Calculadas	R\$/ano	% do Total de Exportações
1) Variação entre cenários 1 e 2	1.418.908.362	6,6%
2) Variação entre cenários 2 e 3	19.273.948.873	89,5%
3) Variação entre cenários 2 e 4	17.898.099.139	83,1%
Média das variações (2) e (3)	18.586.024.006	86,3%

Fonte: FGV.

Pela quantidade de surtos identificados nos países da América do Norte e Central, uma piora na defesa agropecuária brasileira pode ter efeitos devastadores para as exportações de frango brasileiras. Pelo resultado do modelo, as exportações brasileiras poderiam sofrer uma queda de quase 90% no pior caso.

3.2.2 Ocorrência de Praga Quarentenária Ausente

Para a modelagem da introdução de pragas no país, devido a ausência de um modelo matemático probabilístico comprovado e disseminado na literatura, optou-se por utilizar dados recentes da introdução da *Helicoverpa armigera*, para extrapolar o impacto da introdução de novas pragas

quarentenárias no Brasil (*Ostrinia nubilalis*, *Mythimna separata*, *Agrotis segetum* e *Spodoptera littoralis*). Para tanto, também, foram definidas as culturas de algodão, milho e soja, pela sua importância no agronegócio do país.

Em (Oliveira, Auad, Mendes, & Frizzas, 2014) o autor quantifica a perda de produção para diversas culturas causada por pragas, que ocorrem tanto na produção quanto na estocagem, além do aumento de custos relativos ao aumento da utilização de defensivos. O resultado apresentado, para as culturas de algodão, soja e milho, são perdas de 10%, 5% e 7% da produção, respectivamente para cada cultura. Estas perdas e custos adicionais são incorridos anualmente causados por pragas já existentes no Brasil, de modo que a introdução de novas pragas no país, deve causar um aumento na perda e nos custos adicionais.

Também no artigo é destacado que, entre 2012 e 2013, a introdução da *Helicoverpa* causou um impacto de aproximadamente US\$ 500 milhões, o que equivaleria, ao câmbio da época a pouco mais de 1 bilhão de reais, relacionado a perda de produção e aumento dos custos com defensivos. Segundo informações da Secretaria da Agricultura, Irrigação e Reforma Agrária (SEAGRI) do Governo do Estado da Bahia, esses valores se referem apenas às perdas e aumento de custos para as culturas de Algodão e Soja.

Comparando com dados do MAPA, o valor das produções de algodão e soja em 2013 foram de R\$ 12,7 bilhões e R\$ 100,4 bilhões, respectivamente. Desta forma, os custos associados a *Helicoverpa* (cerca de R\$ 1 bilhão) para essas culturas foram de aproximadamente 0,95% da produção total do País, ou de 11% da produção da região atingida (nordeste).

Assim é possível imaginar dois cenários principais. No primeiro caso, a introdução de uma praga quarentenária (uma das quatro selecionadas para o estudo) é contida pelos esforços de defesa agropecuária, causando um impacto de aproximadamente 0,95% na produção do país (para as três culturas consideradas no estudo). No segundo caso, pior cenário, os mecanismos de defesa são falhos, de forma que a perda da ocorrência de novas pragas em todas as regiões do país (de qualquer uma das quatro pragas selecionadas), provocando perdas de 11% de toda a produção do país, também para as três culturas consideradas.

Segundo dados do MAPA, a produção de 2016 para as três culturas selecionadas (algodão, milho e soja), foi de R\$ 191,7 bilhões.

Tabela 3.10

Impacto da introdução de praga quarentenária ausente sobre a produção total, por ano, por cenário

	Impacto (R\$)	
	0,95%	11%
Impacto Brasil	1.821.142.086	21.084.444.937
Média	11.452.793.511	

Fonte: FGV Projetos

Embora, segundo dados do MAPA, entrem no país em torno de quatro pragas novas por ano, a entrada de pragas importantes no Brasil é lenta, em grande parte devido aos esforços dos AFFAs e de todo o sistema de defesa agropecuária. A última introdução de uma praga importante ocorreu em 2013, sendo a própria *Helicoverpa armigera*. Para casos importantes como esse o controle é mais rígido, reduzindo a probabilidade de ocorrer.

Hoje, a probabilidade de uma perda e aumento de custos da ordem de R\$ 11 bilhões, conforme os cálculos da **Tabela 3.10** são bastante reduzidos. Porém, considerando um cenário em que a defesa seja falha, é praticamente certo que este prejuízo se materialize. Sendo assim, consideramos para efeito do estudo este valor (R\$ 11,4 bilhões) como o impacto da defesa agropecuária, onde participam os AFFAs, na economia.

3.3 Impactos Diretos e Indiretos para o Agronegócio Causado pela Doença ou Praga

Com os resultados obtidos anteriormente, foi possível utilizar a Matriz Insumo-Produto para calcular os impactos diretos e indiretos na economia brasileira, conforme descrito a seguir.

3.3.1 A Matriz Insumo-Produto

Para compor um panorama mais completo do impacto socioeconômico das atividades de defesa agropecuária, fez-se uso da matriz insumo-produto. Esse instrumental permite avaliar os efeitos

diretos, indiretos e induzidos pelo setor sobre emprego e renda – complementando, portanto, os dados de econômicos do setor.

A análise de Matriz Insumo-Produto é uma abordagem muito utilizada para estimar a importância de setores, indústrias ou empreendimentos individuais sobre a totalidade de uma economia, seja regional, nacional ou mesmo internacional (IBGE, 2008; Fundação Cide, 1996; Montoya, 2001). A versão da Matriz Insumo-Produto utilizada foi desenvolvida a partir de dados das contas nacionais, divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, de 2013 e produzida por Guilhoto e Sesso Filho (2010)⁸⁶. A análise dos dados contidos no Sistema de Matrizes de Insumo-Produto para o Brasil 2013 – 68 setores, permite a realização da estimação da importância socioeconômica dos Auditores Fiscais Agropecuários.

O IBGE divulga as matrizes que compõem o sistema de insumo-produto em duas tabelas: Tabela Recursos e Tabela Usos de Bens e Serviços. Ambas constituem a base para a construção da matriz de coeficientes técnicos e da matriz inversa de Leontief, possibilitando a mensuração dos efeitos diretos e indiretos, respectivamente. O instrumental foi desenvolvido pelo economista russo Wassily Leontief e permite identificar a interdependência das atividades produtivas no que se refere aos insumos e produtos utilizados decorrentes do processo de produção. A matriz insumo-produto nacional do IBGE engloba 128 produtos (bens e serviços) e 68 atividades econômicas.

EFETOS DIRETOS, INDIRETOS E INDUZIDOS

A análise de insumo-produto permite a estimação da importância socioeconômica dos impactos da defesa agropecuária sobre emprego e renda na medida em que torna possível a construção de multiplicadores que são capazes de mensurar os efeitos diretos, indiretos e induzidos gerados por esta atividade econômica, ou seja, permitem identificar os impactos que uma eventual elevação ou queda na produtividade de um determinado setor tem sobre os demais setores envolvidos na cadeia produtiva.

⁸⁶Guilhoto, J.J.M.,U.A. Sesso Filho (2010). “Estimação da Matriz Insumo-Produto Utilizando Dados Preliminares das Contas Nacionais: Aplicação e Análise de Indicadores Econômicos para o Brasil em 2005”. Economia & Tecnologia. UFPR/TECPAR. Ano 6, Vol. 23,Out.

Guilhoto, J.J.M.,U.A. Sesso Filho (2010). “Estimação da Matriz Insumo-Produto Utilizando Dados Preliminares das Contas Nacionais”. Economia Aplicada. Vol.9.N.2. pp. 277-299. Abril-Junho.

Dado o caráter cíclico e interligado da economia e das relações de consumo intermediário entre essas atividades, existem impactos que são diretos, ou seja, são efeitos da demanda final por bens e serviços sobre as atividades econômicas diretamente envolvidas, e os impactos indiretos, que são os impactos de segunda ordem, derivados dos impactos diretos, na medida em que setores que produzem insumos também são estimulados. Por fim, os impactos induzidos são gerados pelo impacto na renda dos trabalhadores, que estimulam outros setores via consumo. A **Figura 3.5** representa este esquema de forma gráfica.

Figura 3.5
Representação dos efeitos direto, indireto e induzido



Fonte: FGV.

Assim, estes efeitos consistem, especificamente, no aumento da produção setorial em resposta à demanda e nos consequentes aumentos na renda, postos de trabalho e arrecadação tributária gerados nos diversos setores.

Ademais, devido à grande interligação presente na estrutura do país, estes choques se propagam sobre todas as demais atividades que compõem a matriz econômica brasileira (impactos indiretos). Esta propagação se dá em função do nível de encadeamento dos setores de atividades da economia, que também pode ser calculado através da matriz insumo-produto. Quanto maior o nível de encadeamento, maior a quantidade de empregados, ou de renda, que serão gerados nos

setores fornecedores de insumo para um emprego, ou unidade de renda, que são gerados diretamente. A produção adicional requerida pela demanda gerada e pela necessidade de insumos adicionais em todos os setores se traduz em consumo adicional devido à renda e aos postos de trabalho gerados (impactos induzidos ou efeito-renda), e em arrecadação tributária, permitindo às diversas esferas da administração pública incrementar o bem-estar da sociedade.

3.3.2 Os Impactos Calculados

A Matriz de Insumo-Produto, baseada nas tabelas divulgadas pelo IBGE está dividida entre 68 setores da economia. Destes, dois são de interesse para este estudo: “Agricultura, inclusive o apoio à agricultura e a pós-colheita” e “Pecuária, inclusive o apoio à pecuária”.

Os valores totais de impacto, considerando as faixas definidas, para cada setor estão na tabela a seguir.

Tabela 3.11

Impacto da febre aftosa e da influenza aviária, por ano, por cenário

Cenários	Febre Aftosa (R\$)	Influenza Aviária (R\$)	Total (R\$)
1) Variação entre cenários 1 e 2	212.112.710	1.418.908.362	1.631.021.072
2) Variação entre cenários 2 e 3	14.397.333.901	19.273.948.873	33.671.282.774
3) Variação entre cenários 2 e 4	8.237.237.280	17.898.099.139	26.135.336.419
Média das variações (2) e (3)	11.317.285.590	18.586.024.006	29.903.309.596

Fonte: FGV.

Tabela 3.12

Impacto da introdução de praga quarentenária ausente, por ano, por cenário

	Impacto sobre Produção Total (R\$)	
	0,95%	11%
Impacto Brasil	1.821.142.086	21.084.444.937
Média	11.452.793.511	

Fonte: FGV.

No total, o impacto considerado é de R\$ 41,4 bilhões de reais. É importante notar que quando falamos de defesa agropecuária, os AFFAs, embora tenham um papel preponderante, não são os

únicos responsáveis por ela, de forma que não é possível atribuir a eles todo o valor do impacto medido. Da mesma forma, é impossível determinar exatamente qual a fração a ser atribuída a eles. Assim, para os cálculos de impactos diretos e indiretos, foram elaborados cenários onde este peso atribuído aos AFFAs varia de 30% a 70% deste total.

EFEITOS DIRETOS, INDIRETOS E INDUZIDOS

Como descrito anteriormente, a Matriz Insumo-Produto permite realizar a mensuração dos impactos diretos, indiretos e induzidos de um choque, representado pelo valor deste setor ou pela variação deste valor, como no caso deste estudo, na economia. A partir da mensuração desses efeitos, também é possível encontrar o efeito multiplicador de um determinado setor, ou seja, qual foi o valor gerado para a economia a cada R\$ 1,00 investido.

Dessa forma, a partir da matriz, é possível observar que, a cada R\$ 1,00 gasto com o setor de Agricultura, R\$ 0,40 são destinados à compra de insumos, R\$ 0,53 ao pagamento de salários e lucro, R\$ 0,04 ao pagamento de impostos diretos e o restante à importação. Da mesma forma, a cada R\$ 1,00 gasto com o setor de Pecuária, R\$ 0,32 são destinados à compra de insumos, R\$ 0,59 ao pagamento de salários e lucro, R\$ 0,03 ao pagamento de impostos diretos e o restante à importação. Como estes gastos são multiplicados ao longo da cadeia, irão gerar também retornos indiretos, que também são calculados pela matriz. Assim, a cada R\$ 1,00 gasto com o setor de Agricultura, são gerados R\$ 1,77 em relação à compra de insumos diretos e indiretos, R\$ 0,84 em renda direta e indireta (efeito induzido), R\$ 0,07 em impostos diretos e indiretos. Da mesma forma, a cada R\$ 1,00 gasto com o setor de Pecuária, são gerados R\$ 1,63 em relação à compra de insumos diretos e indiretos, R\$ 0,81 em renda direta e indireta (efeito induzido), R\$ 0,06 em impostos diretos e indiretos. Ou seja, para cada real gasto no setor são gerados na economia um total de R\$2,68 e R\$2,51, respectivamente para a Agricultura e para a Pecuária.

Tabela 3.13
Coefficientes de impacto direto e indireto

	Agricultura	Pecuária
COEFICIENTES TÉCNICOS DE INSUMOS DIRETOS (CTID)	0,40	0,32
COEFICIENTES TÉCNICOS DE INSUMOS DIRETOS E INDIRETOS (CTIDI)	1,77	1,63
COEFICIENTE DE RENDA DIRETA (CRD)	0,53	0,59
COEFICIENTE DE RENDA DIRETA E INDIRETA (CRDI)	0,84	0,81
COEFICIENTE DE IMPOSTOS DIRETOS (CID)	0,037	0,032
COEFICIENTE DE IMPOSTOS DIRETOS E INDIRETOS (CIDI)	0,072	0,064
TOTAL DIRETO E INDIRETO	2,68	2,51

Fonte: Dados IBGE. Elaboração FGV.

Observando primeiramente os impactos de surtos de febre aftosa e influenza aviária, e da introdução de novas pragas, de aproximadamente R\$ 11,3 bilhões, R\$ 18,6 bilhões e R\$ 11,4 bilhões, respectivamente, os impactos que teriam na economia do país são:

▣ **Febre Aftosa**

- ▣ Redução de gastos com insumos
 - Direto: R\$ 4,5 bilhões
 - Indireto: R\$ 15,5 bilhões

- ▣ Redução da renda (inclui salários e lucros, representa o valor agregado na economia)
 - Direta: R\$ 6 bilhões
 - Induzida: R\$ 3,5 bilhões (são os gastos induzidos pelo pagamento de salários e lucros)

- ▣ Redução na coleta de impostos
 - Diretos: R\$ 422 milhões
 - Indiretos: R\$ 395 milhões

- ▣ Redução de empregos

- Diretos: 630 mil
- Indiretos: 101 mil

▣ **Influenza Aviária**

- ▣ Redução de gastos com insumos
 - Direto: R\$ 7,4 bilhões
 - Indireto: R\$ 25,5 bilhões

- ▣ Redução da renda (inclui salários e lucros, representa o valor agregado na economia)
 - Direta: R\$ 9,9 bilhões
 - Induzida: R\$ 5,7 bilhões (são os gastos induzidos pelo pagamento de salários e lucros)

- ▣ Redução na coleta de impostos
 - Diretos: R\$ 694 milhões
 - Indiretos: R\$ 648 milhões

- ▣ Redução de empregos
 - Diretos: 1.035 mil
 - Indiretos: 167 mil

▣ **Pragas Quarentenárias Ausentes**

- ▣ Redução de gastos com insumos
 - Direto: R\$ 3,7 bilhões
 - Indireto: R\$ 15 bilhões

- ▣ Redução da renda (inclui salários e lucros, representa o valor agregado na economia)
 - Direta: R\$ 6,8 bilhões
 - Induzida: R\$ 2,5 bilhões (são os gastos induzidos pelo pagamento de salários e lucros)

- ▣ Redução na coleta de impostos

- Diretos: R\$ 371 milhões
- Indiretos: R\$ 366 milhões

- Redução de empregos
 - Diretos: 263 mil
 - Indiretos: 49 mil

Para os casos da carne bovina e de aves, com o impedimento de exportar, a parcela da produção não descartada na ação de controle e erradicação das doenças poderia ser consumida no mercado interno. Isso poderia provocar uma redução no preço do produto comercializado e, em um segundo momento, poderia reduzir a produção na região/estado onde houve o problema a fim de ajustar a oferta a nova demanda. Os cálculos apresentados acima, consideram o pior cenário possível, onde haveria uma redução da produção.

Se fosse possível definir a contribuição dos AFFAs no resultado da defesa agropecuária, seria possível estimar os impactos conferidos especificamente aos auditores. Apenas a título de exemplo, a **Tabela 3.14** estima a contribuição dos AFFAs, para os cenários considerados neste estudo.

Tabela 3.14

Total impacto direto e indireto dos trabalhos dos AFFAs

	Contribuição dos AFFAs nos resultados da defesa agropecuária		
	30%	50%	70%
Redução de gastos com insumos diretos (R\$ milhões)	4.685	7.808	10.932
Redução de gastos com insumos indiretos (R\$ milhões)	16.821	28.034	39.248
Redução da renda direta (R\$ milhões)	6.815	11.359	15.902
Redução da renda induzida (R\$ milhões)	3.496	5.826	8.157
Redução na coleta de impostos diretos (R\$ milhões)	446	744	1.041
Redução na coleta de impostos indiretos (R\$ milhões)	423	704	986
TOTAL DIRETO E INDIRETO	32.685	54.475	76.266
Redução de empregos diretos (mil empregos)	578	964	1.350
Redução de empregos indiretos (mil empregos)	95	158	222

Fonte: FGV.

Estes valores mostram a importância da defesa agropecuária no Brasil, uma vez que o país é um importante produtor no agronegócio. Os valores nestes mercados são muito grandes, de forma que o trabalho realizado na defesa agropecuária, e mais especificamente dos AFFAs, tem um impacto expressivo na economia do país, como pode ser visto na **Tabela 3.14**. Considerando os impactos calculados nos dois segmentos (pecuária, com os surtos de febre aftosa e influenza aviária, e agricultura, com as pragas quarentenárias ausentes) e considerando a responsabilidade dos AFFAs por até 70% deste valor, o impacto nos insumos diretos e indiretos pode chegar a R\$ 40 bilhões, sendo R\$ 11 bilhões de impacto direto e o restante indireto. O impacto na renda é igualmente expressivo, podendo chegar a R\$ 24 bilhões, sendo R\$ 15,9 bilhões de impacto na renda direta e R\$ 8 bilhões na renda induzida, ou seja, o efeito de valor agregado na economia do país.

Em termos de impostos, este impacto pode chegar a R\$ 2 bilhões, sendo aproximadamente metade em impostos diretamente relacionados a estes setores e metade indiretos. E, por fim, o

impacto no emprego é também expressivo, chegando a 1,5 milhão de empregos, sendo 1,3 empregos diretos e 222 mil empregos indiretos.

Para melhor comparação, a tabela a seguir apresenta a comparação do valor agregado (renda direta e indireta) com os valores do PIB brasileiro em 2016, e com o PIB da Agropecuária também em 2016.

Tabela 3.15
Total impacto direto e indireto

PIB 2016	30%	50%	70%
Sobre PIB Brasil	0,16%	0,27%	0,38%
Sobre PIB Agro	3,5%	5,8%	8,1%

Fonte: dados IBGE e FGV.

A conclusão deste estudo é que o trabalho dos AFFAs, considerando os cenários estabelecidos, pode representar até 8% do PIB da agropecuária brasileira, correspondendo a 0,4% do PIB do Brasil.

Embora o presente estudo não tivesse o objetivo de construir um novo modelo de quantificação para a defesa agropecuária, se provou um importante passo para tal. Obviamente as premissas aqui adotadas podem, e devem ser questionadas para que se possa cada vez mais avançar no desenvolvimento de uma ferramenta capaz de medir, com cada vez maior precisão, os impactos da defesa agropecuária para o país. Modelos como estes podem ser utilizados para definições mais precisas de políticas públicas e alocação de recursos, de forma a obterem maior eficiência nos gastos e utilização da força de trabalho.

Anexo Único - Responsabilidades das Secretarias em que são Incorporados os Auditores Fiscais Federais Agropecuários

SECRETARIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA (SDA)

De acordo com o Decreto nº 8.852, de 20 de setembro de 2016, cabe à Secretaria de Defesa Agropecuária (SDA):

- i. Contribuir para a formulação da política agrícola quanto à defesa agropecuária;
- ii. Planejar, normatizar, coordenar e supervisionar as atividades de defesa agropecuária, em especial, por meio:
 - a) do acompanhamento da saúde dos animais terrestres e aquáticos e da sanidade vegetal;
 - b) da fiscalização e da inspeção de produtos, derivados, subprodutos e resíduos de origens animal e vegetal;
 - c) da fiscalização de insumos agropecuários;
 - d) de registro e proteção de cultivares;
 - e) da fiscalização e do monitoramento dos serviços utilizados nas atividades agropecuárias e aquícolas;
 - f) de análise laboratorial, como suporte às ações de defesa agropecuária, aquícola e pesqueira;
 - g) da certificação sanitária animal e vegetal;
 - h) da fiscalização do bem-estar animal;
 - i) do zoneamento sanitário e fitossanitário;
 - j) da coordenação da execução do Plano Nacional de Controle de Resíduos e Contaminantes;
 - k) da padronização e da classificação de produtos agrícolas, pecuários, pesqueiros e de origem animal e vegetal;
 - l) do registro de estabelecimentos, produtos e insumos agropecuários, pesqueiros e aquícolas;
 - m) do registro genealógico de animais;
 - n) da rastreabilidade agropecuária;
 - o) da sanidade dos equídeos; e
 - p) da normatização do bem-estar animal, em conjunto com a Secretaria de Mobilidade Social, do Produtor Rural e do Cooperativismo;

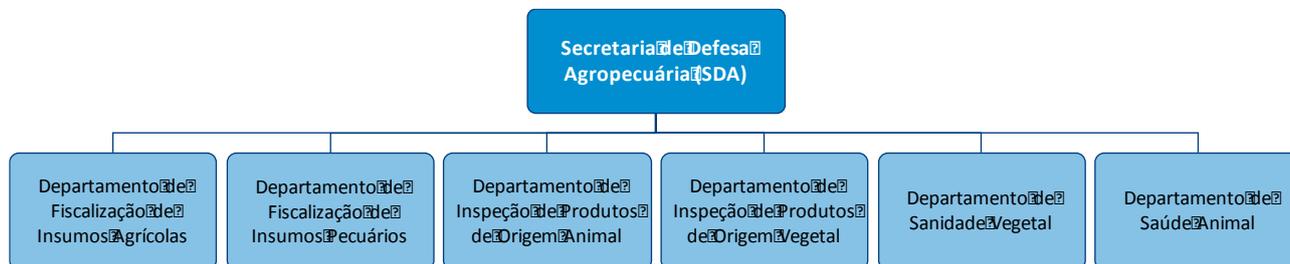
- iii. Coordenar a execução de atividades de defesa agropecuária relativas à importação e à exportação de animais terrestres e aquáticos vivos, de seus produtos e subprodutos, de vegetais, de parte de vegetais, de seus produtos e subprodutos e de insumos agrícolas, pecuários e aquícolas, em locais de fronteiras, portos marítimos e fluviais, aeroportos internacionais e estações aduaneiras especiais;
- iv. Elaborar propostas e participar de negociações de acordos, tratados ou convênios internacionais concernentes aos temas de defesa agropecuária, em articulação com os demais órgãos do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento;
- v. Promover, no âmbito de sua competência:
 - a) a elaboração, a execução, o acompanhamento e a avaliação de planos, programas e ações;
 - b) a articulação intrasetorial e intersetorial necessária à execução de atividades de defesa agropecuária;
 - c) a organização e a execução de atividades de comunicação de risco e social em defesa agropecuária, em consonância com a Assessoria de Comunicação e Eventos do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento; e
 - d) a celebração de convênios, de contratos, de termos de parceria e de cooperação, de acordos, de ajustes e de outros instrumentos congêneres, que compreendam: i) o monitoramento e a fiscalização da execução dos planos de trabalho; ii) a análise e a aprovação de prestações de contas dos planos de trabalho; e iii) a supervisão e a auditoria dos planos de trabalho;
- vi. Implementar as ações decorrentes de decisões de organismos e atos internacionais, de tratados, de acordos e de convênios com governos estrangeiros, relativos aos assuntos de sua competência, que tiverem a adesão da República Federativa do Brasil;
- vii. Propor a programação e acompanhar a implementação de ações de capacitação e de qualificação de servidores e de empregados;
- viii. Coordenar, acompanhar e avaliar as atividades do Comitê Permanente de Análise e Revisão de Atos Normativos da Secretaria de Defesa Agropecuária; e

- ix. Programar, coordenar, acompanhar e executar atividades destinadas ao agronegócio internacional, em articulação com a Secretaria de Relações Internacionais do Agronegócio:
- A Secretaria de Defesa Agropecuária coordena o Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária, o Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Vegetal, o Sistema Brasileiro de Inspeção de Produtos de Origem Animal, o Sistema Brasileiro de Inspeção e Fiscalização de Insumos Agrícolas, o Sistema Brasileiro Específico de Inspeção de Insumos Pecuários e o sistema de vigilância agropecuária internacional;
 - No que se refere à atividade laboratorial, compete à Secretaria de Defesa Agropecuária: i) coordenar a Rede Nacional de Laboratórios Agropecuários, do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária, constituída pelos Laboratórios Nacionais Agropecuários e laboratórios credenciados públicos e privados; ii) coordenar a Rede Nacional de Laboratórios de Pesca e Aquicultura, constituída pelos Laboratórios Oficiais Centrais, Laboratórios Oficiais e laboratórios credenciados públicos e privados; e iii) prover apoio laboratorial requerido pelos demais órgãos do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Para tanto, a SDA conta com seis departamentos em sua estrutura, cada um responsável por um conjunto específico de atividades:

- Departamento de Fiscalização de Insumos Agrícolas (DFIA);
- Departamento de Fiscalização de Insumos Pecuários (DFIP);
- Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal (DIPOA);
- Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Vegetal (DIPOV);
- Departamento de Sanidade Vegetal (DSV); e
- Departamento de Saúde Animal (DSA).

Figura 1
Departamentos da SDA



SECRETARIA DE MOBILIDADE SOCIAL, DO PRODUTOR RURAL E DO COOPERATIVISMO (SMC)

De acordo com o Decreto 8.852, de 20 de setembro de 2016, cabe à Secretaria de Mobilidade Social, do Produtor Rural e do Cooperativismo (SMC):

- i. Contribuir para a formulação de políticas públicas para o produtor rural e promover a sua integração com outras políticas públicas;
- ii. Planejar, fomentar, orientar, coordenar, supervisionar e avaliar, no âmbito do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, as atividades relacionadas com:
 - a) sustentabilidade socioproductiva do médio e do pequeno produtor rural, por meio de ações nos campos de educação, cidadania, crédito, renda e qualificação rural, articuladas com organizações governamentais e não governamentais;
 - b) cooperativismo e associativismo rural;
 - c) desenvolvimento rural;
 - d) pesquisa tecnológica, difusão de informações e transferência de tecnologia;
 - e) desenvolvimento de insumos, fertilizantes e produtos agropecuários;
 - f) assistência técnica e extensão rural;
 - g) agricultura de precisão;
 - h) mecanização e aviação agrícola;
 - i) preservação, conservação e proteção de recursos genéticos e melhoramento de espécies animais e vegetais de interesse para a agricultura e a alimentação;
 - j) indicação geográfica, denominação de origem, marcas coletivas e de certificação dos produtos agropecuários;
 - k) boas práticas agropecuárias;

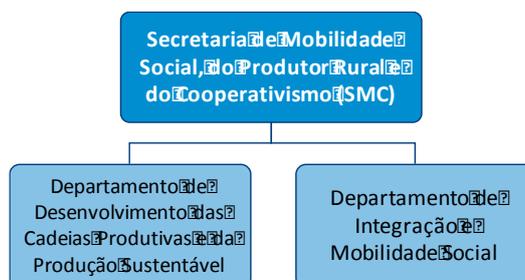
- l) produção integrada;
 - m) fomento do manejo zootécnico e do bem-estar animal;
 - n) atividade turfística;
 - o) produção orgânica;
 - p) produção de alimentos funcionais;
 - q) agricultura urbana e periurbana;
 - r) agregação de valor aos produtos agropecuários e extrativistas;
 - s) produção sustentável agropecuária, agroindustrial, artesanal e extrativista;
 - t) manejo, proteção e conservação do solo e da água;
 - u) recuperação de áreas degradadas e recomposição florestal;
 - v) adaptação aos impactos causados pelas mudanças climáticas;
 - w) desenvolvimento da cacauicultura; e
 - x) normatização do bem-estar animal, em conjunto com a Secretaria de Defesa Agropecuária;
- iii. Promover, no âmbito do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, as atividades de:
- a) a) normatização, fiscalização e auditoria da área de indicação geográfica e as mencionadas nas alíneas “h”, “k”, “l”, “n” e “o” do inciso II;
 - b) b) implementação: 1. de sistemas de gerenciamento de suas atividades, com a atualização da base de dados com informações técnico-operacionais e estratégicas; 2. de sistema único de gestão da agropecuária e de abastecimento para pequenos e médios produtores rurais; e 3. de estudos para o monitoramento dos programas governamentais, projetos e ações agropecuárias descentralizadas ao pequeno e médio produtor;
 - c) c) elaboração, execução, acompanhamento e avaliação de planos, programas e ações sob a sua responsabilidade; e
 - d) d) celebração de convênios, de contratos, de termos de parceria e de cooperação, de acordos, de ajustes e de outros instrumentos congêneres, que compreendam: 1. a análise, o acompanhamento e a fiscalização da execução dos planos de trabalho; 2. a análise e a aprovação das prestações de contas dos planos de trabalho; e 3. a supervisão e a auditoria dos planos de trabalho; e

- iv. Implementar tratados, acordos e convênios com governos e organismos nacionais e internacionais relativos aos assuntos de sua competência, em articulação com as demais unidades do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

Para a realização dessas atividades, a SMC conta com dois departamentos em sua estrutura:

- ▣ Departamento de Desenvolvimento das Cadeias Produtivas e da Produção Sustentável (DDCPPS); e
- ▣ Departamento de Integração e Mobilidade Social (DIMS).

Figura 2
Departamentos da SMC



SECRETARIA DE POLÍTICA AGRÍCOLA (SPA)

Em linha com o Decreto 8.852, de 20 de setembro de 2016, cabe à Secretaria de Política Agrícola (SPA):

- i. Formular as diretrizes de ação governamental para a política agrícola e a segurança alimentar;
- ii. Analisar e formular proposições e atos regulamentares de ação governamental para o setor agropecuário;
- iii. Supervisionar, coordenar, monitorar e avaliar a elaboração e a aplicação dos mecanismos de intervenção governamental referentes à comercialização e ao abastecimento agropecuário;

- iv. Desenvolver estudos, diagnósticos e avaliações sobre os efeitos da política econômica quanto aos sistemas e assuntos:
 - a) produtivo agropecuário;
 - b) infraestrutura e logística;
 - c) seguro rural;
 - d) zoneamento agropecuário; e
 - e) armazenamento;

- v. Gerir o sistema de informação agrícola;
- vi. Identificar prioridades, dimensionar, propor e avaliar o direcionamento dos recursos para custeio, investimento e comercialização agropecuária no âmbito do Sistema Nacional de Crédito Rural - SNCR;

- vii. Prover os serviços de Secretaria-Executiva:
 - a) do CNPA;
 - b) da CER;
 - c) do CGSR;
 - d) do CDPC; e
 - e) do CIMA;

- viii. Participar de discussões sobre temas de política comercial agrícola, em articulação com outros órgãos do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento;

- ix. Implementar as ações decorrentes de decisões e de atos de organismos nacionais e internacionais, de tratados, de acordos e de convênios com governos estrangeiros e relativos aos assuntos de sua competência; e

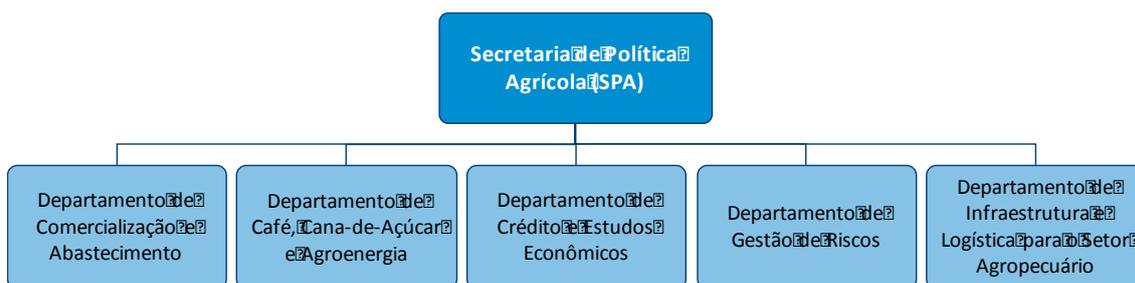
- x. Promover, no âmbito de sua competência:
 - a) a elaboração, a execução, o acompanhamento e a avaliação de planos, programas e ações; e
 - b) a celebração de convênios, de contratos, de termos de parceria e de cooperação, de acordos, de ajustes e de outros instrumentos congêneres, que compreendam: 1. a análise, o acompanhamento e a fiscalização da execução dos planos de trabalho;

2. a análise e a aprovação das prestações de contas dos planos de trabalho; e 3. a supervisão e a auditoria dos planos de trabalho.

Tendo em vista a realização dessas atividades, a SPA conta com cinco departamentos em sua estrutura:

- ▣ Departamento de Comercialização e Abastecimento (DCA);
- ▣ Departamento de Café, Cana-de-Açúcar e Agroenergia (DCCA);
- ▣ Departamento de Crédito e Estudos Econômicos (DCEE);
- ▣ Departamento de Gestão de Riscos (DGR); e
- ▣ Departamento de Infraestrutura Logística para o Setor Agropecuário (DILSA).

Figura 3
Departamentos da SPA



SECRETARIA DE RELAÇÕES INTERNACIONAIS DO AGRONEGÓCIO (SRI)

Em linha com o Decreto 8.852, de 20 de setembro de 2016, cabe à Secretaria de Relações Internacionais do Agronegócio (SRI):

- i. Formular propostas e coordenar a participação do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento em negociações de atos internacionais concernentes aos temas de interesse do agronegócio;
- ii. Analisar e acompanhar a evolução e a implementação de acordos, de financiamentos externos e de deliberações relativas à política externa para o agronegócio, no âmbito dos organismos internacionais, incluídas as questões que afetem a oferta de alimentos e que apresentem implicações para o agronegócio;

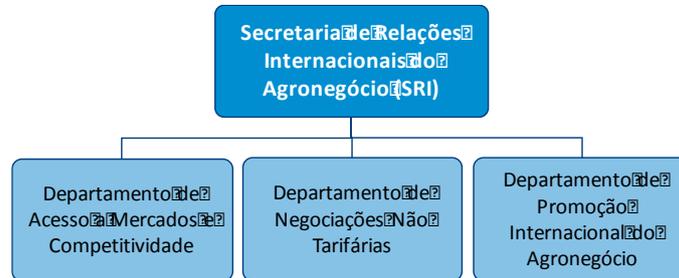
- iii. Coordenar e promover o desenvolvimento de atividades, em âmbito internacional, em articulação com os demais órgãos da administração pública federal, nas áreas de:
 - a) promoção comercial do agronegócio e de seus produtos, marcas e patentes;
 - b) atração de investimentos estrangeiros;
 - c) cooperação técnica; e
 - d) contribuições e financiamentos externos;
- iv. Coordenar e promover, no âmbito de competências do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, o desenvolvimento de atividades, nos âmbitos internacional bilateral, regional e multilateral;
- v. Acompanhar e participar da formulação e da implementação dos mecanismos de defesa comercial;
- vi. Elaborar estratégias para o agronegócio nacional em cooperação com outros órgãos e entidades da administração pública federal e do setor privado;
- vii. Analisar a conjuntura e as tendências do mercado externo para os produtos do agronegócio brasileiro;
- viii. Coordenar, acompanhar, analisar e avaliar as atividades de adidos agrícolas brasileiros no exterior;
- ix. Coordenar e acompanhar a implementação de decisões, relativas ao interesse do agronegócio, de organismos internacionais e de acordos com governos estrangeiros, em articulação com outras unidades do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento;
- x. Sistematizar, atualizar e disponibilizar banco de dados relativo às estatísticas das exportações brasileiras, aos requisitos dos mercados importadores e aos históricos das negociações e dos contenciosos relativos ao agronegócio, no País e no exterior, assim como os principais riscos e oportunidades potenciais às cadeias produtivas;

- xi. Assessorar os demais órgãos do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento na elaboração da política agrícola nacional;
- xii. Assistir o Ministro de Estado e os dirigentes das unidades organizacionais do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento na coordenação, na preparação e na supervisão de missões e de assuntos internacionais, bilaterais e multilaterais;
- xiii. Coordenar a atuação do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento em fóruns de negociações internacionais que incluam temas de interesse do agronegócio brasileiro; e
- xiv. Promover, no âmbito de competência da Secretaria de Relações Internacionais do Agronegócio:
 - e) a elaboração, a execução, o acompanhamento e a avaliação de planos, programas e ações; e
 - f) a celebração de convênios, de contratos, de termos de parceria e de cooperação, de acordos, de ajustes e de outros instrumentos congêneres, que compreendam: 1. a análise, o acompanhamento e a fiscalização da execução dos planos de trabalho; 2. a análise e a aprovação de prestações de contas dos planos de trabalho; e 3. a supervisão e a auditoria dos planos de trabalho.

Para a realização dessas atividades, a SMC conta com três departamentos em sua estrutura:

- ▣ Departamento de Acesso a Mercados e Competitividade (DAMC);
- ▣ Departamento de Negociações Não Tarifárias (DNNT); e
- ▣ Departamento de Promoção Internacional do Agronegócio.

Figura 4
Departamentos da SRI





ANFFA SINDICAL
Sindicato Nacional dos Auditores Fiscais Federais Agropecuários

FGV
PROJETOS