



MAPEAMENTO DA  
**SUINOCULTURA**  
**BRASILEIRA**

MAPPING OF BRAZILIAN  
PORK CHAIN

APOIO



MAPEAMENTO DA  
**SUINOCULTURA**  
**BRASILEIRA**

MAPPING OF BRAZILIAN  
PORK CHAIN

1ª EDIÇÃO  
BRASÍLIA, 2016

M297 Mapeamento da suinocultura brasileira=Mapping of Brazilian Pork Chain  
/Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas; Associação Brasileira  
dos Criadores de Suínos.-- Brasília, DF, 2016.  
376 p.: il.; color.

Texto em português e inglês, vários autores.  
ISBN: 978-85-68384-07-7

1. Suinocultura, Brasil. 2. Suínos. I. Título. II. Título: Mapping of Brazilian Pork Chain.  
III. Associação Brasileira dos Criadores de Suínos. IV. SEBRAE.

CDU: 636.4(81)



MAPEAMENTO DA  
**SUINOCULTURA**  
**BRASILEIRA**

MAPPING OF BRAZILIAN  
 PORK CHAIN

REALIZAÇÃO



COORDENAÇÃO TÉCNICA



APOIO



APOIO INSTITUCIONAL



MINISTÉRIO DA  
 AGRICULTURA, PECUÁRIA  
 E ABASTECIMENTO



© 2016. Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas - Sebrae

Todos os direitos reservados

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610/1998).

## FICHA TÉCNICA

Mapeamento da Suinocultura Brasileira

### Coordenação Técnica

Marcos Fava Neves

José Carlos de Lima Júnior

Nilo Chaves de Sá

### Autores

Marcos Fava Neves

José Carlos de Lima Júnior

Nilo Chaves de Sá

Mairun Junqueira Alves Pinto

Rafael Bordonal Kalaki

Tássia Gerbasi

Renata Maria Galli

Falco Vriesekoop

### Coordenação Executiva

Danielle Sousa

Lívia Machado

Tayara Beraldi

### Produção Gráfica e Capa

Duo Design Comunicação

### Revisão de Texto

Markestrat Assessoria Empresarial Ltda.

Lisbete Canello (português)

Giseli Akiama Rodrigues (inglês)

Duo Design Comunicação

### Impressão e Acabamento

Gráfica Qualytá

1ª edição – 1ª impressão

Tiragem: 1.000 exemplares

## Contato

Associação Brasileira dos Criadores de Suínos (ABCS)

SIG, Quadra 01 – Ed. Barão do Rio Branco, sala 118

CEP: 70.610-410 – Brasília/DF

(61) 3030-3200 – [escritoriobrasilia@abcs.com.br](mailto:escritoriobrasilia@abcs.com.br)

---

## Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

Sebrae Unidade de Atendimento Setorial Agronegócios

SGAS 605 - Conjunto A - CEP: 70200-904 - Brasília/DF

Telefone: (61) 3348-7799

[www.sebrae.com.br](http://www.sebrae.com.br)

## Presidente do Conselho Deliberativo Nacional

Robson Braga de Andrade

## Diretor-Presidente

Guilherme Afif Domingos

## Diretora Técnica

Heloisa Regina Guimarães de Menezes

## Diretor de Administração e Finanças

Vinicius Lages

## UNIDADE DE ATENDIMENTO SETORIAL AGRONEGÓCIOS

### Gerente

Augusto Togni de Almeida Abreu

### Gerente-Adjunto

Gustavo Reis Melo

## EQUIPE TÉCNICA

### Gestor Nacional

João Fernando Nunes de Almeida

### Gestora Técnica

Cláudia Alves do Valle Stehling

## UNIDADE DE COMUNICAÇÃO

### Gerente

Fernando Bandeira Sacenco Kornijezuk

# DEDICATÓRIA

A Associação Brasileira dos Criadores de Suínos (ABCS) dedica esta obra às vítimas do trágico acidente do avião que transportava a delegação da Associação Chapecoense de Futebol para a cidade de Medellín, na Colômbia, no dia 29 de novembro de 2016, mesma data de lançamento deste livro, em São Paulo.

A cidade de Chapecó (SC) é reconhecida por ser um dos maiores polos produtores de suínos do Brasil. A entidade se solidariza e presta essa homenagem às vítimas, familiares, amigos e moradores da cidade.

As perdas são irreparáveis e as lembranças virão, acompanhadas de uma enorme saudade.





# APRESENTAÇÃO

A produção de suínos no Brasil vem crescendo vigorosamente nas últimas décadas, fruto dos investimentos em ampliações e também de uma substancial evolução na produtividade das granjas. Neste período houve uma significativa expansão da suinocultura, além de diversas aquisições e fusões que mudaram o panorama da produção no país.

Para demonstrar o efeito destas transformações sobre o setor, a Associação Brasileira dos Criadores de Suínos (ABCS), junto ao SEBRAE Nacional, propôs a execução de levantamento sistêmico que, baseado nos dados de 2015, apresentasse o real tamanho e importância econômica e social desta cadeia para o país: o Mapeamento da Suinocultura Brasileira.

Produzido em parceria com a Markestrat, empresa com grande *expertise* em mapeamento e quantificação de sistemas agroindustriais, o livro apresenta números atualizados sobre a produção e o consumo de carne suína no Brasil e no mundo, além de uma rica descrição de toda a cadeia no país: a estimativa do número de granjas por tipo e por estado da federação, a relevância de cada sistema de produção, o fluxo financeiro entre os elos do setor, empregos diretos e indiretos, impostos pagos e o Produto Interno Bruto (PIB) da cadeia, entre outros.

A ABCS reuniu instituições apoiadoras de renome para realizar um raio-x fiel da cadeia, o que dá ainda mais credibili-

dade a esse trabalho. Contribuíram a Associação Brasileira das Empresas de Genética de Suínos (Abegs), Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA), Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA), o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Senar), o Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Saúde Animal (Sindan) e o Sindicato Nacional da Indústria de Alimentação Animal (Sindirações). O material contou com o apoio institucional da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) e do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA).

Desta maneira, a obra “Mapeamento da Suinocultura Brasileira” destaca-se como importante fonte de informações sobre o setor e será a grande referência para a construção de políticas públicas que venham ao encontro dos anseios dos suinocultores brasileiros, criando assim condições favoráveis para a contínuo crescimento do setor rumo a seu destino de prover o mundo com uma proteína saudável, segura e acessível.

Boa leitura!

Associação Brasileira dos Criadores de Suínos (ABCS).







# APRESENTAÇÃO TÉCNICA

Deveria impressionar o fato de existir, em pleno 2016, um Brasil desconhecido à maioria dos seus brasileiros. No entanto, o que realmente espanta é perceber como esse mesmo Brasil, líder mundial na produção de alimentos, ainda se observa (e é observado) sob perspectivas delimitadas como se fosse somente soja, cana-de-açúcar ou bovinocultura.

Nos inúmeros negócios gerados pelo campo, independente se de forma agrícola ou pecuária, o Brasil é sede de diversas especialidades, no qual cada uma, à sua forma, contribui para os resultados de uma Balança Comercial que só conhece o “estar no positivo” devido às conquistas proporcionadas pelo Agronegócio, ainda que para existir, seja preciso “estar escondido” sob muita poeira.

Explicar o Agronegócio “*Made in Brazil*” a partir da lente de cada cadeia produtiva, por si já representa um ótimo incentivo para uma equipe de 60 profissionais e que, motivada pelo conhecimento acadêmico adquirido nos assentos da Universidade de São Paulo (USP), cada integrante, ao seu modo, optou por incluir o sobrenome “da Markestrat”.

Com origem em 2004, na Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, no campus de Ribeirão Preto (FEA-RP/USP), a Markestrat assumiu, desde o início, ter como pilar detalhar esse imponente agronegócio “*Made in Brazil*”, apresentando os seus protagonistas e a maneira como estes estão distribuídos nos diversos elos de produção que formam uma cadeia produtiva.

Finalmente é o momento da Cadeia Produtiva de Suínos se somar aos mais de 500 projetos já entregues pela Markestrat. Uma equipe selecionada de sete profissionais se dedicou, durante seis meses, a conhecer os detalhes da suinocultura, apresentando o primeiro Mapeamento e Quantificação da Suinocultura do Brasil.

Com apoio da Associação Brasileira dos Criadores de Suínos (ABCS) – apoio esse incalculável –, os profissionais da Markestrat percorreram exatos 12.731 km (3.165 km de carro e 9.566 km de avião), para realizar 42 entrevistas com suinocultores, 17 com especialistas e associações de classe e 6 com frigoríficos.

O Brasil que se dedica a produzir suínos foi mapeado da região Sul à região Norte, passando pelos Estados intermediários que formam as regiões Sudeste, Centro-Oeste e Nordeste.

O resultado da primeira rodada de coleta de dados foi com-

pilado e, isoladamente, validado com cada agente entrevistado. Posteriormente, quando esses resultados locais se encontravam consolidados em um panorama nacional, finalmente foram apresentados, sem identificação de quem forneceu quais informações, em 2 workshops, ambos realizados na cidade de São Paulo, na sede da Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA).

A confiança creditada em cada profissional Markestrat, no instante em que o suinocultor, empresa ou agente econômico fornecia as suas informações, foi mantida em total sigilo, até o momento em que, na presença de consultores e líderes privados suinícolas, os detalhes consolidados do funcionamento das engrenagens da cadeia produtiva pudessem ser analisados.

Com a publicação deste livro, a Markestrat, que faz questão em integrar o conhecimento acadêmico e a sua verificação prática, deseja que três frutos prosperem, e que tenham, nesse documento impresso, um ponto de origem comum.

O primeiro fruto, sendo o leitor um profissional da suinocultura, que este perceba a sua relevância dentro de todo processo produtivo. Não há a melhor atividade dentro de uma rede. Há somente funções especializadas que se integram no resultado final da cadeia produtiva.

O segundo fruto, sendo o leitor um gestor público ou privado, ou mesmo um articulador político, que as informações apresentadas lhe sirvam na importante missão de desenvolver Políticas Públicas de Estado, que surjam com visão de longo prazo e foco no desenvolvimento de todo setor suinícola, sem deixar-se cair na tentação de pré-selecionar determinado elo produtivo ou agente específico. Não se faz uma cadeia produtiva com incentivos temporários, tampouco com uma “seleção natural” de oferecer privilégios para partes específicas de uma rede produtiva.

Por fim, o terceiro fruto, sendo o leitor uma pessoa comum, independente se brasileiro ou estrangeiro, que este perceba que, no produto disponível na gôndola do supermercado ou no corte que se soma à sua refeição diária, há uma cadeia produtiva de suínos estruturada, que utiliza do conhecimento técnico e da especialidade distribuída em diversos agentes, para entregar o que melhor sabe fazer. Um alimento “*Made in Brazil*”.

Boa leitura.

Equipe Markestrat

# VISÃO DAS INSTITUIÇÕES

Um setor que não se conhece profundamente é menos capaz de lutar por projetos e políticas públicas que auxiliem o seu crescimento e sustentabilidade. Pensando nisso, a ABCS entrega este trabalho de Mapeamento da Suinocultura que fornece uma radiografia fiel e atualizada de toda cadeia produtiva, e certamente será uma ferramenta de grande utilidade nas mãos de todos os envolvidos nesse pujante setor. A partir desta publicação a suinocultura brasileira tem um cartão de visitas, uma minuciosa apresentação de sua importância econômica e social para os órgãos governamentais, empresas e toda a sociedade.

Associação Brasileira dos Criadores de Suínos (ABCS)

A suinocultura brasileira há tempos está consolidada como uma das atividades econômicas mais importantes para o país. Geradora de emprego, renda e divisas é determinante para o saldo positivo da balança comercial do agronegócio. Cerca de 70 países pelo mundo já conhecem o sabor e a qualidade da carne suína brasileira. No mercado interno, ela é protagonista na segurança alimentar, como uma das proteínas mais consumidas e apreciadas no Brasil. Uma cadeia de milhões que movimenta bilhões. Esta gigante do agronegócio é a estrela deste estudo minucioso estudo. É um trabalho-chave não apenas para compreender o funcionamento do setor, como também para o desenvolvimento de estratégias de trabalho que envolvam a cadeia produtiva.

Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA)

O mapeamento será fundamental para o Sebrae Nacional e outros parceiros que atuam no desenvolvimento da cadeia da suinocultura brasileira. Trata-se de um belo referencial que vai apresentar dados quantitativos para direcionar, de forma eficaz, os projetos e programas do setor público e privado voltados para o fomento do segmento, bem como propiciar a conquista de novos mercados.

Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae)

A suinocultura oferece um dos mercados mais promissores e atrativos para os criadores. O consumo per capita desta carne, hoje considerada saudável e nutritiva, cresce a cada ano no país, assim como as exportações. O Mapeamento da Suinocultura brasileira é ferramenta importante de pesquisa não só para quem produz, mas também para quem quer se capacitar para investir. Em sintonia com esse mercado, o SENAR criou um curso de capacitação tecnológica a distância para contribuir com a qualificação de mão de obra e, assim, impulsionar ainda mais a produção brasileira de suínos.

Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Senar)

Apesar dos altos custos e do recrudescimento da competição global, o suinocultor brasileiro continua empreendendo, por conta do seu arrojo e pelas constantes inovações implementadas. Os suínos já passaram por profunda modificação genética, o plantel se especializou e a atividade é um dos pilares do desenvolvimento econômico e social, contribuindo na geração de mais empregos, renda e qualidade de vida, seja através das gigantes integradoras agroindustriais, ou das pequenas e médias propriedades rurais. A indústria de alimentação animal ansiava por essa indispensável ferramenta de mapeamento e quantificação da cadeia produtiva.

Sindicato Nacional da Indústria de Alimentação Animal (Sindirações)

O Sindan acredita que informações reais e precisas elevam a credibilidade e força do setor e, por isso, apoia esta iniciativa da ABCS. Nossa quarta posição no ranking global (produtor e exportador) agora está traduzida em números, dentro e fora das granjas; este rico conteúdo poderá ser útil no diálogo governamental, assim como base de pesquisa aos nossos afiliados para suas análises e planejamentos das ações que também contribuem para a eficiência e sustentabilidade da suinocultura brasileira para os próximos anos.

Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Saúde Animal (Sindan)



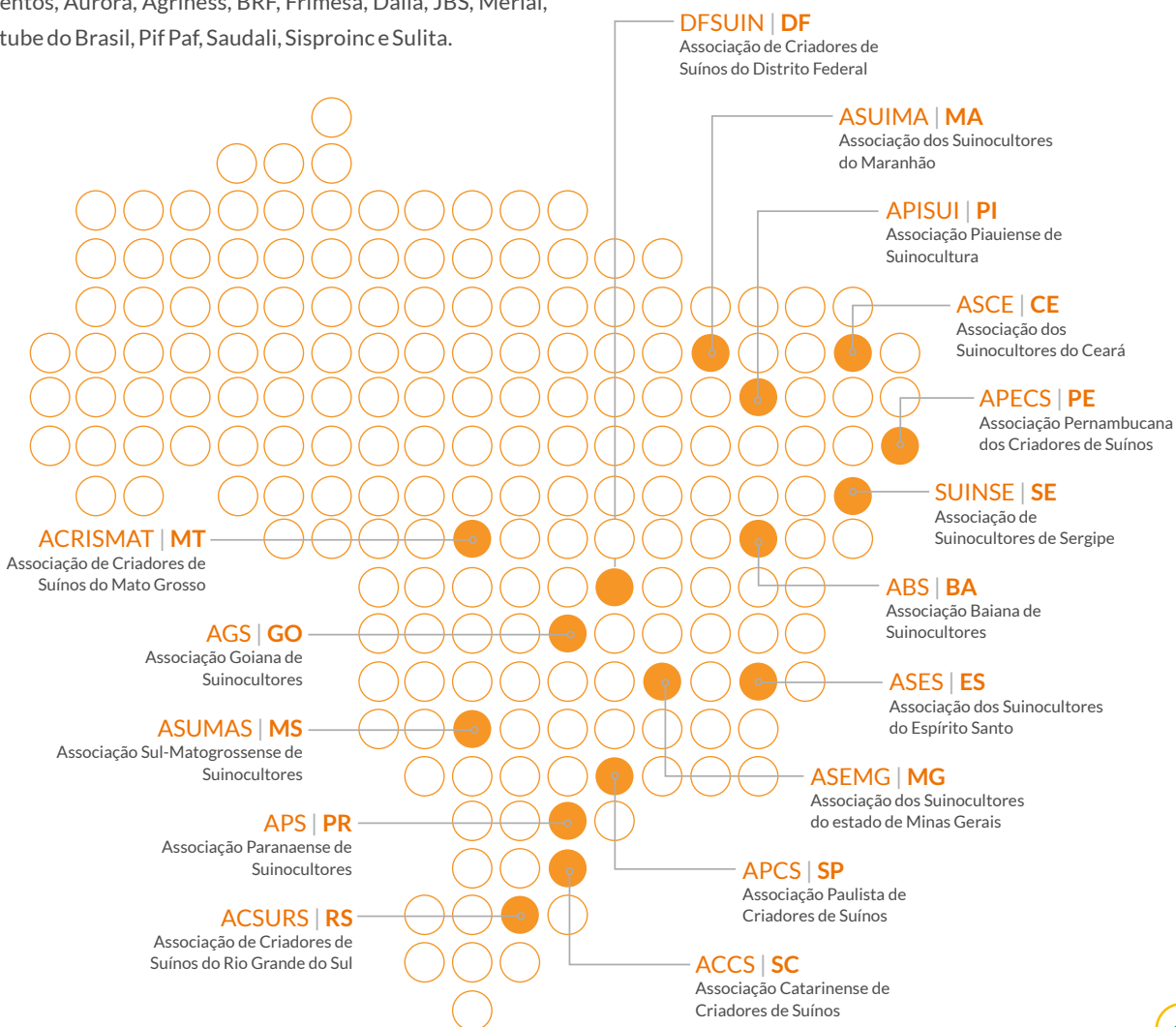
# AGRADECIMENTOS

Os agradecimentos são dedicados aos profissionais do setor de suínos nacional, que fazem desta atividade tão pujante e de destaque entre tantas do agronegócio brasileiro. Também à equipe de coordenação técnica e aos profissionais da Marketat pela produção intelectual na composição dos conteúdos destes capítulos.

Pelo apoio direto a esta publicação, agradecemos à Associação Brasileira das Empresas de Genética de Suínos (Abegs), Associação Brasileira de Proteína Animal (ABPA), Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA), o Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Senar), o Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Saúde Animal (Sindan) e o Sindicato Nacional da Indústria de Alimentação Animal (Sindirações). E também a todos os parceiros que compartilharam dados imprescindíveis para construção deste mapeamento: Asa Alimentos, Aurora, Agriness, BRF, Frimesa, Dalia, JBS, Merial, Minitube do Brasil, Pif Paf, Saudali, Sisproinc e Sulita.

Agradecemos aos constantes parceiros da Associação Brasileira dos Criadores de Suínos, como Sebrae Nacional e o Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, que agregam ao nosso desafio de trabalhar pelo futuro da suinocultura brasileira.

Por fim, agradecemos as incansáveis associações filiadas à ABCS, nos 16 estados brasileiros, que diariamente atuam em prol da cadeia de suínos do Brasil. Somente por meio desses braços é possível promover ações para incremento de produtividade, melhoria da qualidade da carne e aumento do consumo da proteína. Os agradecimentos também se estendem às associações regionais de produtores independentes e integrados, que atuam fortemente na melhoria da suinocultura nacional e que, junto das estaduais, prontamente colaboraram na elaboração desta importante obra.





# SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO DO MÉTODO	21
2	A SUINOCULTURA DO BRASIL E AS SUAS DIMENSÕES	37
3	O CONSUMO DE CARNE SUÍNA	57
4	CANAIS DE DISTRIBUIÇÃO	71
5	PROCESSAMENTO DE SUÍNOS	83
6	A PRODUÇÃO MUNDIAL DE CARNE SUÍNA	99
7	A PRODUÇÃO NO BRASIL - SISTEMAS E MODELOS DE PRODUÇÃO	113
8	PRODUÇÃO REGIONAL DE SUÍNOS NO BRASIL	125
9	DESAFIO E AGENDA ESTRATÉGICA NA SUINOCULTURA	161
	APÊNDICE	177
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	183





# VISÃO GERAL DA SUINOCULTURA NO BRASIL

A suinocultura brasileira assume diferentes contornos quando se observa a escala de produção, o nível de adoção tecnológica e o arranjo produtivo entre o produtor e a empresa de processamento. O modelo produtivo, por exemplo, diferencia-se de acordo com a região do país. No Sul há predomínio de pequenos suinocultores integrados ou cooperados, especializados em determinada fase da produção, já a região sudeste é marcada por produtores independentes com produção de ciclo completo. Cada sistema está adaptado ao seu

mercado e todos vêm ganhando eficiência e competitividade, mantendo um constante crescimento da produção nacional. O plantel reprodutivo brasileiro é de 1.720.255 matrizes, tendo produzido 39.263.964 suínos para abate em 2015. Esse volume, quando se considera as diferentes etapas de produção e consumo, fez com que o Produto Interno Bruto (PIB) da suinocultura no Brasil somasse R\$ 62,576 bilhões, ou US\$ 18,745 bilhões, se considerado o câmbio de R\$ 3,33 estabelecido pelo Banco Central do Brasil (BCB) no fecha-

*O plantel reprodutivo brasileiro é de 1.720.255 matrizes, tendo produzido 39.263.964 suínos para abate em 2015*

*Produto Interno Bruto (PIB) da suinocultura no Brasil somou R\$ 62,576 bilhões*

*movimentação de toda  
cadeia produtiva de suínos  
foi de R\$ 149,867 bilhões*

mento de 2015. Por sua vez, a movimentação de toda cadeia produtiva de suínos foi de 149,867 bilhões (US\$ 44,893 bilhões).

### **ACADEIA PRODUTIVA POR FUNÇÃO**

#### **ANTES DAS GRANJAS**

Os insumos necessários à produção de suínos movimentaram R\$ 14,154 bilhões, ou US\$ 4,240 bilhões, o que equivale a 9,4% da movimentação financeira de toda cadeia produtiva.

#### **NAS GRANJAS: O PRODUTOR DE SUÍNOS**

A produção tecnificada está distribuída em cerca de 3,1 mil granjas de produção e quase 15 mil granjas de engorda (cre-

chários, terminações e wean to finish). Santa Catarina lidera o ranking com número estimado de 420.488 matrizes (24,4% do total). Na sequência estão Rio Grande do Sul (340.416 matrizes ou 19,8% do total), Minas Gerais (273.197 matrizes ou 15,9% do total), Paraná (264.371 matrizes ou 15,4% do total) e Mato Grosso (141.389 ou 8,2% do total). Juntos esses cinco estados somam 83,7% do rebanho de matrizes da suinocultura industrial brasileira.

Em 2015, a produção de suínos para abate movimentou R\$ 16,117 bilhões, ou US\$ 4,828 bilhões, representando 10,8% da movimentação financeira de toda cadeia produtiva.

*Os insumos necessários à produção  
de suínos movimentaram  
R\$ 14,154 bilhões*

*A produção tecnificada está distribuída em cerca de 3,1 mil granjas de produção e quase 15 mil granjas de engorda (crechários, terminações e wean to finish).*

#### PERFIL DO SUINOCULTOR BRASILEIRO

Nos estados do Sul cerca de 60% das granjas de matrizes tem até 500 reprodutoras, com predomínio absoluto (aproximadamente 81%) de produção integrada ou cooperada. A região concentra 96% das granjas de terminação, 95% dos crechários e 56% das granjas de wean to finish levantadas neste estudo, sendo estas também vinculadas a agroindústrias ou cooperativas.

Na região Sudeste há forte prevalência da produção independente (77%), sendo as bolsas de Minas Gerais e São Paulo as grandes referências para o mercado spot. Embora o tamanho médio das granjas de produção da região (785 matrizes) seja bem superior às granjas do sul do país (456 matrizes), a região também apresenta 60% das granjas com menos de 500 reprodutoras. Devido à baixa expressividade dos modelos de produção cooperado e integrado, apenas 1,7% das granjas de engorda estão abrigadas na região.

Já nos estados do Centro-Oeste observa-se maiores escalas de produção, com 46% das granjas de matrizes tendo pelo menos 1.000 reprodutoras. Embora cerca de 50% de sua produção seja

integrada a agroindústrias, a região concentra apenas 2,5% das granjas de terminação, o que é justificável já que apresentam o maior tamanho médio do país. Também estão na região cerca de 2,3% dos crechários e pouco mais de 44% das granjas wean to finish, estas concentradas no Mato Grosso do Sul.

Nas regiões Norte e Nordeste a produção é 100% independente, caracterizadas por granjas de menor escala, com tamanho médio de aproximadamente 200 matrizes.

#### DEPOIS DAS GRANJAS: DA INDÚSTRIA ATÉ O CONSUMO

As atividades de processamento industrial, comercialização e consumo movimentaram R\$ 117,761 bilhões, ou US\$ 35,276 bilhões. Esse montante equivale a 78,58% da movimentação financeira de toda cadeia produtiva.

#### AGENTES FACILITADORES

Os processos produtivos de registro genealógico, transporte, assistência técnica, custos portuários e softwares de gestão movimentaram R\$ 1.831,4 milhões (US\$ 548,6 milhões).

*Em 2015, a produção de suínos para abate movimentou R\$ 16,117 bilhões*

*Os agentes facilitadores [...] movimentaram R\$ 1.831,4 milhões*



*A arrecadação de impostos agregados foi de **R\$ 17,6 bilhões***

#### GERAÇÃO DE IMPOSTOS

A arrecadação de impostos obtidos com as vendas em cada relação comercial da cadeia produtiva foi de R\$ 19,2 bilhões (ou US\$ 5,7 bilhões). As vendas dos insumos para a indústria e produção de suínos arrecadaram R\$ 1,6 bilhão, resultando arrecadação em impostos agregados de R\$ 17,6 bilhões (ou US\$ 5,2 bilhões).

#### EMPREGOS DIRETOS

Estimativas utilizadas mostram que a suinocultura empregou cerca de 126 mil pessoas, proporcionando massa salarial de R\$ 3.339,7 milhões (US\$ 1 bilhão) em 2015. A criação de suínos gerou aproximadamente 35 mil empregos, com massa salarial de R\$ 792,5 milhões. Desse montante, o maior número de empregos foi gerado nas atividades operacionais da produção dos suínos: 92% do total de empregos gerados ou 32 mil postos de trabalho, com remuneração média de R\$ 1.761/mês, e massa salarial de R\$ 679 milhões. As atividades administrativas relacionadas às granjas geraram 2,8 mil postos de trabalhos, remuneração média de R\$ 3.315/mês por trabalhador e massa

*a suinocultura empregou diretamente cerca de **126 mil** pessoas, proporcionando massa salarial de **R\$ 3.339,7 milhões** em 2015*

salarial de R\$ 113 milhões. As unidades frigoríficas geraram cerca de 92 mil postos de trabalho com abate e processamento de suínos, proporcionando massa salarial de R\$ 2.547 milhões, ou US\$ 763 milhões.

#### EMPREGOS INDIRETOS

A partir do Modelo de Geração de Emprego e Renda (MGER), metodologia desenvolvida pelo Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), estimou-se que para cada emprego direto na produção agropecuária foram gerados 0,3333 de emprego indireto, enquanto a atividade de abate e processamento ocasionou 9,9444 de empregos indiretos.

Dessa forma, a suinocultura no Brasil gera 923.394 empregos indiretos, ou 7 empregos indiretos para cada emprego direto formalizado.

*a suinocultura no Brasil gera **923.394** empregos indiretos*





# 1

## APRESENTAÇÃO DO MÉTODO





Importantes mudanças vêm ocorrendo, e ainda mais intensamente no agronegócio, nos últimos cinco anos. Por um lado, existe uma nova e enorme demanda de alimentos, fruto de fatores como crescimento da população, desenvolvimento econômico de nações populosas, distribuição de renda e urbanização. Por outro lado, o aumento gigantesco da demanda de biocombustíveis, por todo o mundo, também pressiona a demanda de grãos, terras e outros itens do agronegócio. Esses fatores acarretam inflação nos preços dos alimentos e até mesmo despertam preocupação pela possibilidade de falta de alguns produtos em futuro próximo. Diversos sistemas agroindustriais não estavam preparados para esse crescimento.

Ativos produtivos (fábricas) estão sendo transferidos de ambientes em que existam elevadas pressões ambientais para ambientes com mais espaço, mais competitivos e com menores pressões. A maior liberalização das trocas deve ser feita propiciando aos pequenos produtores a chance de terem acesso ao mercado. Isso exigirá a coordenação e até a criação de uma terceira parte (organização vertical) para ver os desequilíbrios e facilitar o desenvolvimento com coerência de valores, objetivos, estratégias

e competências. Ao mesmo tempo, tudo deve ser feito tendo em mente o atendimento ao consumidor final, cada vez mais rigoroso devido aos problemas de contaminações sanitárias. Ele quer, além da segurança, diversidade, suprimento regular, responsabilidade socioambiental, informação e transparência.

Para encarar todas essas mudanças no ambiente de negócios internacionais e aumentar as oportunidades para os sistemas agroindustriais (SAG) de alimentos e biocombustíveis, o planejamento estratégico mostra-se essencial. A construção e a elaboração de um método de planejamento e gestão estratégica dos sistemas agroindustriais (método GESis) e suas aplicações são o objetivo neste estudo.

## 1.1. REVISÃO DA LITERATURA

### 1.1.1. CONSIDERAÇÕES SOBRE SISTEMAS E REDES (NETWORKS)

Dois enfoques diferentes, desenvolvidos em épocas e lugares distintos, mostram similaridades a respeito da estrutura dos sistemas agroindustriais. No Quadro 1.1, apresenta-se um resumo deles.

Autores/ Local	Corrente	Pontos em Comum
Davis e Goldberg (1957) Goldberg (1968) – Estados Unidos	Commodity System Approach (CSA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Focalizam o processo produtivo e possuem caráter descritivo.</li> <li>• Compartilham da base analítica sistêmica e enfatizam a variável tecnológica.</li> <li>• Enfatizam a interdependência entre as estratégias no plano da empresa e no plano do sistema, implicando a possibilidade do desenvolvimento de mecanismos sistêmicos de coordenação.</li> </ul>
Morvan (1985) – França	Sistema (Filière) Agroalimentar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Destacam que integração vertical é importante para explicar o mecanismo de coordenação sistêmica, sendo o conceito de integração vertical e os contratos substitutos.</li> </ul>

#### QUADRO 1.1 – SIMILARIDADE DE DIFERENTES ABORDAGENS DE SISTEMAS E REDES

Fonte: Elaborado com base em Zylbersztajn e Neves (2000) e Batalha (2001).

Dessa forma, segundo Zylbersztajn e Neves (2000) e Batalha (2001), os SAG comportam os seguintes elementos fundamentais para a sua análise descritiva: agentes, relações entre eles, setores, organizações de apoio e ambiente institucional. É mais uma análise macro do fluxo do produto dos fornecedores até o consumidor final.

O conceito de sistema produtivo enfatiza as relações verticais, enquanto o de rede compreende os relacionamentos verticais, laterais e horizontais entre entidades independentes. Rede é, portanto, um conceito muito mais geral, fortemente

revisto por Grandori e Soda (1995). Para Ménard (2002, p.4), “rede é uma forma híbrida de governança, e o que é chamado de sistema agroindustrial é um caso especial de rede”. Já para Omta, Trienekens e Beers (2001, p.2), “redes são vistas como o total de atores dentro de uma indústria e/ou entre indústrias relacionadas, que podem potencialmente trabalhar de maneira conjunta para adicionar valor aos consumidores”.

A partir daí, define-se o modelo teórico de rede da empresa (network da empresa). Nesse sentido, o processo consiste em analisar uma empresa e seu conjunto de fornecedores e dis-



tribuidores, as relações existentes entre eles e a relação com o ambiente. É na essência uma abordagem de interação e relacionamentos (FORD, 1998; NEVES, 2003). Para desenhar a rede da empresa-foco e estabelecer estratégias, dois referenciais de apoio são, entre outros, importantes para sua coordenação:

- os canais de distribuição, definidos por Stern, El Ansary e Coughlan (1996, p.1) como “um conjunto de organizações interdependentes envolvidas no processo de tornar o produto ou serviço da empresa disponível para consumo ou uso”;
- a cadeia de suprimentos da empresa (*supply chain management*), que é o inverso, ou seja, as organizações envolvidas para que a empresa obtenha todos os suprimentos de que precisa para realizar sua produção e vender.

Outras contribuições importantes vêm de Corey, Céspedes e Rangan (1989), Heide e John (1990), Rosembloom (1999).

Lazzarini, Chaddad e Cook (2001) integram os conceitos de redes e sistemas em um novo enfoque de estudos: as *netchains*. De acordo com esses autores, a integração desses enfoques permite a consideração da existência de interdependências organizacionais na rede, assim como os diferentes mecanismos de coordenação (planos de gestão, padronização de processos e ajustes) e fontes de valor (otimização das operações e produção, redução de custos de transação, diversidade e co-especialização de conhecimento).

Em menor nível de análise, acredita-se que, dentro da rede da empresa, a forma pela qual a indústria se relaciona com seus produtores e com os canais de distribuição traz à tona o conceito de subsistema agroindustrial (sub-SAG) estritamente coordenado, proposto por Zylbersztajn e Farina (1999).

De maneira geral, se uma empresa líder adota unilateralmente uma estratégia e estabelece contratos com fornecedores e distribuidores, mantendo o direito de decisão sobre os resíduos por meio de cláusulas contratuais ou por seu poder de mercado, em lugar de uma rede tem-se um sistema agroindustrial (SAG) estritamente coordenado (ZYLBERSZTAJN e FARINA, 1999).

Indo além, Zylbersztajn e Farina (1999) mostram que o sistema maior do agronegócio é formado por diversos subsistemas estritamente coordenados de empresas de insumos que competem entre si, passando por produção rural, agroindústria, indústria de alimentos, distribuidores, e chegando ao consumidor final. Um subsistema deve oferecer um produto conforme a expectativa do consumidor final e, assim, a gestão

das transações entre os elos de um subsistema passa a ser fundamental para que isso se torne possível. Os produtores podem desenvolver alianças horizontais de forma a aumentar o poder de barganha e explorar ganhos de ações coletivas, o que em um subsistema passa a ser importante aspecto de coordenação. Assim, os conceitos de *supply chain management* (SCM), canais de distribuição, redes e a ideia de *netchains* são os construtos teóricos e noções empíricas mais aplicados ao desenvolvimento dos sistemas agroindustriais (BATALHA, 2001; NEVES, 2005). A teoria relativa aos sistemas agroindustriais e cadeias produtivas é usada na etapa 2 do método de GESis.

### 1.1.2. CONSIDERAÇÕES SOBRE AÇÕES COLETIVAS EM SISTEMAS AGROINDUSTRIAIS

Outra teoria relevante para o método GESis é a relativa à cooperação e às ações coletivas. A ideia de cooperação pode ser ampliada para a de elaboração e de implementação de ações coletivas. De acordo com Nassar (2001), as ações coletivas podem ser definidas como interações sociais que envolvem um grupo de indivíduos buscando interesses comuns que requerem ações conjuntas, e que podem ser realizadas coletivamente e não individualmente. Dessa forma, uma ação coletiva baseia-se na constatação de que indivíduos têm necessidades comuns que só podem ser atendidas por meio de ações conjuntas.

Contudo, o primeiro autor a estabelecer uma explicação econômica para a formação dos grupos sociais foi Olson (1999). Sua teoria da lógica da ação coletiva trouxe várias contribuições, entre elas as de que os grupos provêm bens coletivos, de que sua existência é prejudicada pela presença do carona (*free rider*), e de que a ação por grupos pode piorar, em lugar de elevar, o bem-estar da coletividade. A criação de associações implica dois tipos de custos a seus participantes: custos de manutenção da estrutura e das atividades da associação, e custos de transação (custos de monitoramento de seus funcionários e diretores, custos de negociação, comunicação, congestionamento de atuação da organização e custos de provisão de bens coletivos). Cada membro avalia se tais custos são maiores ou menores do que o benefício provável que a organização deve gerar.

As relações entre os agentes podem ser chamadas de capital social, que possui níveis diferentes de interação de acordo com o arranjo em que se localizam os agentes. Para dimensionar o tipo de relação mais adequada para os agentes, levam-se em conta aspectos estruturais (contratos, sistemas de informações, mecanismos de coordenação) e relacionais. Cada tipo de rela-

ção possui suas limitações e vantagens, e até mesmo relações difusas modificam o desempenho dos envolvidos. Essas relações apoiam-se em confiança, reciprocidade e cooperação entre os membros (SACOMANO NETO e TRUZZI, 2004).

Segundo Buzzell e Ortmeyer (1995), é fundamental para os agentes que busquem obter sucesso em suas ações coletivas, compartilhar recursos, e que a cúpula administrativa se comprometa com as consequências e demandas vindas da integração. As ações coletivas acabam por influenciar em diversos aspectos as organizações envolvidas, como mudanças no sistema, na estrutura e até mesmo na cultura organizacional. Visto que confiança é indispensável para ações coletivas bem-sucedidas, deve-se deixar de considerar os demais agentes como complicadores e passar a tê-los como colaboradores.

Dessa forma, os agentes de um sistema agroindustrial podem criar organizações verticais com o propósito de desenvolver ações coletivas. Entretanto, segundo Saes (2000), existem três tipos de ações coletivas que podem caracterizar estratégias distintas para as organizações: ações do tipo I, que beneficiam a todos os participantes (aglutinação de atores); ações do tipo II, que beneficiam parte do grupo sem prejuízo dos demais (sem objeção); ações do tipo III, que beneficiam parte do grupo em detrimento de outros (conflitos, mecanismos de compensação).

Embora as ações dos tipos I e II devam ser priorizadas em uma organização vertical, por minimizarem o risco de descontentamento de algumas das partes envolvidas, em alguns casos é inevitável implementar ações do tipo III para a melhoria do sistema. Isso é usado na etapa 3 do método GESis.

### 1.1.3. CONSIDERAÇÕES SOBRE MODELOS DE GESTÃO ESTRATÉGICA, PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO E PLANOS DE MARKETING

Variedade de definições e conceitos de estratégia é encontrada na literatura, alguns com visões semelhantes e complementares e outros com visões divergentes. A despeito disso, Besanko, Dranove e Shanley (2000) comentam que muitos possuem frases comuns, como “metas de longo prazo” e “políticas”, que sugerem a estratégia estar relacionada com as decisões que a empresa toma e as consequências de seu sucesso ou falha. Diversas outras contribuições nesse campo vêm dos trabalhos de Chandler (1962), Ansoff (1965), Henderson (1984), Andrews (1987), Mintzberg, Quinn e James (1988), Pearce e Robinson (1988), Digman (1990), Moore (1992), entre outros.

Ao longo do tempo, diversos autores propuseram métodos para as organizações realizarem seu planejamento estratégico

e plano de marketing. Neste trabalho, foi feita uma revisão de nove diferentes propostas metodológicas de planejamento estratégico para a elaboração do método aqui proposto: Campomar (1982), Westwood (1995), Las Casas (1999), Jain (2000), Kotler (2000), Lambin (2000), Wright, Kroll e Parnell (2000), Gilligan e Wilson (2002), e Wood (2004).

### 1.1.4. CONSIDERAÇÕES SOBRE ECONOMIA DOS CUSTOS DE TRANSAÇÃO E PAPEL DOS CONTRATOS

Conforme argumenta Coase (1937), a empresa é um nexo de contratos, e, segundo Williamson (1985), tem algum tipo de governança (gestão) cuja forma varia desde mercados (sistemas de preços) até a integração vertical. A questão da racionalidade é tratada no referencial da economia dos custos de transação (ECT) (WILLIAMSON, 1985; RINDFLEISCH e HEIDE, 1997), principalmente com relação à limitação dos indivíduos em prever todas as futuras condições em um relacionamento (contrato). Williamson (1985, p.234) define o oportunismo como “[...] a busca do auto interesse com avidez [...]”, ou seja, em muitas situações, as empresas tenderão a explorar situações em sua vantagem. A incerteza é tratada na ECT como distúrbios exógenos que afetam as transações (ZYLBERSZTAJN, 1996). Segundo Farina, Azevedo e Saes (1997), a incerteza tem como principal papel a ampliação das lacunas que um contrato não pode cobrir.

Dentro dessa ótica, os arranjos contratuais resolvem alguns problemas de coordenação, mas criam outros. Por definição, os contratos são mecanismos que regulam as transações e são usados para reduzir riscos e incertezas em processos de troca (MACNEIL, 1974; LUSCH e BROWN, 1996). No entanto, os contratos são, por natureza, incompletos e por isso devem ser passíveis de ajustes e melhorias.

A coordenação entre produtores e indústria, a montante e a jusante em sistemas agroindustriais são parte do que é conhecido como coordenação vertical da produção, a qual pode ser melhorada com o desenho de acordos contratuais que minimizem custos de transação e produção entre agentes ligados, de insumos ao consumidor final. Da mesma forma, se existirem ganhos de ações conjuntas entre agentes de um mesmo elo, pode ocorrer melhor coordenação horizontal da produção, permitindo a formação de associações e cooperativas de produção para o desenvolvimento dessas ações.

Dentro desse contexto, em qualquer relação de troca, são importantes os mecanismos de incentivo, para fazer com que seus membros caminhem num sentido desejado, e os meca-

nismos de controle gerenciem suas ações (ZYLBERSZTAJN e FARINA, 1999).

Mecanismos de incentivos são instrumentos que conciliam o auto interesse dos membros com os objetivos da organização: ao perseguir as próprias metas, não importam quais sejam, o membro acaba contribuindo para que a organização as atinja. Mecanismos de controle relacionam-se com o fluxo de informações referentes ao desempenho de cada membro (ZYLBERSZTAJN e FARINA, 1999).

Portanto, cada transação pode ser vista sob a ótica da estrutura de governança eficiente, segundo algumas questões básicas como: existência de ativos específicos; quem faz os investimentos específicos; mecanismos de suporte para a transação (salvaguardas/garantias); mecanismos de solução de disputas (ZYLBERSZTAJN e FARINA, 1999).

Por fim, não se pode esquecer o papel das instituições. Elas não são neutras, afetando a organização da atividade econômica e os sistemas agroindustriais. As instituições podem aumentar ou diminuir os custos de transação de um determinado modo de governança (NORTH, 1994).

Todos esses assuntos estão fortemente presentes nas relações dos SAG de alimentos, e esse corpo teórico é relevante em quase todas as etapas do método GESis, principalmente na etapa 5. Após essa revisão da literatura, no próximo tópico mostra-se a metodologia utilizada para a proposição do método GESis.

### 1.1.5. OUTRAS CONSIDERAÇÕES SOBRE A ESTRUTURAÇÃO DE SISTEMAS AGROINDUSTRIAIS OU CADEIAS PRODUTIVAS INTEGRADAS

Nesta sessão são abordados cinco tópicos importantes no desenho e gestão de sistemas produtivos integrados, que merecem ser considerados antes dos trabalhos iniciais, visando alinhamento dos integrantes. São feitos baseados na experiência de mais de dez anos de aplicação deste método.

#### a) Motivadores para o pensamento de sistemas agroindustriais produtivos integrados (cadeias produtivas):

Os principais motivadores são os seguintes:

- Trabalho coletivo;
- Integração e eficiência na cadeia produtiva;
- Busca conjunta por resultados;
- Geração de valor compartilhado;
- Desejo por desenvolvimento econômico, social e ambiental;
- Busca de sinergias e estratégias inovadoras;

- Benefício da integração e participação, com aprendizagem contínua.

#### b) A importância do estabelecimento conjunto de valores compartilhados

Os principais valores que devem ser compartilhados são os seguintes:

- Rentabilidade;
- Preservação;
- Compromisso;
- Transparência;
- Ética;
- Comunicação;
- Eficiência, reuso e economia circular;
- Engajamento;
- Inclusão;
- Empoderamento/associativismo/cooperativismo;
- Risco compartilhado;
- Repensar os valores constantes, documentando e comunicando;
- Protocolos escritos;

#### c) Itens que devem ser considerados no planejamento de sistemas agroindustriais

Objetivos que devem ser considerados:

- Busca de economias de escala;
- Esforços de diferenciação e posicionamento (para gerar valor);
- Rápidas adaptações às mudanças macroambientais (quando bem estruturadas);
- *Performance* e responsividade;
- Visão compartilhada e transparência;
- Sustentabilidade econômica, ambiental e social dos integrantes;
- Conhecimento de custos de produção e transação e luta por redução;
- Mecanismos de solução de conflitos (remediação/ alternativa para a burocracia brasileira);
- Organização dos esforços de lobby;
- Planejamento integrado entre os elos;
- Dirigido pela demanda buscando a lealdade dos consumidores;
- Inteligência compartilhada e uso das amplas fontes de dados;
- Criação de comitês (governança, riscos, seguros...);

- Motivações, contribuições, direitos e benefícios de cada participante;
- Compromisso de cada participante;
- Investimentos específicos de cada participante;
- Estabelecimento de padrões.

#### **d) Importância do desenvolvimento da liderança na cadeia produtiva**

É de fundamental importância ter uma adequada liderança dos esforços. O perfil deve ser de:

- Desenvolver relacionamentos;
- Passar confiança;
- Respeito;
- Visão de interesses coletivos;
- Saber ouvir e conciliar;
- Disponibilidade e presença;
- Doação ao grupo;
- Desenvolver capital humano e social;
- Desenvolver sucessores/ talentos;
- Capacidade integrativa;
- Prospecção e inovação;
- Foco na resolução do problema da cadeia e não do problema pessoal;
- Catalisador.

#### **e) Principais problemas na estruturação inicial de sistemas agroindustriais integrados**

Da experiência de implementação de outros planos, percebe-se uma série de problemas a serem evitados, e que devem também ser debatidos *ex-ante*. Na sessão 4 são apresentados outros pontos em adição a estes para serem considerados.

- Falta de objetivos;
- Falta de lealdade;
- Problema de capacidade decisória;
- Falta de orientação ao mercado;
- Não compartilhamento de risco;
- Desbalanço de esforços e resultado;
- Falta de visão;
- Prevalência de interesses individuais;
- Oportunismo presente;
- Falta dos itens de liderança;
- Falta dos itens de planejamento;
- Presença de subsídios e distorções.

## **1.2. METODO UTILIZADO NA CONSTRUÇÃO DO GESIS**

Para a elaboração do método GESis, utilizaram-se diversos métodos de pesquisa. Como apontado no tópico 1.1, a teoria (revisão da literatura) foi utilizada para construir, acadêmica e teoricamente, um framework preliminar com o propósito de elaborar um método de Planejamento e Gestão Estratégica de Sistemas Agroindustriais. O ponto de partida foi uma demanda por parte do SAG da laranja no Brasil para a quantificação do sistema produtivo e a elaboração de um planejamento para o setor. Essa demanda partiu da associação de exportadores do SAG, a Associação Brasileira dos Exportadores de Cítricos (Abecitrus). Posteriormente, depois de esse primeiro estudo empírico ter sido finalizado, outras demandas apareceram de outros agentes de diferentes SAG alimentares.

Novos estudos empíricos foram realizados no Brasil, para os SAG da laranja (2004), do trigo (2005) e do leite (2007). Em cada uma dessas aplicações, foram feitas algumas intervenções no método GESis, visto que algumas partes não funcionavam como o proposto na teoria. Com isso, o método foi aperfeiçoado a cada aplicação empírica. Ele também foi aplicado no SAG do trigo no Uruguai (2007) e no do leite na Argentina (2007).

O método GESis é aperfeiçoado a cada aplicação, visto que novas análises criativas emergem de um SAG em particular, associadas a maior apoio vindo da teoria desenvolvida ao redor do mundo e, também, a novas publicações. A versão do método que será mostrada no tópico 1.3 considera as melhorias feitas até o final de 2015 (NEVES et al., 2015; NEVES et al., 2014; NEVES; PINTO, 2012; NEVES et al., 2012; NEVES, 2012; PIEDRABUENA et al., 2012; NEVES et al., 2010; NEVES et al., 2010; NEVES; LOPES, 2005; ROSSI; NEVES, 2004).

## **1.3. UMA PROPOSTA PARA O PLANEJAMENTO E A GESTÃO ESTRATÉGICA DE SISTEMAS AGROINDUSTRIAIS (MÉTODO GESIS)**

Com base na revisão da literatura e em pesquisas empíricas realizadas propõe-se, como contribuição metodológica, um processo de cinco etapas visando a implementação de gestão estratégica em sistemas agroindustriais. O método está resumido na Figura 1.1.

### 1.3.1. INICIATIVA DE LÍDERES, GOVERNO, INSTITUTOS DE PESQUISA E UNIVERSIDADES EM PLANEJAR O FUTURO DE UM SISTEMA AGROINDUSTRIAL

O GESis tem início a partir da iniciativa de alguma organização existente no setor (normalmente organização setorial), em conjunto com governo, universidades e institutos de pesquisas, desejosa para organizar um processo de planejamento e visão de futuro para o sistema agroindustrial. A iniciativa ainda pode vir do governo, por meio das chamadas Câmaras Setoriais.

Nessa etapa, são recebidas informações de organizações de pesquisa, governo e setor privado sobre tópicos importantes relacionados ao sistema agroindustrial.

### 1.3.2. DESCRIÇÃO, MAPEAMENTO E QUANTIFICAÇÃO DE UM SISTEMA AGROINDUSTRIAL

A etapa 2, de descrição, mapeamento e quantificação, pode ser resumida em seis fases, conforme consta na Figura 1.1, e sua explicação detalhada encontra-se no Quadro 1.2.

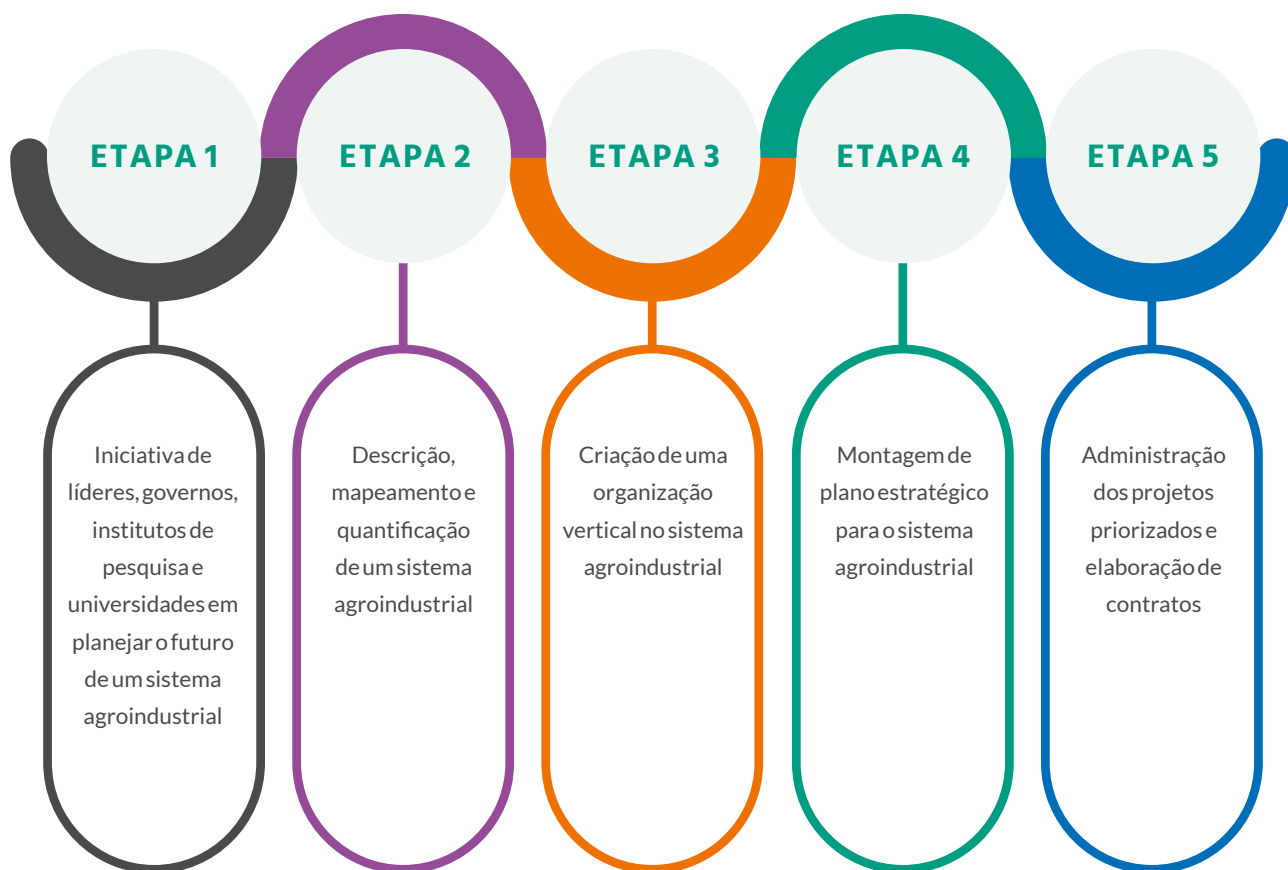


FIGURA 1.1 – MÉTODO PROPOSTO PARA PLANEJAMENTO E GESTÃO ESTRATÉGICA DE SISTEMAS AGROINDUSTRIAIS

Fonte: NEVES (2008)

FASES DA ETAPA 2	PROCEDIMENTOS
Descrição do sistema (cadeia) agroindustrial em estudo	Desenho do sistema agroindustrial por meio de caixas, respeitando o fluxo de transformação dos produtos, dos insumos utilizados até o consumidor final (desenho do sistema).
Apresentação da descrição para executivos do setor privado e outros especialistas, visando a ajustes na estrutura	Com a primeira versão da descrição, devem ser realizadas algumas entrevistas em profundidade com executivos de empresas atuantes no setor e outros especialistas (pesquisadores, lideranças setoriais, entre outros) com vistas a ajustar o desenho proposto.
Pesquisa de dados de vendas em associações, instituições e publicações	Algumas associações privadas disponibilizam para seus membros dados sobre vendas, às vezes até na internet. Uma cuidadosa revisão bibliográfica também deve ser realizada em busca de dissertações/teses recentes, além de artigos em revistas/jornais acadêmicos ou de grande circulação.
Entrevistas com especialistas e executivos de empresas	Este é o ponto central da metodologia. Devem ser realizadas entrevistas com gerentes, buscando levantar o montante financeiro vendido pelas empresas do setor em estudo. Também devem ser realizadas entrevistas com diretores de compra, visando estimar o mercado a partir do lado oposto de um elo do sistema.
Quantificação e propostas de estratégias	Neste ponto, todos os dados obtidos devem ser processados e inseridos na descrição do sistema, logo abaixo do nome da indústria. Os dados devem ser, então, enviados para as empresas que colaboraram e que analisarão os valores. As empresas devem enviar de volta os dados com seus comentários e contribuições. Nesta fase já haverá bastante material para elaborar sugestões de estratégias a serem apresentadas no workshop final.
Workshop de validação dos dados	Na fase final, deve ser realizado um workshop para a apresentação dos resultados e a discussão dos números.

**QUADRO 1.2** – DESCRIÇÃO RESUMIDA DAS FASES DE METODOLOGIA PARA DESCRIÇÃO, MAPEAMENTO E QUANTIFICAÇÃO DE UM SISTEMA AGROINDUSTRIAL

Fonte: NEVES (2008)

As quatro primeiras aplicações desse processo de quantificação de sistemas agroindustriais permitiram visualizar algumas de suas vantagens:

- a metodologia é de aplicação relativamente simples e direta, e a coleta de informações não depende de fontes públicas de dados;
- o desenho obtido permite a fácil visualização do posicionamento e da relevância dos diferentes setores existentes em uma cadeia de valor;
- a validação dos resultados por meio de workshop aumenta a credibilidade da pesquisa;
- a formação de grupos focais heterogêneos, para elaborar as listas de problemas e ações coletivas existentes em todo o sistema, gera um ambiente de comprometimento entre os participantes do workshop.

As teorias apresentadas no tópico 1.1 sobre sistemas agroindustriais e cadeias produtivas são muito relevantes nesta etapa.

### 1.3.3. CRIAÇÃO DE UMA ORGANIZAÇÃO VERTICAL NO SISTEMA AGROINDUSTRIAL

Alguns SAG são muito desorganizados. Normalmente, um sistema produtivo (como o SAG da carne em algum país em particular) possui uma associação setorial horizontal (como associação de fazendeiros, associação das indústrias processadoras, dentre outras). É muito difícil encontrar uma organização vertical (envolvendo todos os agentes) estabelecida. A criação de uma organização vertical pode contribuir para se atingirem os seguintes objetivos: organização das informações existentes e trocas de informações; fórum para discussão das estratégias; organização com flexibilidade para captar e usar recursos; ter uma voz do sistema agroindustrial e representação junto às instituições; trabalhar uma agenda positiva para o setor; e, finalmente, construir e implementar o GESis. A teoria sobre ações coletivas, apresentada no tópico 1.1, é aqui muito relevante. Para a estruturação de uma organização setorial vertical, propõe-se a sequência apresentada no Quadro 1.3 e proposta nesta etapa 3 do GESis.

A experiência de aplicação do GESIS ao longo dos anos mostrou que esta etapa não é de fundamental importância para o funcionamento do plano. Em poucos casos foi criada tal organização, que apresenta muitos conflitos de interesse.

### 1.3.4. MONTAGEM DE PLANO ESTRATÉGICO PARA O SISTEMA AGROINDUSTRIAL

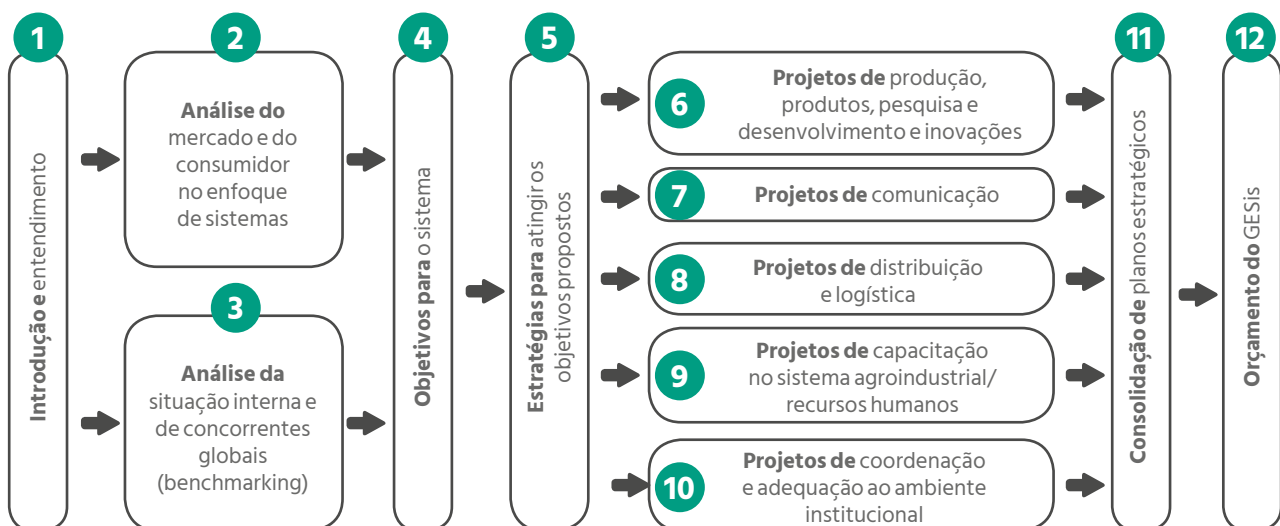
Mostram-se, na Figura 1.2, as fases e os passos que po-

dem ser usados para a confecção de um plano estratégico de cinco anos. Cada uma das fases encontra-se detalhada no Quadro 1.3.

FASES DA ETAPA 3	PROCEDIMENTOS
Propor a ideia de organização vertical	A ideia da organização vertical deve ser apresentada já com a adesão de todos os presentes.
Estabelecer a organização formalmente	Serão definidos os agentes fundadores da organização. Também nesse momento devem ser resolvidas as questões burocráticas (adequação à legislação, preparação do estatuto, entre outras)
Definir os mecanismos de financiamento da organização	Definir quais serão as contribuições a serem dadas pelo setor privado, com base em sua participação e dependência do sistema agroindustrial, e quais serão os recursos advindos de fontes públicas de financiamento. Definir como será feita a cobrança.
Formar a diretoria e definir a estrutura operacional	A diretoria deve ser formada levando em conta a heterogeneidade dos agentes e a sua relevância para o sistema. A estrutura operacional necessária para o funcionamento da organização será financiada pela taxa de participação exigida dos agentes.
Aumentar permanentemente o número de associados	As primeiras ações deverão ser voltadas à prospecção de novos associados, visando ao aumento do grau de envolvimento dos participantes. Em todos os casos deverá ser cobrada uma taxa periódica de participação.
Medir o desempenho	Os resultados obtidos com o alcance das metas de trabalho deverão ser mensurados, preferencialmente, com critérios quantitativos (aumento do consumo, produção, empregos, margem de lucro, entre outros) e amplamente divulgados para todos os participantes da organização.

**QUADRO 1.3** – SEQUÊNCIA DE FASES PARA A CRIAÇÃO DE UMA ORGANIZAÇÃO VERTICAL NO SISTEMA AGROINDUSTRIAL

Fonte: Neves (2008)



**FIGURA 1.2** – RESUMO DA ETAPA 4 DO MÉTODO GESis

Fonte: Neves (2008)

PASSOS DA ETAPA 4	O QUE SE DEVE FAZER
<b>FASE 1 – INTRODUÇÃO</b>	
1. Introdução e entendimento	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar se o sistema tem outros planos feitos e estudá-los.</li> <li>• Verificar como é o método de planejamento de sistema que está sendo estudado.</li> <li>• Verificar quais equipes participarão do processo.</li> <li>• Buscar planos feitos para sistemas agroindustriais em outros países, para benchmark.</li> <li>• Verificar qual pessoa da equipe pode ser um promotor do relacionamento com outros sistemas.</li> <li>• Verificar, em casos de sistemas com processos de planejamento sofisticados, como o modelo GESis pode ajudar o modelo existente, adaptando-o, gradualmente, ao sistema proposto.</li> </ul>
2. Análise do mercado e do consumidor no enfoque de sistemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Levantar as ameaças e oportunidades advindas das chamadas variáveis incontroláveis (possíveis mudanças nos ambientes político/legal, econômico e natural, sociocultural e tecnológico), tanto no mercado nacional como no internacional.</li> <li>• Entender as barreiras (tarifárias e não-tarifárias) existentes e verificar ações coletivas para sua redução.</li> <li>• Analisar o comportamento dos consumidores final e intermediário (distribuidores) e seus processos de decisão de compra.</li> <li>• Analisar as oportunidades para a adequação ao meio ambiente, ao comércio justo, à sustentabilidade e aos objetivos de desenvolvimento sustentável.</li> <li>• Analisar as oportunidades para a adequação aos ambientes institucionais trabalhistas (nacional e internacional).</li> <li>• Montar um Sistema de Informações para que o sistema possa estar sempre informado e tomando decisões com suporte e embasamento.</li> <li>• Descrever os principais concorrentes nacionais e internacionais.</li> </ul>
3. Análise da situação interna e de concorrentes globais (Benchmark)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Levantar todos os pontos fortes e fracos do sistema.</li> <li>• Mapeamento dos contratos e das formas de coordenação existentes.</li> <li>• Descrever as estruturas de governança existentes, com as características das transações.</li> <li>• Fazer essa análise também de seus principais concorrentes.</li> <li>• Analisar a criação de valor, os recursos e as competências do sistema.</li> <li>• Analisar os fatores críticos de sucesso do sistema.</li> <li>• Selecionar dentre os sistemas (que podem ou não ser concorrentes) quais, e em que áreas, serão benchmark (fontes de boas ideias).</li> </ul>
4. Objetivos para o sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir e quantificar os principais objetivos em termos de produção, exportação, importação e vendas, visando ao crescimento sustentável e à solução dos pontos colocados como fracos.</li> </ul>
5. Estratégias para atingir os objetivos propostos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Listar as principais estratégias (ações) que serão usadas para atingir os objetivos propostos no passo 4, em termos de posicionamento, exportação, captura de valor e segmentação de mercado.</li> </ul>
<b>FASE 2 – PLANOS DOS VETORES ESTRATÉGICOS: PRODUÇÃO, COMUNICAÇÃO, CANAIS DE DISTRIBUIÇÃO, CAPACITAÇÃO E COORDENAÇÃO (ADEQUAÇÃO INSTITUCIONAL)</b>	
6. Projetos de produção, produtos, pesquisa e desenvolvimento e inovações	<p>Analisar os potes produtivos e as capacidades de produção.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mapear e planejar os riscos em produção (sanitários e outros).</li> <li>• Analisar os produtos e as linhas de produtos, bem como as linhas de produtos complementares para decisões de expansão.</li> <li>• Levantar as oportunidades de inovações no sistema agroindustrial, lançamento de novos produtos.</li> <li>• Levantar as oportunidades de montagem de redes de inovação nacionais e internacionais.</li> <li>• Verificar parcerias com universidades e com a área médica.</li> <li>• Detalhar todos os serviços que estão sendo e que serão oferecidos.</li> <li>• Tomar decisões com relação à construção de marcas conjuntas e aos selos de uso do sistema.</li> <li>• Analisar e implementar os processos de certificação do sistema agroindustrial.</li> <li>• Adequar os produtos às normas e ao ambiente institucional.</li> <li>• Verificar a sustentabilidade ambiental.</li> <li>• Tomar decisões com relação às embalagens (rótulos, materiais, design).</li> <li>• Orçar os investimentos decorrentes desta etapa.</li> </ul>

(continua)



PASSOS DA ETAPA 4	O QUE SE DEVE FAZER
7. Projetos de comunicação	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar o público-alvo que receberá a comunicação (mensagens do sistema agroindustrial).</li> <li>• Desenvolver os objetivos desejados para essa comunicação (conhecimento de produto, lembrança de produto, persuasão, entre outros); tentar atingir posicionamento e mensagem únicos dos produtos gerados pelo sistema.</li> <li>• Definir o composto de comunicação que será utilizado, ou seja, definir os planos de propaganda, de relações públicas e publicidade, de promoção de vendas, entre outros.</li> <li>• Fazer benchmark de filmes e materiais internacionais usados por outros sistemas agroindustriais.</li> <li>• Orçar as ações de comunicação e, possivelmente, determinar a verba promocional anual envolvendo todos os agentes da rede.</li> <li>• Indicar como os resultados das comunicações serão medidos, para que o sistema aprenda cada vez mais a usar as melhores ferramentas e obtenha retorno dos investimentos.</li> <li>• Contar a história;</li> <li>• Valores da iniciativa;</li> <li>• Simplicidade/ credibilidade da mensagem;</li> <li>• Construir marca;</li> <li>• Imagem do compartilhamento;</li> <li>• Identidade preservada;</li> <li>• Criação de símbolos conjuntos;</li> <li>• Certificações;</li> <li>• Manter o ritmo;</li> <li>• Estilo;</li> <li>• Links para buscar mais informação;</li> <li>• Inclusão sustentável;</li> <li>• Geração de impostos e outras contribuições (impacto no PIB, empregos).</li> </ul>
8. Projetos de distribuição e logística (incluindo exportações)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analisar os canais de distribuição dos produtos e buscar novos, definindo objetivos de distribuição, como presença em mercados, tipo e número de pontos-de-venda, serviços a serem oferecidos, informações de mercado, promoção de produtos e incentivos.</li> <li>• Analisar as possibilidades de captura de valor em canais de distribuição.</li> <li>• Identificar os possíveis desejos dos distribuidores internacionais e do consumidor para adequar os serviços prestados.</li> <li>• Definir o modo de entrada nos mercados, se será via franquias, via joint ventures ou vias outras formas contratuais ou, até mesmo, via integração vertical.</li> <li>• Determinar o orçamento anual para a distribuição.</li> <li>• Verificar como ações de distribuição podem ser feitas em conjunto com outros sistemas.</li> </ul>
9. Projetos de capacitação no sistema agroindustrial/recursos humanos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definir o treinamento em gestão para o sistema agroindustrial.</li> <li>• Definir o treinamento técnico da mão-de-obra, em controle de custos, para o uso de tecnologias.</li> <li>• Definir o treinamento em comercialização nacional e internacional.</li> <li>• Definir a transmissão e o acesso às informações dos centros tecnológicos e de pesquisa.</li> <li>• Definir o treinamento em produção de alimentos.</li> <li>• Definir a melhoria da assistência técnica nas propriedades.</li> <li>• Outros.</li> </ul>
10. Projetos de coordenação e adequação ao ambiente institucional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar projeto de redução da burocracia para a obtenção de crédito.</li> <li>• Elaborar projetos de melhoria da infraestrutura básica.</li> <li>• Elaborar projeto para a homogeneização de tributos e incentivos.</li> <li>• Elaborar projeto para o aumento no consumo de programas governamentais.</li> <li>• Elaborar programa para o isolamento de áreas produtivas.</li> <li>• Elaborar projeto para a redução de tributos no sistema agroindustrial.</li> <li>• Elaborar projeto para o fortalecimento da atividade exportadora via Agência Brasileira de Promoção de Exportação e Investimentos (Apex).</li> <li>• Verificar leis para incentivo ao uso das tecnologias (incentivo fiscal etc.).</li> <li>• Elaborar projeto para a padronização de produtos e nomes de produtos.</li> <li>• Elaborar projetos para maior transparência nas legislações referentes a produtos e processos.</li> <li>• Elaborar propostas de sistemas de solução de conflitos.</li> <li>• Elaborar propostas de coordenação e contratos.</li> </ul>
11. Consolidação de planos estratégicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consolidar todos os projetos gerados nos passos de 6 a 10 e definir as prioridades.</li> </ul>
12. Orçamento do GESis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaborar todos os orçamentos dos projetos que trazem custos e o orçamento total.</li> </ul>

**QUADRO 1.4 – PLANEJAMENTO E GESTÃO ESTRATÉGICA PARA SISTEMA AGROINDUSTRIAL — SEQUÊNCIA DETALHADA DOS PASSOS PROPOSTOS**

Fonte: Neves (2008)

A teoria sobre Planejamento e Gestão Estratégica abordada no tópico 2 é muito relevante na Etapa 4 do método GESis.

### 1.3.5. ADMINISTRAÇÃO DOS PROJETOS PRIORIZADOS E ELABORAÇÃO DE CONTRATOS

Diversos projetos devem emergir da Etapa 4 do método GESis. Na etapa seguinte, eles devem ser trabalhados com base nas tradicionais etapas de um projeto, com a análise e a descrição de objetivos, ações, sugestões de implementação, indicadores de desempenho, projetos e planos relacionados, inter-relações, equipes, prazos, orçamentos e formas de gestão. Os contratos entre os agentes do sistema também devem ser desenhados nesta etapa, seguindo o modelo para desenho de contratos proposto por Neves (2003).

Para a elaboração de modelos de contrato-padrão, que serão considerados como pontos de partida entre as empresas de um sistema agroindustrial, Neves (2003) sugere uma sequência de quatro passos, descrita no Quadro 1.5, que leva em consideração os fluxos tradicionais de marketing e pode ser interessante para as empresas se prepararem antes do processo de negociação contratual.

### 1.3.6. SUPERANDO AS DIFICULDADES DE IMPLEMENTAÇÃO DE PLANOS

Nas experiências anteriores de mais de 10 anos de aplicação deste método, as observações referentes à velocidade de implementação estão ligadas a diversos fatores, que merecem análise para serem trabalhados anteriormente visando aplicação exitosa do plano realizado.

- Inadequada inabilidade de liderança pelos dirigentes no atingimento dos objetivos e envolvimento das linhas operacionais das organizações;
- Falta de estabelecimento de indicadores a serem atingidos e monitorados;
- Falta de método/padrões para implementação;
- Falta de disciplina/motivação dos integrantes dos esforços e das organizações na implementação;
- Falta da composição de um conselho gestor que dá o caráter de executividade;
- Questões políticas e culturais nos integrantes da organização;

- Perfil do gestor dos projetos e presença de sentimentos de bloqueio, como ciúmes.
- Perda de espaço de agentes do sistema agroindustrial que irão bloquear a implementação de projetos
- Tempo de amadurecimento dos projetos e momentos adequados de implementação;
- Qualidade do conselho gestor e déficit na capacidade dos colaboradores;
- Inserção e integração com as equipes;
- Detalhamento dos projetos de maneira simples e executiva;
- Relações pessoais e protegidas com indicações que não levam em conta o critério técnico;
- Lidar com os que se acham donos do coletivo;
- Principais dirigentes são voluntários, encontrar estas pessoas e motivá-las;
- Falta de entendimento dos objetivos estratégicos e do próprio conceito de planejamento e estratégia;
- Não antecipação aos problemas, aos fatores externos impactando na implementação;
- Conflito de prioridades e objetivos divergentes;
- Aversão ao risco e conservadorismo e pessoas com a visão do passado.

Estes pontos devem ser trabalhados antecipadamente para possibilitar que os projetos estratégicos avancem.

## 1.4. IMPLICAÇÕES GERENCIAIS

Uma vez que o método proposto aborda a gestão estratégica de sistemas agroindustriais, o enfoque ocorre na preocupação geral com a direção do sistema no longo prazo, no desenvolvimento de uma estrutura viável e sustentável no longo prazo, na orientação geral necessária para combinar a organização do sistema e o seu desenvolvimento, na definição de objetivos e estratégias coletivas que serão avaliados em uma perspectiva geral. Entretanto, em comparação com a gestão estratégica de empresas, o GESis traz algumas vantagens e oportunidades, desafios e dificuldades adicionais para os agentes dos sistemas que pretendem organizar-se com a finalidade de desenvolver e implementar um processo de gestão estratégica de sistemas. Esses pontos encontram-se resumidos no Quadro 1.5.

*[...]em comparação com a gestão estratégica de empresas, o GESis traz algumas vantagens e oportunidades, desafios e dificuldades adicionais para os agentes dos sistemas que pretendem organizar-se com a finalidade de desenvolver e implementar um processo de gestão estratégica de sistemas.*

Dessa forma, o método GESis, aqui proposto, foi desenvolvido e aprimorado nos últimos anos na tentativa de implementação efetiva para:

- construção de uma organização vertical capaz de executar as estratégias, com criação de uma estrutura organizacional de apoio, habilidades e competências distintivas e pessoas selecionadas nas posições-chave;
- estabelecimento de uma estratégia orçamentária de suporte, com sistema de arrecadação justo e coerente entre os elos e membros do Sistema, assegurando a utilização eficiente desses recursos;
- instalação de sistemas administrativos de apoio, com políticas e procedimentos que sustentem as capacidades críticas para a estratégia da organização criada;
- definição de um sistema de incentivos relacionado

aos objetivos e estratégias, para motivar os agentes e elos do Sistema a realizar as ações planejadas, induzir o desempenho desejado e orientar as ações para os resultados do Sistema;

- modelagem de uma cultura associativista, com o estabelecimento de valores compartilhados, padrões éticos e ambiente institucional que apoie a estratégia coletiva do Sistema;
- estabelecimento e exercício de uma liderança estratégica para a organização do Sistema, com líderes envolvidos no processo de formatar valores, modelar a cultura, manter uma visão inovadora e responsável às oportunidades de mercado e que iniciem possíveis ações corretivas para melhorar a execução da estratégia.

PASSOS	DESCRIÇÃO
Definição das responsabilidades do Marketing	Entender que responsabilidades os contratos trazem com relação aos fluxos dos bens e serviços, e com relação aos fluxos de comunicação, financeiro e de informação, necessárias para que as redes funcionem e alcancem os consumidores finais
Análise da presença de especificidade de ativos e de riscos	Detalhar os ativos envolvidos e que serão considerados; Encontrar fatores de especificidade na transação (pensar em todos os ativos listados acima e elencar os mais específicos); Descobrir quem é o proprietário do ativo; Apontar se a especificidade é considerada alta, média ou baixa; Calcular se existem usos alternativos para o fator em análise.
Análises das possíveis fontes de controle	Classificar, conforme a dimensão, as fontes de poder que são próprias da empresa ou aquelas relacionadas à outra parte, com números que variem de 0 a 10. Pensar em possíveis formas contratuais para reduzir esse desbalanço de poder.
Elaboração e/ou melhoria do contrato e considerações institucionais	Podem ser feitos novos contratos ou novas versões dos antigos. As mudanças podem ser ordenadas por importância, e devem ser considerados, também, possíveis desejos das empresas envolvidas e futuras fontes de conflito.

**QUADRO 1.5** – PASSOS PARA ELABORAÇÃO E/OU MELHORIA DO CONTRATO

Fonte: Neves (2005).

VANTAGENS	DESAFIOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descreve um sistema de valores e a filosofia das lideranças do Sistema, o que orienta uma visão futura comum para ele.</li> <li>• Permite o compartilhamento de informações e experiências entre os agentes sobre as condições e evoluções realizadas no ambiente.</li> <li>• Serve como instrumento de coordenação entre as diversas funções e agentes do Sistema, permitindo maior coerência entre os objetivos do Sistema e, no caso de conflitos e incompatibilidades, favorece as arbitragens com base em critérios objetivos.</li> <li>• Estimula um enfoque cooperativo, integrado e entusiasmado dos problemas do Sistema.</li> <li>• Aumenta a flexibilidade de reação do Sistema em face de mudanças imprevistas.</li> <li>• Permite uma gestão coletiva mais rigorosa e profissional, baseada em normas, orçamentos, divisão de responsabilidades e cronogramas, não em improvisos.</li> <li>• Proporciona melhor posicionamento do Sistema, ajudando a progredir nos rumos que os comitês formados pelas lideranças consideram mais adequados.</li> <li>• Leva a resultados social e economicamente mais interessantes para o Sistema como um todo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dar maior ênfase a planejamento, técnicas e ferramentas do que ao envolvimento dos agentes e ao compartilhamento do pensamento criativo sobre objetivos, posicionamento e estratégia do Sistema.</li> <li>• Grande demanda de informações e discussões e pouca ênfase na tomada de decisões.</li> <li>• Desenvolver uma gestão simplista sobre o que já é realizado, em vez de algo que levanta questões fundamentais sobre a capacidade do Sistema, os objetivos e os mercados.</li> <li>• Interesses de grupos, na manutenção de status quo e poder, em prejuízo dos interesses do Sistema.</li> <li>• Comissão de gestores conservadora que se recusa a substituir propostas bem-aceitas do passado, com dificuldade de romper vícios de gestão.</li> <li>• Alocação inadequada de recursos, sem a devida definição de prioridades para o Sistema.</li> <li>• Foco no planejamento <i>per si</i>, com pouca capacidade e/ou interesse de implementar o que foi planejado.</li> <li>• Elevado foco na estruturação das ações relacionadas às atividades operacionais dos agentes em vez de foco na coordenação das atividades e nos consumidores finais.</li> </ul>

**QUADRO 1.6** – RESUMO DE VANTAGENS E DESAFIOS DO MÉTODO GESIS

Fonte: Neves (2008)

### 1.4.1. LIMITAÇÕES DA PESQUISA E DO MÉTODO GESIS PROPOSTO

Podem ser listadas as seguintes limitações:

- Há no método proposto uma simplificação dos processos envolvidos na gestão estratégica de organizações;
- Por tentar tratar de muitos assuntos num único trabalho, há superficialidade no tratamento dos assuntos, necessária para a visão do todo;
- Da mesma forma, foi feita uma síntese das propostas de outros autores, e toda síntese tem influência direta

do pesquisador, que pode não ter captado a essência dos trabalhos nesse processo;

- Apesar dos esforços e buscas, a revisão da literatura pode ter deixado de encontrar outras propostas e métodos de gestão estratégica de sistemas;
- A simplicidade de tratamento dos assuntos e a visão aplicada do pesquisador são outros fatores de limitação desta pesquisa;
- Por rigoroso e criterioso teste empírico para a sua validação.

*Por ser um modelo ainda teórico, deve existir prudência em sua aplicação; assim, ele deve passar por rigoroso e criterioso teste empírico para a sua validação.*





# 2

## **A SUINOCULTURA DO BRASIL E AS SUAS DIMENSÕES**



Tomando por base que cada setor tem o seu mercado, cada qual formado por agentes econômicos que desempenham atividades especializadas que se fazem presentes no produto final trocado por valores em moeda, conhecer a movimentação financeira de uma cadeia produtiva torna-se um dos mecanismos para se dimensionar a sua relevância.

Sob esse contexto, este capítulo apresenta cada dimensão da cadeia produtiva de suínos no Brasil, detalhando-a em sua movimentação financeira de cada elo que a forma.

Quando se observa o Produto Interno Bruto (PIB) da suinocultura no Brasil, tem-se que essa cadeia produtiva gerou R\$ 62,576 bilhões (US\$ 18,745 bilhões), se considerado o câmbio de R\$ 3,33 estabelecido pelo Banco Central do Brasil (BCB) no fechamento de 2015. Entretanto, quando se considera que o PIB gerado é o resultado da atividade produtiva de diversos agentes, a movimentação da cadeia produtiva de suínos assume contornos de maior relevância. No ano de 2015, a suinocultura movimentou R\$ 149,867 bilhões (US\$ 44,893 bilhões) incluindo nesse valor os serviços prestados pelos agentes facilitadores.

Distribuindo esse montante sob uma perspectiva estruturada, na qual o elo à jusante adquire o produto de quem o produziu (à montante), momento no qual quem produziu é remunerado financeiramente pelo comprador, a qualidade inserida no produto transacionado é o que torna elemento motivador

percebido por cada agente do mercado identificar um valor de uso e, assim, retroalimentar toda a cadeia produtiva.

Partindo então do processo final de compra do mercado até o primeiro agente da produção, a movimentação financeira da suinocultura, em 2015, foi assim realizada:

**Depois das Granjas**, dimensão que inclui as atividades de processamento industrial e comercialização (atacado e varejo), a participação na movimentação financeira foi de 78,58% de todo montante;

**Nas Granjas**, dimensão que considera somente as atividades relacionadas com a produção de suínos, função exercida pelo suinocultor, que teve participação na movimentação financeira de 10,76% do total;

**Antes das Granjas**, dimensão que inclui os insumos necessários à atividade suinícola, tendo como participação na movimentação financeira o percentual de 9,44%;

**Agentes facilitadores**, agentes externos que contribuem no funcionamento e bom desempenho de uma cadeia produtiva, especificamente nesse caso formada por atividades de registro genealógico, transporte, assistência técnica, custos portuários e softwares de gestão, com participação de 1,22% do total movimentado.

Na Tabela 2.1, os valores nominais da movimentação financeira, incluindo a sua participação, são apresentados.

**TABELA 2.1** – ESTIMATIVA DA MOVIMENTAÇÃO FINANCEIRA DA CADEIA PRODUTIVA DA SUINOCULTURA DO BRASIL EM 2015

DIMENSÃO PRODUTIVA	MOVIMENTAÇÃO FINANCEIRA		
	R\$ (em Bilhões)	US\$ (em Bilhões)	Participação (%)
Agentes Facilitadores	1,831	0,548	1,22%
Depois das Granjas	117,762	35,276	78,58%
Nas Granjas	16,118	4,828	10,76%
Antes das Granjas	14,155	4,240	9,44%
<b>Total</b>	<b>149,868</b>	<b>44,893</b>	<b>100%</b>

Fonte: Elaborada pelos autores

Assim exposto, é apresentada na Figura 2.1 o desenho da cadeia produtiva de suínos no Brasil, na qual os agentes que

participam na composição dos valores movimentados, em seus respectivos elos, serão posteriormente detalhados.



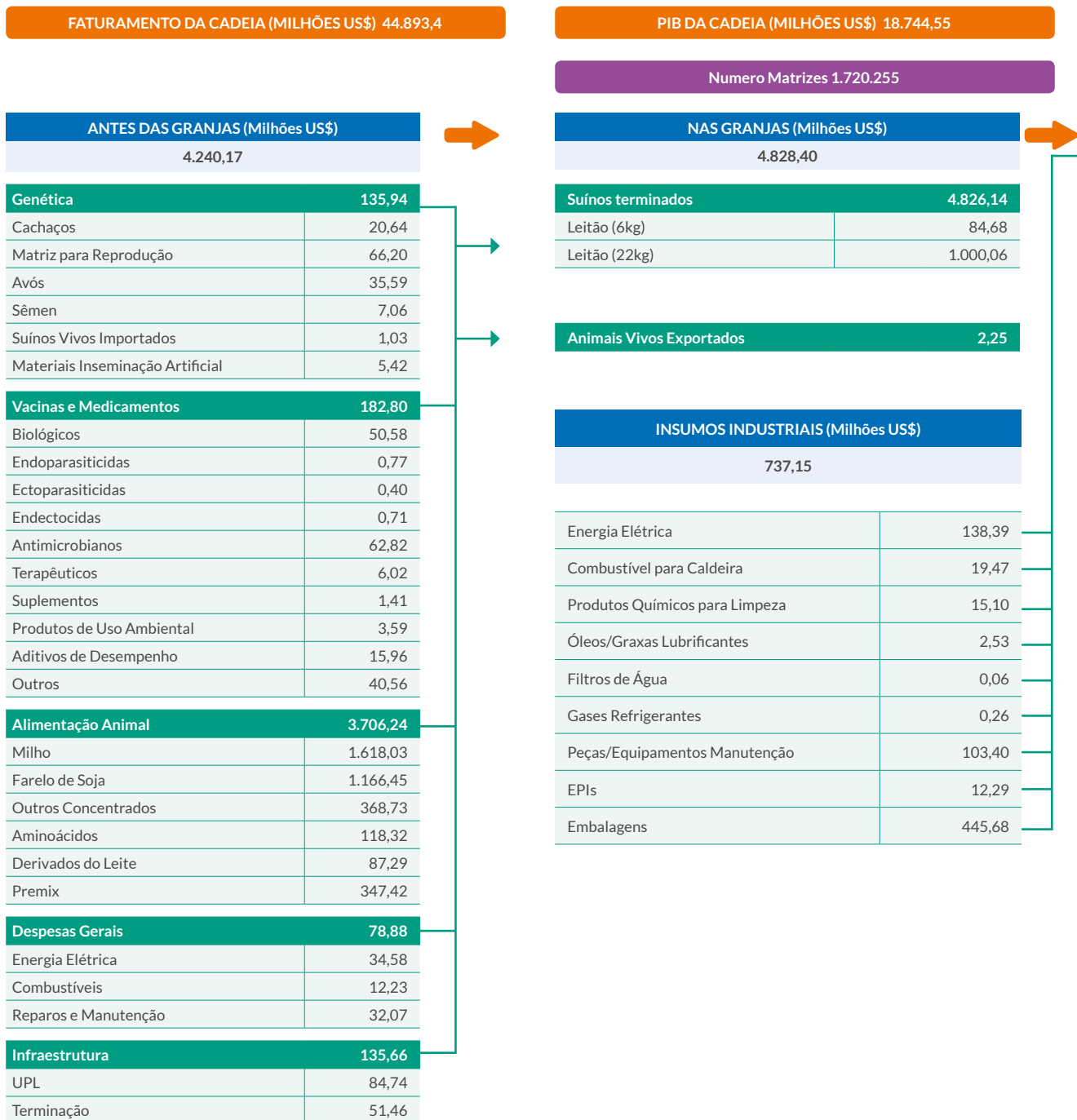


FIGURA 2.1 – CADEIA PRODUTIVA DE SUÍNOS NO BRASIL – 2015 – COM AGENTES E MOVIMENTAÇÃO FINANCEIRA ESTIMADA

Fonte: Elaborada pelos autores



MASSA SALARIAL (MILHÕES US\$) 1.000,43

TRIBUTOS (MILHÕES US\$) 5.751,31

Animais Abatidos 39.263.964

INDÚSTRIA FRIGORÍFICA (Milhões US\$)	
	12.092,19

Frigoríficos	12.092,19
--------------	-----------

Mercado Externo	1.279,00
-----------------	----------

Mercado Interno	10.813,19
-----------------	-----------

Carcaça Inteira	185,36
-----------------	--------

Meia Carcaça	247,15
--------------	--------

Produtos In Natura	2.695,48
--------------------	----------

Pernil	539,86
--------	--------

Carré	479,37
-------	--------

Panceta	323,56
---------	--------

Espinhaço	246,95
-----------	--------

Lombo	244,62
-------	--------

Costela	246,05
---------	--------

Sobre Paleta	185,83
--------------	--------

Paleta	113,93
--------	--------

Filé	92,84
------	-------

Papada	24,25
--------	-------

Toucinho	8,78
----------	------

Retalhos	3,53
----------	------

Outros	185,89
--------	--------

Produtos Processados	7.685,20
----------------------	----------

Lingüiça Fresca	1.739,08
-----------------	----------

Bacon	1.187,20
-------	----------

Lingüiça Defumada	851,94
-------------------	--------

Produtos Temperados	1.336,15
---------------------	----------

Presunto	658,10
----------	--------

Apresentado	428,61
-------------	--------

Salame	414,73
--------	--------

Produtos Salgados	360,31
-------------------	--------

Copa	219,85
------	--------

Costela	96,74
---------	-------

Lombinho	108,10
----------	--------

Paio	47,08
------	-------

Mortadela	31,77
-----------	-------

Salsicha	1,71
----------	------

Outros	203,83
--------	--------

DISTRIBUIÇÃO (Milhões US\$)	
Distribuidor/Atacado: 4.889,1	Varejo: 17.557,8

Atacado	4.889,10
Carne In Natura	768,77
Carne Processada	4.120,33

Varejo	17.557,81
Carne In Natura	4.354,62
Carne Processada	13.203,19

Food Service	N/D*
--------------	------

CONSUMIDOR FINAL

AGENTES FACILITADORES (Milhões US\$)

548,6

Registro Genealógico	1,19	Assistência Técnica	21,45	Software de Gestão	2,84
----------------------	------	---------------------	-------	--------------------	------

Transporte	499,71	Custos Portuários	23,40		
------------	--------	-------------------	-------	--	--

\*Resultado não disponível. Não foi possível estimar a totalidade dos fluxos de produtos de carne suína que tiveram como destino os estabelecimentos de food service devido à falta de dados consistentes.

Para melhor entendimento, o detalhamento da quantificação de cada elo é apresentado a partir do fluxo de transformação da matéria-prima e do serviço no produto final específico de cada elo, sendo este produto adquirido e remunerado pelo agente à jusante.

## 2.1. ANTES DAS GRANJAS

Os insumos utilizados para a produção de suínos no Brasil geraram um faturamento bruto de R\$ 14,2 bilhões no ano de

2015. O valor descrito contempla as análises individuais das seguintes especialidades do elo “Insumo” na cadeia produtiva: alimentação animal, medicamentos e vacinas, genética, infraestrutura e despesas gerais das granjas. Há de destacar que dentre as despesas gerais foram consideradas as movimentações com energia elétrica, reparos, manutenção e combustível.

A Tabela 2.2 apresenta a participação relativa de cada uma dessas especialidades no faturamento bruto da dimensão “antes das Granjas”.

**TABELA 2.2 – FATURAMENTO ESTIMADO DA DIMENSÃO “ANTES DAS GRANJAS”**

ESPECIALIDADE DO INSUMO	FATURAMENTO FINANCEIRO		
	R\$ (em Bilhões)	US\$ (em Bilhões)	Participação (%)
Alimentação Animal	12,372	3,706	87,43
Medicamentos e Vacinas	0,610	0,182	4,31
Genética	0,453	0,135	3,21
Infraestrutura	0,455	0,136	3,19
Despesas Gerais	0,263	0,078	1,86
<b>TOTAL</b>	<b>14,155</b>	<b>4,240</b>	<b>100,00</b>

Fonte: Elaborada pelos autores

Os valores movimentados nas respectivas especialidades de insumo são descritos em sequência.

### 2.1.1. ALIMENTAÇÃO ANIMAL

Considerando os custos de produção de suínos quantificados neste estudo, a Alimentação Animal responde pela maior participação. Essa especialidade de insumo foi responsável por 87,43% do valor total quantificado. É importante deixar claro que esse percentual não diz respeito à participação real dos custos com alimentação no custo de produção de um suinocultor, mas sim a sua participação dentre os itens quantificados no presente estudo.

Os itens considerados na especialidade de insumo “Alimen-

tação Animal” foram: milho, farelo de soja, concentrados e outros, premix, aminoácidos e derivados do leite. Há de destacar que a ordem de grandeza na movimentação financeira segue essa ordem.

Segundo dados do Sindirações (2015), em 2015 algumas das matérias-primas mais utilizadas na alimentação animal sofreram impactos da desvalorização do real frente ao dólar americano, movimento que impactou diretamente os custos de produção e onerou o preço dos produtos finais no atacado e no varejo. Nesse contexto podem ser citados os produtos com maior peso nessa categoria: soja e milho.

A Tabela 2.3 mostra a participação, em volume e valores financeiros, dos itens considerados em Alimentação Animal.

**TABELA 2.3 – FATURAMENTO ESTIMADO NO ELO “INSUMO – ALIMENTAÇÃO ANIMAL”**

ITENS	VOLUME (MIL TONELADAS)	FATURAMENTO (R\$ MILHÕES)	FATURAMENTO (US\$ MILHÕES)	PARTICIPAÇÃO (%)
Milho	10.611,9	5.401,5	1.618,0	38%
Farelo de Soja (46% PB)	3.476,7	3.893,9	1.166,4	28%
Concentrados e Outros	1.517,1	1.230,9	368,7	9%
Premix	69,5	1.159,8	347,4	8%
Aminoácidos	55,7	394,9	118,3	3%
Derivados do Leite	72,4	291,4	87,2	2%
<b>TOTAL</b>	<b>15.803,3</b>	<b>12.372,5</b>	<b>3.706,2</b>	<b>100%</b>

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de SINDIRAÇÕES (2015).

Merece atenção a participação dos itens “milho” e “farelo de soja”, que juntos corresponderam a 89% da composição da alimentação animal em volume e 66% em faturamento, situação que evidencia a dependência da suinocultura, bem como a elasticidade nos custos de produção, em relação a esses dois componentes.

### 2.1.1. MEDICAMENTOS E VACINAS

Figurando na segunda posição quanto ao valor total movimentado na dimensão “Antes das Granjas”, os “Medicamentos e

Vacinas” foram responsáveis por uma movimentação de R\$610,2 milhões (US\$ 182,8 milhões), valor que representa 4% da movimentação total com insumos quantificada no presente trabalho.

Nesta especialidade de insumo foram consideradas as seguintes categorias: biológicos, endoparasiticidas, ectoparasiticidas, endectocidas, antimicrobianos, terapêuticos, suplementos, produtos de uso ambiental, aditivos de desempenho e outros não classificados.

A Tabela 2.4 apresenta a participação na movimentação financeira das categorias contempladas.

**TABELA 2.4 – FATURAMENTO ESTIMADO NO ELO “INSUMO – MEDICAMENTOS E VACINAS”**

ITENS	FATURAMENTO (R\$ MILHÕES)	FATURAMENTO (US\$ MILHÕES)	PARTICIPAÇÃO (%)
Antimicrobianos	209,7	62,8	34%
Biológicos	168,8	50,5	28%
Aditivos de Desempenho	53,3	15,9	9%
Terapêuticos	20,1	6,0	3%
Produtos de Uso Ambiental	12	3,5	2%
Suplementos	4,7	1,4	1%
Endoparasiticidas	2,6	0,7	0,4%
Endectocidas	2,4	0,7	0,2%
Ectoparasiticidas	1,3	0,3	0,2%
Outros não classificados	135,3	40,5	22%
<b>TOTAL</b>	<b>610,2</b>	<b>182,8</b>	<b>100%</b>

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de SINDAN.

Observa-se que, dos itens quantificados na especialidade de insumo “Medicamentos e Vacinas”, os antimicrobianos apresentaram a maior participação, representando 34% do valor total movimentado.

No item “antimicrobianos” foram considerados os injetáveis (R\$ 55,8 milhões), os administrados via ração (R\$ 140,9 milhões) e os administrados via água (R\$ 13 milhões).

Por sua vez, os biológicos também tiveram relevante participação nessa especialidade de insumo, respondendo por 28% do faturamento total. Nessa especialidade foram consideradas as vacinas contra doenças respiratórias (R\$ 44,5 milhões), doenças reprodutivas (R\$ 10,7 milhões), doenças entéricas (R\$ 13,8 milhões) e Circovirose (R\$ 99,8 milhões).

O item “Outros não classificados” também teve participação expressiva na quantificação da especialidade de insumo “Medicamentos e Vacinas”, sendo alguns dos produtos contemplados nessa categoria os suplementos vitamínicos, antitóxicos, probióticos, pósecante, purgante, óleos canforados entre outros.

### 2.1.3. GENÉTICA

A especialidade de insumo “Genética” contempla contempra reprodutores, sêmen e produtos necessários a reprodução animal, sendo, portanto, de fundamental importância na perpetuação e evolução constante da atividade econômica da cadeia produtiva.

No ano de 2015, 3% do volume financeiro movimentado na dimensão “antes das Granjas” esteve atribuída aos itens quantificados nessa especialidade de insumo. Esse percentual é relativo ao valor movimentado de R\$ 149,867 bilhões (US\$ 44,893 bilhões).

Na obtenção do montante total movimentado na especialidade de insumo “Genética”, os autores somaram as seguintes categorias: cachacos, matrizes para reprodução, avós, sêmen, suínos vivos importados e materiais necessários para inseminação artificial. A Tabela 2.5 distribui o faturamento entre essas categorias.

**TABELA 2.5 – FATURAMENTO ESTIMADO NO ELO “INSUMO – GENÉTICA”**

ITENS	UNIDADES COMERCIALIZADAS	FATURAMENTO (R\$ MILHÕES)	FATURAMENTO (US\$ MILHÕES)	PARTICIPAÇÃO (%)
Matriz para Reprodução	260.000	221,0	66,2	49%
Avós	36.000	118,8	35,5	26%
Cachaço	5.300	68,9	20,6	15%
Sêmen	1.150.000	23,6	7,0	5%
Materiais para Inseminação Artificial	-	18,1	5,4	4%
Suínos Vivos Importados	732	3,4	1,0	1%
<b>TOTAL</b>		<b>453,8</b>	<b>135,9</b>	<b>100%</b>

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de ABEGS, Secex/MDIC e entrevistas realizadas.

Segundo dados levantados na realização dessa pesquisa, o item de maior faturamento na especialidade de insumo Genética foi “Matrizes para Reprodução”, respondendo por 49% do valor total quantificado. Esse montante foi resultado da estimativa de 260.000 matrizes comercializadas ao preço médio de R\$ 850,00/matriz. Em paralelo, os valores médios por unidade utilizados no cálculo de Avós, Cachacos e Suínos Vivos Importados foram, respectivamente, R\$ 3.300,00/Avó, R\$ 13.000,00/Cachaço e R\$ 4.680,00/Suíno Vivo Importado.

Com relação às doses de sêmen comercializadas, foi considerado um valor médio de R\$ 20,50/dose. Já na quantificação

dos materiais utilizados na inseminação artificial, foram levantadas as aquisições em pipetas, embalagens e diluentes, resultando em um faturamento estimado de R\$ 18,1 milhões.

### 2.1.4 INFRAESTRUTURA

A quantificação da especialidade de insumo “Infraestrutura” considerou os valores investidos pelas Unidades Produtoras de Leitões (UPLs) e Unidades de Terminações (UT) separadamente.

Essa especialidade respondeu por 3% do total quantificado na dimensão “antes das Granjas”, sendo responsável por um faturamento de R\$ 454,7 milhões, ou US\$ 136,2 milhões.

É preciso destacar que para a obtenção do montante descrito, os autores do estudo consideraram os custos nas instalações de baixa, média e alta tecnologia, aplicando, ainda, a depreciação conforme o tempo de vida útil das mesmas.

Nesta etapa da quantificação, não foram ponderados os custos de acordo com o modelo de produção adotado (independente, integrado ou cooperado) e nem a especialização por sítios. Considerou-se somente, e de maneira geral, que todos os suínos abatidos passaram por uma UPL e seguiram para à UT.

## 2.1.5 DESPESAS GERAIS

Figurando como último item quantificado na especialidade insumo da dimensão “antes das Granjas”, as “Despesas Gerais” consideradas geraram uma movimentação financeira de R\$ 263,0 milhões (US\$ 78,7 milhões) no ano de 2015.

Para obter esse valor, foram consideradas as estimativas de faturamento com Energia Elétrica, Combustível (destinado para os serviços internos das granjas) e Reparos e Manutenções. Na Tabela 2.6 a especialidade de insumo “Despesas Gerais” é apresentada.

**TABELA 2.6 – FATURAMENTO ESTIMADO NO ELO “INSUMO – DESPESAS GERAIS”**

ITENS	FATURAMENTO (R\$ MILHÕES)	FATURAMENTO (US\$ MILHÕES)	PARTICIPAÇÃO (%)
Energia Elétrica	115,4	34,5	43,84%
Reparos e Manutenções	106,7	31,9	40,54%
Combustível	40,8	12,2	15,62%
<b>TOTAL</b>	<b>263,0</b>	<b>78,7</b>	<b>100%</b>

Fonte: Elaborada pelos autores a partir das entrevistas realizadas.

Faz-se necessário destacar que: no cálculo do item “Energia Elétrica” foi considerado um valor anual de R\$ 2,94/animal terminado; nos gastos com “Combustível” foi estimado com base nas entrevistas um valor de R\$ 1,04/animal terminado; nos “Reparos e Manutenções” foi considerado um investimento de 1,50% sobre o valor investido pelo suinocultor na granja, sendo essa porcentagem obtida por intermédio das entrevistas realizadas.

## 2.2. NAS GRANJAS

Para quantificar a dimensão “nas Granjas”, os autores do estudo consideraram as vendas de suínos realizadas pelas granjas no ano de 2015, contemplando os animais vendidos para abate no Brasil e as exportações de suínos vivos. Entretanto, sendo a suinocultura uma sequência de atividades cada vez mais especializada, igualmente foi quantificada a movimentação

financeira com os leitões oriundos das Unidades Produtoras de Desmamados (UPDs), Unidades Produtoras de Leitões (UPLs) e Crechários destinados às Unidades de Terminação ou granjas *Wean to Finish*.

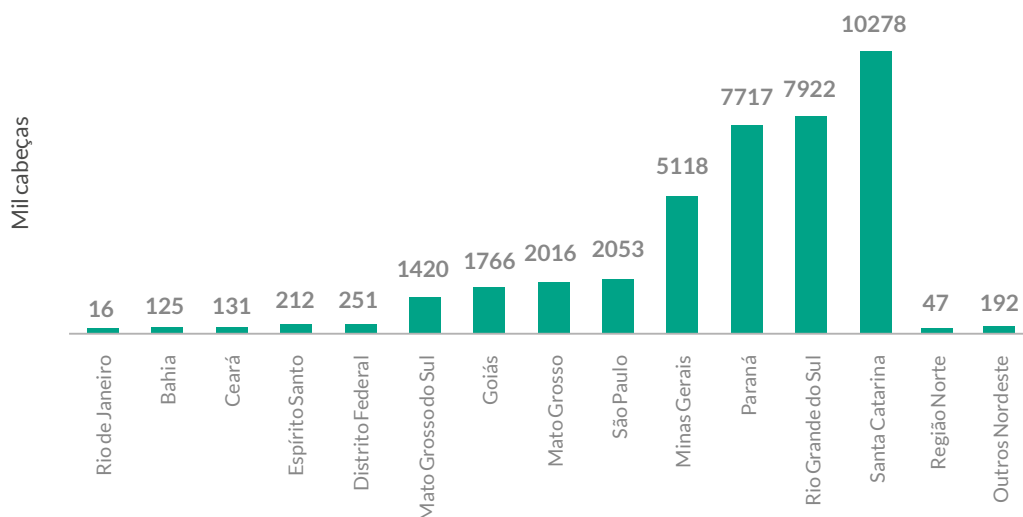
Dessa forma, são apresentadas as premissas consideradas no cálculo da movimentação financeira quantificada na dimensão “na Granja”.

### 2.2.1. ANIMAIS PARA ABATE

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2016), no ano de 2015 foram abatidos 39.263.964 suínos no Brasil, sendo o Estado de Santa Catarina, líder com mais de 10 milhões de cabeças abatidas (aproximadamente 27% do valor total).

O Gráfico 2.1 faz a distribuição desses abates por estados da Federação.

**GRÁFICO 2.1** – ABATE DE SUÍNOS SEGREGADOS ENTRE OS ESTADOS DO BRASIL – 2015



Fonte: Elaborado pelos autores a partir de IBGE (2016).

Nota-se que os estados da região Sul do país foram responsáveis por 66% dos abates, somando quase 26 milhões de cabeças.

Para obter o cálculo do faturamento da cadeia produtiva com a venda dos suínos vivos, foram utilizados os preços médios mensais de venda segregados por Estado e mês. Essa ponderação de preço também considerou os percentuais de suínos oriundos dos modelos de integração e de produtores independentes.

Uma vez consideradas as ponderações, o valor médio de venda dos suínos vivos para o ano de 2015 foi de R\$ 3,26/kg animal vivo, sendo o peso médio estimado em 126 kg/animal. Dessa forma, esses parâmetros proporcionaram um faturamento de R\$ 16,1 bilhões (US\$ 5,9 bilhões) naquele ano.

### 2.2.2. ANIMAIS EXPORTADOS

Apesar das exportações de suínos vivos terem pouca representatividade no total gerado na dimensão “nas Granjas” – somente 0,05% do total faturado - a sua movimentação financeira também foi contabilizada na presente quantificação.

Pesquisa nos dados da Secretaria de Comércio Exterior, do Ministério da Indústria e Comércio Exterior e Serviços (Secex/MDIC) (2016) indicaram que, em 2015, foram exportados cerca de 3.000 suínos vivos, proporcionando um faturamento nesse segmento de R\$ 7,5 milhões (US\$ 2,2 milhões).

### 2.2.3. VENDA DE LEITÕES PELAS UPDS, UPLS, CRECHÁRIOS

A cadeia produtiva de suínos trabalha com diferentes modelos de produção no Brasil, razão que necessita ter melhor entendimento no Capítulo 7 – “A produção no Brasil – Sistemas e Modelos de Produção”. Entretanto, na obtenção do faturamento quantificado foi considerada a movimentação financeira alcançada com a venda dos leitões desmamados (6kg) e no pós-creche (22 kg) para posterior terminação em 2015.

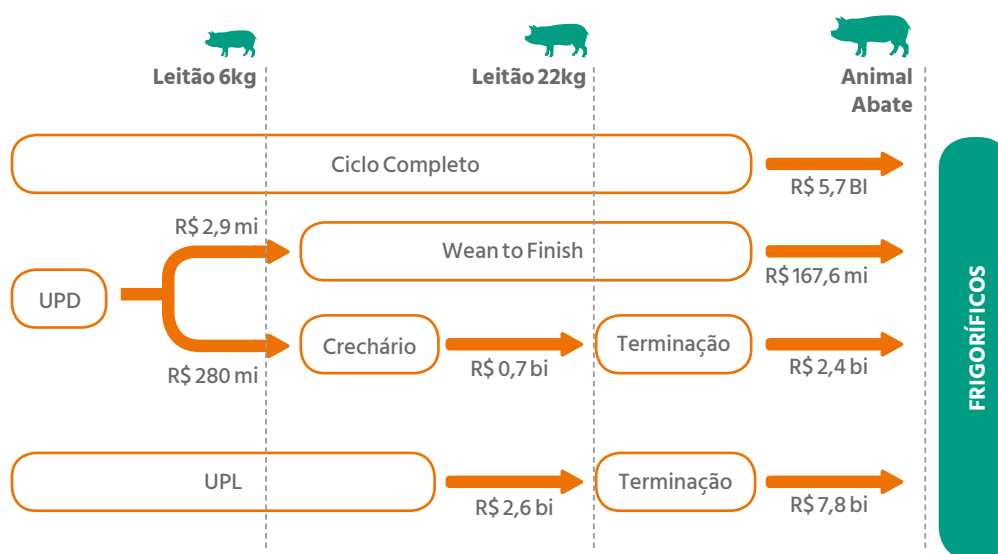
Para obter esse montante, os autores aplicaram o percentual de matrizes alojadas em Unidades Produtoras de Desmamados (UPDs) e Unidades Produtoras de Leitões (UPLs) no total produzido por Estado, possibilitando estabelecer o número de leitões vendidos internamente. O cálculo também considerou as granjas *Wean to Finish* (WTF), que têm o leitão desmamado (6kg) como insumo e o animal terminado como produto final.

Partindo da estimativa de que, no Brasil, 16% das matrizes alojadas estão no sistema de UPD, chegou-se ao número de 6,3 milhões de leitões desmamados comercializados (aproximadamente 6kg), resultando na movimentação financeira de R\$ 282,7 milhões (US\$ 84,6 milhões). Desse total, aferiu-se que 6,5% tiveram como destino o sistema *Wean to Finish* (WTFs).

Para quantificar a movimentação financeira dos leitões com origem nas UPLs e crechários (22kg), foi considerada a soma das matrizes alojadas em UPLs e UPDs, subtraindo proporcionalmente as matrizes relativas aos leitões que foram destinados ao sistema WTF. Assim, chegou-se ao percentual de 64% das matrizes. Esse percentual correspondeu a um número de cerca de 25 milhões de leitões de 22 kg vendidos para a terminação, resultando no valor movimentado de R\$ 3,3 bilhões (US\$ 1,0 bilhão).

Importante reiterar que os valores acima descritos já estão contabilizados nas vendas totais dos suínos vivos destinados ao abate, sendo aqui apresentadas com o objetivo de detalhar a movimentação dentro da dimensão “na Granja”.

A Figura 2.2 ilustra as movimentações financeiras envolvidas nessa dimensão.



**FIGURA 2.2** – FATURAMENTO DAS GRANJAS COM LEITÕES E ANIMAIS TERMINADOS.

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de estimativas Markestrat

Nota: para o cálculo dos animais em sistema WTFs, utilizou-se o número total de espaços existentes no sistema e a execução de dois ciclos anuais.

## 2.3. DEPOIS DAS GRANJAS

Após processo de produção, a cadeia produtiva de suínos foi observada quanto às etapas necessárias até que o consumo final ocorra.

A dimensão “depois das Granjas” considerou as análises individuais das seguintes especialidades: insumos industriais e indústria processadora (no elo Agroindústria), atacado e varejo (no elo Canais de Distribuição).

O valor total quantificado nessa dimensão, em 2015, foi de R\$ 117,7 bilhões (US\$ 35,2 bilhões). O detalhamento das especialidades citadas é apresentado na sequência.

### 2.3.1. AGROINDÚSTRIA - INSUMOS INDUSTRIAIS

Assim como a produção pecuária, as agroindústrias que recebem, abatem e processam os suínos igualmente fazem uso de insumos industriais. Sob esse contexto, esses insumos foram quantificados. Tomando-os em ordem decrescente, os principais insumos industriais utilizados foram: embalagens, energia elétrica, peças e equipamentos de manutenção, óleo e combustíveis para caldeiras, produtos químicos para limpeza, equipamentos de proteção individual (EPIs), óleos e graxas lubrificantes, gases refrigerantes e filtros de água.

A aquisição desses insumos pelas indústrias frigoríficas gerou faturamento de R\$ 2,4 bilhões em 2015, ou US\$ 737,1 milhões. Os valores detalhados por item são apresentados na Tabela 2.7.



**TABELA 2.7 – FATURAMENTO ESTIMADO NO ELO “AGROINDÚSTRIA - INSUMOS INDUSTRIAIS”**

ITENS	FATURAMENTO (R\$ MILHÕES)	FATURAMENTO (US\$ MILHÕES)
Embalagens	1.487,8	445,6
Embalagem primária	971,5	291,0
Embalagem secundária	516,3	154,6
Energia Elétrica	461,9	138,3
Peças e equipamentos de manutenção	345,2	103,3
Óleo e combustíveis para caldeiras	65,0	19,4
Produtos químicos para limpeza	50,4	15,0
EPIs	41,0	12,2
Óleos e graxas lubrificantes	8,4	2,5
Gases refrigerantes	0,8	0,25
Filtros de água	0,2	0,058
<b>TOTAL</b>	<b>2.460,8</b>	<b>737,1</b>

Fonte: Elaborada pelos autores.

Importante destacar que as embalagens, que representam mais de 60% dos insumos industriais adquiridos pela agroindústria, são constituídas de embalagens primárias, que são aquelas destinadas ao acondicionamento do produto, mantendo assim contato direto com o mesmo. Enquanto as embalagens secundárias têm a função de acondicionar a embalagem primária, constituindo uma forma de proteção por meio do envase.

### 2.3.2. AGROINDÚSTRIA - INDÚSTRIA PROCESSADORA

No ano de 2015, o faturamento estimado total dos frigoríficos com as vendas de produtos suínos foi de R\$ 40,3 bilhões (ou US\$ 12,0 bilhões), dos quais 96,3% foram destinadas ao mercado interno e 3,7% ao mercado externo. Os principais produtos exportados estão descritos na Tabela 2.8.

**TABELA 2.8 – EXPORTAÇÕES DE CARNE SUÍNA – ANO 2015**

PRODUTOS	VOLUME (MIL TONS)	VALOR (US\$ MILHÕES)
Carcaça Inteira e Meia Carcaça	12,43	22,38
Cortes	446,67	1.122,44
Miúdos	71,90	92,29
Preparações	9,38	23,24
Gorduras	3,83	3,96
Tripas	2,25	3,59
Salgados	0,13	0,41
Couros e Peles	0,07	0,25
Outros produtos	0	0
<b>Total</b>	<b>546,61</b>	<b>1.268,56</b>

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de SECEX/MDIC.

\* NCM: 0203.11.00, 0203.12.00, 0203.19.00, 0203.21.00, 0203.22.00, 0203.29.00, 0206.30.00, 0206.41.00, 206.49.00, 0209.00.11, 0209.00.19, 0209.00.21, 0209.00.29, 0209.10.11, 0209.10.19, 0209.10.21, 0209.10.29, 0209.90.00, 0210.11.00, 0210.12.00, 0210.19.00, 0502.10.11, 0502.10.19, 0504.00.13, 1501.10.00, 1501.20.00, 1602.40.00, 1602.41.00, 1602.42.00, 1602.49.00, 4103.30.00, 4106.31.10, 4106.31.90, 4106.32.00, 4107.10.10, 4107.10.90, 4113.20.00.

No que tange aos produtos, do faturamento total dos frigoríficos, 74% foram obtidos com as vendas de produtos processados e 26% com produtos *in natura*. Analisando-os separadamen-

te, os produtos *in natura* geraram um faturamento de R\$ 8,99 bilhões (US\$ 2,6 bilhões).

O detalhamento é apresentado na Tabela 2.9.

**TABELA 2.9** – FATURAMENTO ESTIMADO DOS FRIGORÍFICOS COM A VENDA DE PRODUTOS IN NATURA - 2015

PRODUTOS	FATURAMENTO (R\$ MILHÕES)	FATURAMENTO (US\$ MILHÕES)
Pernil	1.802,2	539,8
Carré	1.600,3	479,3
Panceta	1.080,1	323,5
Espinhaço	824,4	246,9
Lombo	816,6	244,6
Costela	821,4	246,0
Sobre paleta	620,4	185,8
Paleta	380,3	113,9
Filé	309,9	92,8
Papada	81,0	24,2
Toucinho	29,3	8,7
Retalhos	11,8	3,5
Outros Produtos e Miudezas	620,6	185,9
<b>Total In natura</b>	<b>8.998,3</b>	<b>2.695,4</b>

Fonte: Elaborada pelos autores.

Por sua vez, os produtos processados de suínos somaram faturamento de R\$ 25,6 bilhões em 2015 (US\$ 7,6 bilhões).

Os principais produtos processados que fazem parte dessa categoria foram linguiça fresca, bacon, linguiça defumada, produtos temperados e presunto. O detalhamento dos produtos processados é apresentado na Tabela 2.10.

**TABELA 2.10** – FATURAMENTO ESTIMADO DOS FRIGORÍFICOS COM A VENDA DE PRODUTOS PROCESSADOS - 2015

PRODUTOS	FATURAMENTO (R\$ MILHÕES)	FATURAMENTO (US\$ MILHÕES)
Linguiça Fresca	5.805,6	1.739,0
Bacon	3.963,2	1.187,1
Linguiça Defumada	2.844,0	851,9
Produtos temperados	4.460,5	1.336,1
Presunto	2.196,9	658,0
Apresentado	1.430,8	428,6
Salame	1.384,5	414,7
Produtos Salgados	1.202,8	360,3
Copa	733,9	219,8
Costela	322,9	96,7
Lombinho	360,9	108,1
Paio	157,2	47,0
Mortadela	106,1	31,7
Salsicha	5,7	1,7
Outros produtos processados	670,0	200,7
<b>Total Processados</b>	<b>25.655,5</b>	<b>7.685,1</b>

Fonte: Elaborada pelos autores.

### 2.3.3. CANAL DE DISTRIBUIÇÃO - ATACADISTAS

Parte dos produtos suínos é comercializada por meio de empresas atacadistas, sendo estas um importante canal de comercialização que permite o acesso dos produtos processados em diversas localidades. Observando a função dos atacadistas na suinocultura, essas empresas fazem o intermédio entre os frigoríficos e pequenos e médios varejistas, comprando os

produtos em maiores quantidades e revendendo de forma pulverizada.

O presente trabalho chegou a uma estimativa de faturamento pelos atacadistas em 2015, exclusivamente com as vendas de produtos suínos, de R\$ 16,3 bilhões (US\$ 4,8 bilhões), sendo 16% relativos à venda de produtos *in natura* e 84% à venda de produtos processados (Tabela 2.11).

**TABELA 2.11** – FATURAMENTO ESTIMADO DOS ATACADISTAS POR TIPO DE PRODUTO DE SUÍNOS - 2015

PRODUTOS	FATURAMENTO (R\$ MILHÕES)	FATURAMENTO (US\$ MILHÕES)
<i>In natura</i>	2.566,4	0,768
Processados	13.754,9	4.120,3
<b>Total</b>	<b>16.321,3</b>	<b>4.889,1</b>

Fonte: Elaborada pelos autores.

### 2.3.4. CANAL DE DISTRIBUIÇÃO - VAREJISTAS

A comercialização de carne suína que tem contato direto com o consumidor final faz uso de empresas varejistas de diferentes portes (grandes, médios e pequenos), além de ter crescido nos últimos anos empresas varejistas especializadas (açougues e lojas próprias dos frigoríficos).

O faturamento estimado dos varejistas exclusivamente com as vendas de produtos oriundos da suinocultura foi de R\$ 58,6 bilhões (US\$ 17,5 bilhões) em 2015, sendo que aproximadamente 25% foram obtidos por meio da venda de produtos *in natura* e 75% com produtos processados (Tabela 2.12).

**TABELA 2.12** – FATURAMENTO ESTIMADO DOS VAREJISTAS POR TIPO DE PRODUTO DE SUÍNOS - 2015

PRODUTOS	FATURAMENTO (R\$ MILHÕES)	FATURAMENTO (US\$ MILHÕES)
<i>In natura</i>	14.537,0	4.354,7
Processados	44.076,2	13.203,1
<b>Total</b>	<b>58.613,2</b>	<b>17.557,8</b>

Fonte: Elaborada pelos autores.

### 2.3.5 IMPORTAÇÕES

Apesar do Brasil ser um importante produtor e exportador mundial de suínos, essa cadeia produtiva também importou produtos como carne *in natura* e produtos processado, sendo essas importações revendidas pelos agentes atacadistas e varejistas.

O total importado pelo Brasil com carne suína no ano de 2015 foi de US\$ 94,6 milhões, sendo esses produtos detalhados na Tabela 2.13.

**TABELA 2.13** – FATURAMENTO OBTIDO COM IMPORTAÇÕES DE CARNE SUÍNA - 2015

PRODUTOS	VOLUME (MIL TONS)	VALOR (US\$ MILHÕES)
Carcça Inteira e Meia Carcça	0	0
Cortes	2,82	4,62
Miúdos	0	0
Preparações	0,02	0,37
Gorduras	0,68	1,16
Tripas	12,59	72,94
Salgados	1,08	10,69
Couros e Peles	0,19	1,77
Outros produtos	0,31	3,11
<b>Total</b>	<b>17,69</b>	<b>94,65</b>

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de SECEX/MDIC.

\* NCM: 0203.11.00, 0203.12.00, 0203.19.00, 0203.21.00, 0203.22.00, 0203.29.00, 0206.30.00, 0206.41.00, 206.49.00, 0209.00.11, 0209.00.19, 0209.00.21, 0209.00.29, 0209.10.11, 0209.10.19, 0209.10.21, 0209.10.29, 0209.90.00, 0210.11.00, 0210.12.00, 0210.19.00, 0502.10.11, 0502.10.19, 0504.00.13, 1501.10.00, 1501.20.00, 1602.40.00, 1602.41.00, 1602.42.00, 1602.49.00, 4103.30.00, 4106.31.10, 4106.31.90, 4106.32.00, 4107.10.10, 4107.10.90, 4113.20.00.

## 2.4. AGENTES FACILITADORES

No funcionamento operacional da cadeia produtiva, há agentes que participam indiretamente do processo produtivo, de diferentes formas e intensidades. Sob esse contexto, os agentes facilitadores desempenham atividades individuais com alta especialização, estando presentes na cadeia produtiva de suínos em diversas funções. No presente estudo, foram quantificados os agentes facilitadores relacionados a: registro genealógico, transporte, assistência técnica, custos portuários e softwares de gestão.

O valor total quantificado junto aos agentes facilitadores que se relacionam diretamente com suinocultura do Brasil, em 2015, foi de R\$ 1.831,3 bilhões ou US\$ 548,6 milhões. O detalhamento dessas atividades é apresentado na sequência.

### 2.4.1. REGISTRO GENEALÓGICO

Trata-se dos registros realizados pelos criadores de suínos em relação aos seus reprodutores, de forma que a documentação promova segurança ao comprador/vendedor e maior rigor no controle da qualidade do rebanho. São três as possíveis classificações de suínos relacionadas ao seu registro genealógico: o animal puro de origem (PO), o animal puro sintético (PS) e os animais cruzados.

No Brasil, esses registros são efetuados pela Associação dos Criadores de Suínos do Brasil (ABCS), um dos agentes promotores dessa pesquisa.

Uma análise detalhada nos dados da ABCS, identificou que no ano de 2015 foram registrados 235.623 animais, sendo 4,87% machos e 95,13% fêmeas.

A documentação com registro genealógico desses animais gerou um faturamento da ordem de R\$ 3,97 milhões (US\$ 1,1 milhão). As informações segregadas, por tipo de animal, são detalhadas na Tabela 2.14.

**TABELA 2.14** – FATURAMENTO OBTIDO COM REGISTRO GENEALÓGICO - 2015

TIPO DE ANIMAL	NÚMERO REGISTROS	FATURAMENTO (R\$ MILHÕES)	FATURAMENTO (US\$ MILHÕES)
Puro de Origem (PO)	71.952	1,32	0,3
Puro Sintético (PS)	10.038	0,18	0,05
Cruzados	153.633	2,47	0,7
Total	235.623	3,97	1,1

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de ABCS.

### 2.4.2. TRANSPORTE

Outro item fundamental para a cadeia que Figura no presente trabalho como um agente facilitador é o transporte. Esse agente facilitador atua em todos os elos da produção, locomovendo animais vivos das granjas para os frigoríficos e posteriormente na comercialização dos produtos finais, intermediando as relações de entrega entre frigoríficos e os canais de distribuição.

Para a quantificação desse estudo foram estimados três tipos de transporte: o transporte de animais vivos (das granjas para os frigoríficos), o transporte dos produtos finais com destino ao mercado interno (dos frigoríficos até os canais de distribuição que atuam no mercado interno brasileiro) e o transporte dos produtos finais com destino ao mercado externo (dos frigoríficos até os portos).

Ao todo a movimentação financeira estimada com transporte na cadeia produtiva de suínos foi de R\$ 1.669,1 milhões, ou US\$ 499,7 milhões.

Segregando esse montante por tipo de transporte, aqueles destinados aos animais vivos movimentaram R\$ 213,6 milhões (US\$ 63,9 milhões), percorrendo raio médio de 113 Km ao custo estimado de R\$ 5,44 por animal. O transporte dos produtos finais dos frigoríficos até os canais de distribuição do mercado interno movimentou R\$ 1.341,2 milhões (US\$ 401,5 milhões). Por fim, os transportes dos produtos finais dos frigoríficos até os portos movimentaram R\$ 114,3 milhões (US\$ 34,2 milhões).

### 2.4.3. ASSISTÊNCIA TÉCNICA

Certamente um agente facilitador que exerce importante

função na competitividade existente na cadeia produtiva de suínos é a assistência técnica. Nesse estudo, considerou-se a assistência técnica como sendo a prestação de serviços de veterinários, zootecnistas e outros profissionais especializados da cadeia.

Para a quantificação deste agente facilitador considerou-se a assistência técnica prestada pelos profissionais independentes e também por aqueles contratados ou prestadores de serviço para outras empresas como agroindústria, fornecedores de insumos, entre outros. Ou seja, a assistência técnica oferecida por uma agroindústria integradora aos seus integrados está quantificada neste item, por exemplo.

Com a prestação de serviços de assistência técnica, foi estimada a movimentação financeira de R\$ 71,65 milhões (US\$ 21,4 milhões), ou o equivalente a R\$ 1,82 por animal abatido em 2015.

#### 2.4.4. CUSTOS PORTUÁRIOS

A exportação dos produtos da cadeia de suínos no Brasil demanda a existência de estrutura e serviços portuários, sendo que as pesquisas e entrevistas realizadas permitiram estimar a movimentação financeira com esse agente facilitador. O resultado foi uma movimentação estimada em R\$ 78,1 milhões (US\$ 23,4 milhões).

Nesse valor estão inclusas as movimentações com “Câmara Fria” e “Demais Custos Portuários”, que foram respectivamente de R\$ 51,6 milhões (US\$ 15,4 milhões) e R\$ 26,5 milhões (US\$ 7,9 milhões).

#### 2.4.5 SOFTWARE DE GESTÃO

Os estudos confirmaram que a suinocultura no Brasil já se encontra altamente tecnificada, sendo que o controle gerencial de cada uma das fases do processo produtivo é mandatório. Dessa forma, em grande parte, as empresas entrevistadas coordenam as suas ações por meio de softwares especializados. No ano de 2015, a movimentação financeira resultante da implantação e utilização de “Softwares de Gestão” foi de R\$ 9,5 milhões, ou US\$ 2,8 milhões. Para a quantificação foram entrevistadas empresas do segmento.

#### 2.5. MASSA SALARIAL

A suinocultura assim como outras atividades do agronegócio, tem o poder de interiorizar a renda e o emprego. Segundo estimativas do presente trabalho, essa atividade empregou cerca de 126 mil pessoas gerando uma massa salarial de R\$ 3.339,7 milhões (US\$ 1,0 bilhão) em 2015. A Tabela 2.15 mostra o número de trabalhadores estimados na produção de suínos e nas atividades de abate e processamento bem como a massa salarial resultante em cada uma das atividades.

**TABELA 2.15** – NÚMERO DE TRABALHADORES EMPREGADOS NA CRIAÇÃO E ABATE DE SUÍNOS - 2015

ATIVIDADE	NÚMERO EMPREGOS	MASSA SALARIAL (R\$ MILHÕES)
Criação de suínos	35.004	792,5
Abate e processamento	91.682	2.547,2
<b>Total</b>	<b>126.685</b>	<b>3339,7</b>

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de entrevistas com criadores de suínos e frigoríficos.

Estratificando, a atividade de criação de suínos gerou aproximadamente 35 mil empregos, o que resultou em uma massa salarial de R\$ 792,5 milhões.

Esse montante foi dividido em atividades administrativas e atividades de produção. O maior número de empregos foi gerado pelas atividades operacionais da produção dos suínos: 92% do total de empregos gerados ou 32 mil postos de trabalho, com remuneração média de R\$ 1.761/mês. Esses valores levam

a uma massa salarial de R\$ 680 milhões (86% da massa salarial da criação de suínos) (Tabela 2.17).

Às atividades administrativas relacionadas às granjas produtoras de suínos, geraram por sua vez 2,8 mil postos de trabalhos em 2015. A remuneração média levantada foi de R\$ 3.315/mês por trabalhador resultando em massa salarial de R\$ 112 milhões. A segmentação dos trabalhos gerados na criação de suínos pode ser vista na Tabela 2.16.

**TABELA 2.16** – NÚMERO DE TRABALHADORES EMPREGADOS NA CRIAÇÃO DE SUÍNOS - 2015

ATIVIDADE	NÚMERO EMPREGOS	REMUNERAÇÃO MÉDIA MENSAL (R\$/TRABALHADOR)	MASSA SALARIAL (R\$ MILHÕES)
Administrativo	2.835	3.315	112,8
Produção	32.169	1.761	679,7
<b>Total</b>	<b>35.004</b>		<b>792,5</b>

Fonte: Elaborada pelos autores a partir entrevistas com criadores e suínos e frigoríficos.

As unidades frigoríficas geraram cerca de 92 mil postos de trabalho com o abate e o processamento de suínos. Muitas delas também realizam o abate e processamento de aves, porém o levantamento de postos de trabalho e massa salarial do presente trabalho diz respeito apenas à cadeia de suínos. Os 92 mil postos

de trabalho gerados levaram a uma massa salarial de R\$ 2.547 milhões, ou US\$ 762,9 milhões.

A Tabela 2.17 mostra a estratificação dos postos de trabalho gerados pela indústria frigorífica entre as atividades administrativas e de produção.

**TABELA 2.17** – NÚMERO DE TRABALHADORES NO ABATE E PROCESSAMENTO DE SUÍNOS - 2015

ATIVIDADE	NÚMERO EMPREGOS	REMUNERAÇÃO MÉDIA MENSAL (R\$/TRABALHADOR)	MASSA SALARIAL (R\$ MILHÕES)
Administrativo	9.569	4.400	505,2
Produção	82.113	2.072	2.042,0
<b>Total</b>	<b>91.682</b>		<b>2.547,2</b>

Fonte: Elaborada pelos autores a partir entrevistas com criadores e suínos e frigoríficos

Como pôde ser visto, foram gerados pouco mais de 80 mil postos de trabalho com as atividades operacionais de produção nos frigoríficos (90% do total de empregos gerados nos frigoríficos). Considerando uma remuneração média de R\$ 2.072/mês por trabalhador, chegou-se a uma massa salarial estimada em R\$ 2.042 milhões (80% da massa salarial dos frigoríficos). Já com as atividades administrativas, foram gerados 9,6 mil empregos, com uma remuneração média de R\$ 4.400/mês, resultando em massa salarial de R\$ 505 milhões.

### 2.5.1. EMPREGOS INDIRETOS

O Modelo de Geração de Emprego e Renda (MGER), metodologia desenvolvida pelo Banco Nacional do Desenvolvimento

Econômico e Social (BNDES), possibilita estimar o número de postos de trabalho, que podem surgir a partir do aumento da produção em setores específicos. Estudo de Najberg e Pereira (2004) disponível no sítio do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC), tem-se que para cada emprego direto na produção agropecuária gera-se 0,3333 de emprego indireto. Por sua vez, a atividade de abate animal e processamento ocasiona 9,9444 de empregos indiretos.

Aplicando esses índices no número de trabalhadores quantificados na criação e abate de suínos em 2015 (Tabela 2.15), é possível inferir que a criação de suínos no Brasil proporcionou 923.394 empregos indiretos. Portanto, sete empregos indiretos para cada emprego direto formalizado (Tabela 2.18).

**TABELA 2.18** – NÚMERO DE EMPREGOS INDIRETOS NA CRIAÇÃO E ABATE DE SUÍNOS - 2015

ATIVIDADE	EMPREGOS DIRETOS	EMPREGOS INDIRETOS*
Criação de suínos	35.004	11.667
Abate e processamento	91.682	911.727
<b>Total</b>	<b>126.686</b>	<b>923.394</b>

\* MGER: Estimativa Setor Agropecuária - 1:0,3333; Estimativa Setor Abate de Animais: 1:9,9444.  
 Fonte: Elaborada pelos autores a partir do método MGER, publicado em Najberg e Pereira (2004).

## 2.6. IMPOSTOS AGREGADOS E CONTRIBUIÇÕES OBRIGATÓRIAS

O sistema tributário nacional é complexo e tem elevada carga tributária, com impostos incidindo em cascata, influenciando diretamente o preço final de cada produto. Na suinocultura essa mesma realidade acontece.

As estimativas aplicadas no processo de mapear e quantificar a cadeia produtiva de suínos no Brasil identificou que a arrecadação de impostos obtidos com as vendas em cada relação comercial da cadeia produtiva foi de R\$ 19,2 bilhões (ou US\$ 5,7 bilhões).

As vendas dos insumos para a indústria e produção de suínos arrecadaram R\$ 1,6 bilhão, resultando arrecadação em impostos agregados de R\$ 17,6 bilhões (ou US\$ 5,2 bilhões).

Para o cálculo do imposto total utilizou-se a somatória dos impostos gerados em cada elo da cadeia produtiva, da venda dos insumos agrícolas e industriais até a venda dos produtos finais em cada mercado destino. Para eliminar a dupla contagem e considerar os impostos agregados, subtraiu-se do total, os impostos gerados nos primeiros elos (insumos agrícolas e industriais).

Foram considerados nesse levantamento os impostos FUNRURAL, IPI, PIS, CONFINS e ICMS.

## 2.7. CONSIDERAÇÕES SOBRE A QUANTIFICAÇÃO DA SUINOCULTURA EM 2015

O processo de quantificação da cadeia produtiva de suínos teve a participação direta de vários profissionais de empresas públicas e privadas, em momentos distintos de todo trabalho.

Os dados inicialmente levantados em campo foram reavaliados e ajustados por especialistas, permitindo o seu refinamento de acordo com as condições encontradas em cada território de produção.

Apesar de todo esforço demandado e das estimativas próximas à realidade, sabe-se que, quanto maior a participação dos importantes *players* do mercado no estudo, mais refinado é o dado final. Como vivenciado em todos os estudos já realizados no âmbito do Mapeamento e Quantificação de Cadeias Produtivas, por razões diversas, alguns agentes não conseguem contribuir em etapas específicas do estudo, o que pode ser configurado como uma limitação do método aplicado.







# 3

## O CONSUMO DE CARNE SUÍNA



Uma das formas de avaliar o potencial de negócios pela cadeia produtiva de suínos é analisar o comportamento de consumo da carne suína. Neste capítulo, é apresentado um panorama do consumo mundial, detalhando os mercados de três grandes consumidores, além do Brasil: União Europeia, Estados Unidos e China.

### 3.1. O CONSUMO MUNDIAL DE CARNE SUINA

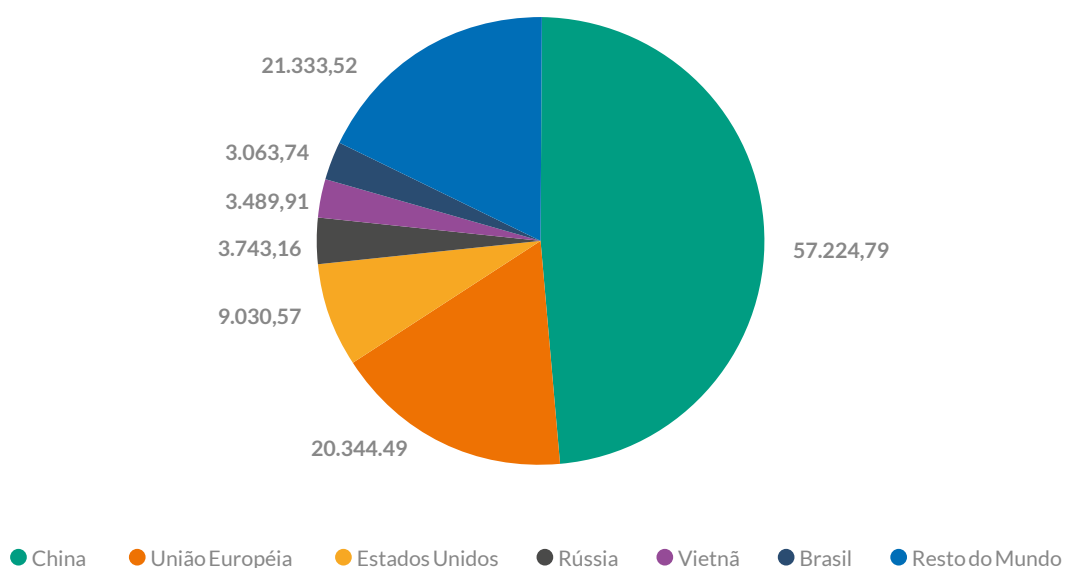
Nas últimas décadas o consumo mundial de carne aumentou fortemente. Esse padrão também pode ser observado no consumo de carne suína (Tabela 3.1). A maior parte desse crescimento tem origem nos países em desenvolvimento, local em que o consumo de carne suína cresceu mais de 80% entre os anos de 1995 e 2015. Em paralelo, nota-se uma diminuição no

consumo em outros países como Índia e Malásia. No entanto, quando colocado sob uma perspectiva global, nota-se um potencial futuro no consumo.

Em números absolutos, o crescimento da China é disparado o maior. A quantidade total consumida no país asiático subiu de 31.721 mil t/c.w.e. (peso equivalente em carcaça, na sigla em inglês) em 1995 para quase metade da quantidade total da carne suína consumida em todo o mundo, já em 2015 (55.590 mil t/c.w.e.).

Próximo à China, os maiores consumidores de carne suína em 2015 foram a União Europeia, os Estados Unidos, a Rússia, Vietnã e Brasil (Gráfico 3.1). Juntos, esses seis países representaram 82% do consumo global naquele ano.

GRÁFICO 3.1 – CONSUMO DE CARNE SUÍNA EM 2015 (EM 1.000 T.)



Fonte: OECD-FAO (2016).

**TABELA 3.1 – CONSUMO DE CARNE SUÍNA POR PAÍS (EM 1.000 T.)**

PAÍS	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015
MUNDIAL	..	..	..	..	..	78.135,11	89.746,92	98.479,36	109.511,86	117.567,87
DESENVOLVIDOS	..	..	..	..	..	36.002,81	36.398,08	37.905,43	39.296,95	40.441,84
EM DESENVOLVIMENTO	..	..	..	24.173,36	..	42.132,29	53.348,83	60.573,93	70.214,91	77.126,03
Argélia	..	..	..	0,10	0,11	0,16	0,14	0,21	0,26	0,19
Argentina	208,12	251,75	266,39	192,96	153,63	227,10	283,10	240,61	331,63	458,76
Austrália	173,86	167,82	227,91	265,23	313,86	360,28	372,50	483,99	572,75	622,29
Bangladesh	..	..	..	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,03	0,11
Brasil	703,06	754,50	1.150,00	995,80	1.040,00	1.404,05	2.419,50	2.086,00	2.707,92	2.986,40
Canada	638,55	595,02	791,61	752,08	727,26	818,60	885,38	748,36	751,76	725,55
Chile	49,00	33,00	55,00	66,24	121,65	171,05	247,00	286,72	385,46	403,02
China	..	7.000,00	11.181,00	16.309,39	22.570,00	31.721,45	40.340,22	45.083,66	51.124,34	55.690,64
Colômbia	87,00	98,00	113,00	118,80	133,88	138,99	110,33	130,95	207,28	314,39
Egito	..	..	..	3,00	2,43	2,79	3,10	1,85	0,42	0,53
Etiópia	..	..	..	0,00	1,05	1,21	1,46	1,73	1,74	1,87
União Europeia-28	..	..	..	..	..	19.678,89	20.249,11	20.745,19	20.900,28	21.370,58
Gana	..	..	..	9,27	13,31	11,23	12,48	10,79	22,07	25,90
Haiti	..	..	..	18,15	14,00	25,77	31,41	39,32	38,59	44,20
Índia	..	..	..	360,45	413,00	453,88	465,87	425,03	369,86	356,79
Indonésia	..	..	..	368,60	546,87	572,57	422,26	552,86	695,43	750,47
Irã	1,00	2,00	..	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,19	0,02
Israel	5,00	9,00	9,00	8,75	9,18	10,24	14,77	18,77	18,87	17,01
Japão	759,00	1.171,86	1.675,29	1.749,00	2.071,81	2.110,85	2.158,26	2.415,20	2.365,23	2.427,99
Cazaquistão	..	..	..	185,00	286,00	108,90	139,92	210,54	225,83	111,87
Coreia	106,00	127,00	300,85	433,84	630,00	835,26	969,22	1.177,30	1.544,08	1.830,71
Malásia	..	..	..	154,10	232,63	286,98	173,05	203,75	246,33	240,86
México	317,00	810,01	1.250,78	1.293,22	789,76	945,39	1.170,04	1.369,72	1.642,58	1.876,14
Moçambique	..	..	..	10,52	12,46	12,15	122,66	118,11	98,93	138,78
Nova Zelândia	39,00	35,00	37,00	49,30	47,80	58,54	66,21	79,59	82,83	105,25
Nigéria	..	..	..	60,75	106,91	133,72	157,54	193,65	234,26	258,31
Noruega	69,00	83,00	88,00	84,00	83,79	100,77	103,28	115,49	127,68	129,27
Paquistão	..	..	..	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,05	0,00
Paraguai	..	..	..	106,82	118,13	130,16	114,28	150,96	161,47	178,79
Peru	46,00	55,00	58,00	53,99	66,52	80,50	72,39	104,01	120,23	132,52
Filipinas	..	..	..	397,30	684,80	814,23	1.250,31	1.436,70	1.733,23	1.837,90

(continua)

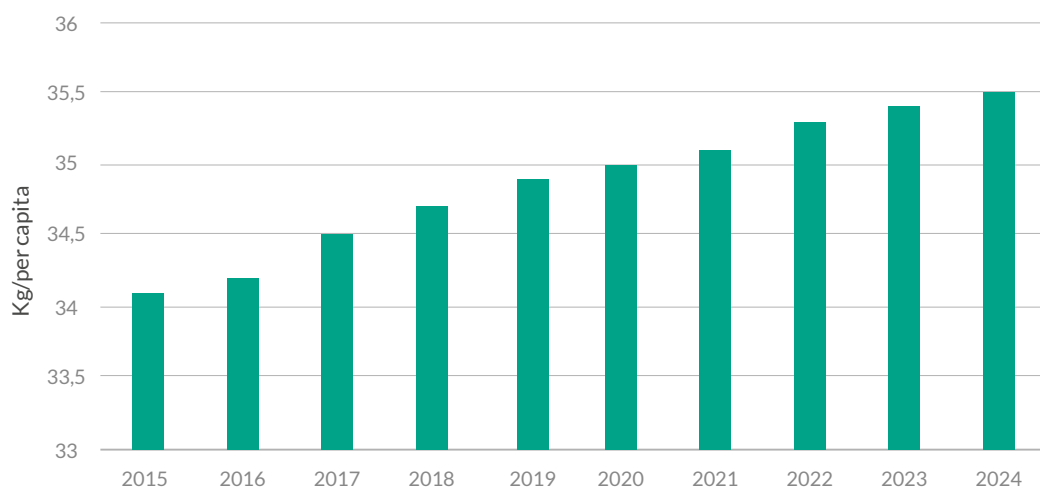
PAÍS	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015
África do Sul	81,00	80,00	90,00	105,60	130,15	138,54	114,16	162,20	234,69	237,26
Federação Russa	-	-	-	-	..	2.377,73	1.781,58	2.381,96	3.407,64	3.363,50
Arábia Saudita	..	..	..	0,00	0,00	0,00	2,10	4,74	6,21	9,86
Sudão	..	..	..	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,15	0,20
Suíça	211,29	240,78	282,75	288,81	272,61	256,14	242,13	249,56	262,62	246,92
Tanzânia	..	..	..	8,07	8,97	9,81	12,91	14,55	15,30	16,32
Tailândia	..	..	..	377,43	336,01	486,05	685,58	883,30	879,67	951,88
Turquia	..	..	..	0,36	0,40	0,34	0,08	0,41	0,36	4,45
Ucrânia	..	..	..	1.436,00	1.576,30	805,20	688,68	543,78	765,73	790,02
Estados Unidos	6.784,39	5.458,04	7.637,98	7.196,41	7.271,31	8.059,44	8.456,33	8.669,97	8.656,82	9.344,47
Uruguai	22,00	20,00	15,00	19,56	22,35	25,10	33,28	28,37	36,22	62,75
Vietnã	..	..	..	557,07	712,40	1.000,68	1.334,82	2.275,46	3.043,69	3.491,68
Zâmbia	..	..	..	5,86	9,46	9,68	10,30	9,94	23,04	31,77

Fonte: Ministry of Agriculture, Livestock and Food Supply (2015).

O fator que mais influencia o setor de carnes é a demanda por determinada preferência do mercado consumidor. Como um todo, o consumo mundial total de carne vai continuar crescendo e puxado, principalmente, pelo aumento do poder aquisitivo de países em desenvolvimento como Índia e China.

O consumo de carne total anual em todo globo está previsto para alcançar 35,5 kg/per capita até 2024 (Gráfico 3.2). Trata-se de um incremento de 4,7% em relação ao registrado em 2014.

**GRÁFICO 3.2** – ESTIMATIVA DO CONSUMO GLOBAL DE CARNE EM KG/PER CAPITA EM 2024



Fonte: Ministry of Agriculture, Livestock and Food Supply (2015).

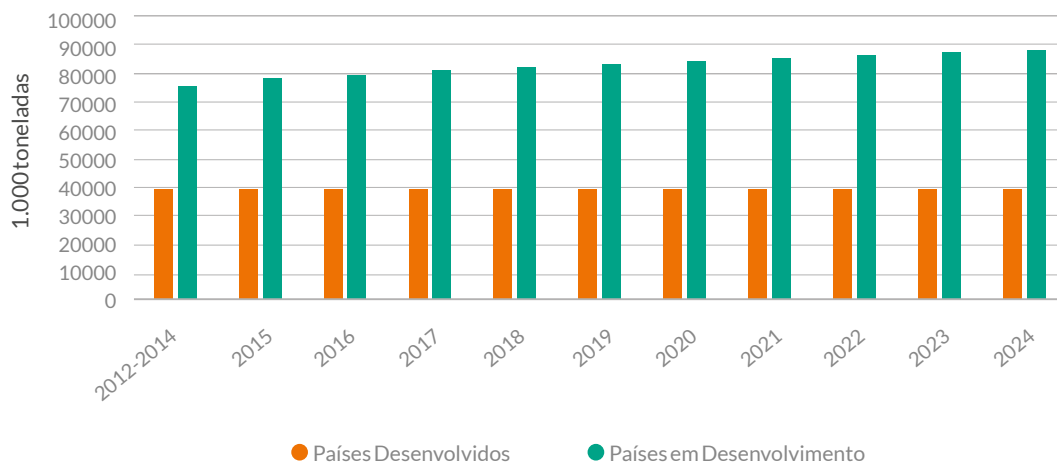
Além do aumento da renda, o aumento na demanda por carnes também tem origem no crescimento populacional e na urbanização. Devido à importância desses três fatores, o consumo nos países desenvolvidos será mais lento quando comparado com os países em desenvolvimento, como Brasil, China e Índia.

No entanto, o consumo “per capita” em 2024 nos países de-

seenvolvidos será ainda maior que o dobro (21,9 kg/per capita) do que nos países em desenvolvimento (10,4 kg/per capita).

É preciso registrar que, neste caso, embora o consumo “per capita” seja o dobro quando observados os países desenvolvidos, a quantidade total de consumo previsto tem volume contrário, pois é preciso considerar o número de pessoas que fazem parte dos diferentes países (Gráfico 3.3).

GRÁFICO 3.3 – VOLUME TOTAL DE CARNE SUÍNA (EM 1.000 T.)



Fonte: OECD-FAO (2016).

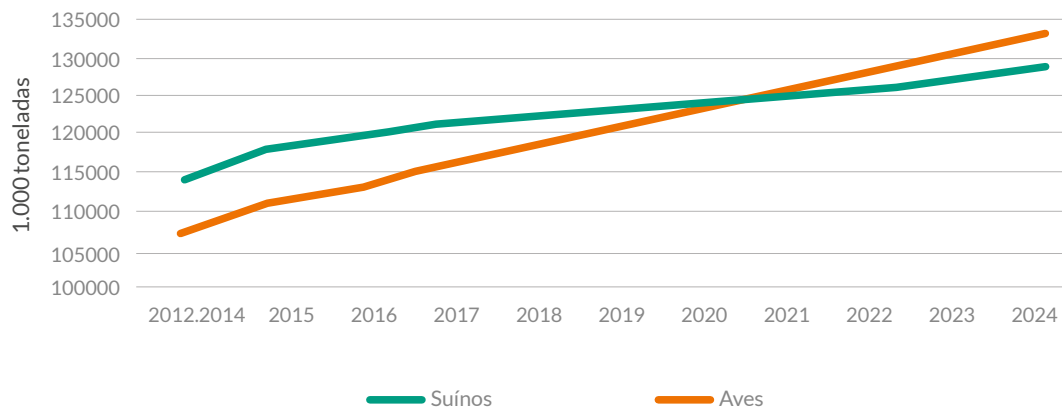
O fator renda exerce importante poder na geração da demanda por carnes (bovino, aves e suíno) em todos os países do mundo, pois quando comparada com outros alimentos (de origem agrícola, por exemplo), a carne ainda apresenta um preço mais alto. No entanto, pessoas com rendimentos mais baixos tendem a acessar o consumo de proteína animal por meio de carne de aves ou suínos, que são, comparativamente, de mais fácil acesso do que bovino.

Por essa razão, apesar da carne suína ter o maior *market share* no consumo de carne no ano de 2016, certamente ela deverá

perder participação para o setor de aves já no início da próxima década, segundo dados da OECD-FAO (Gráfico 3.4).

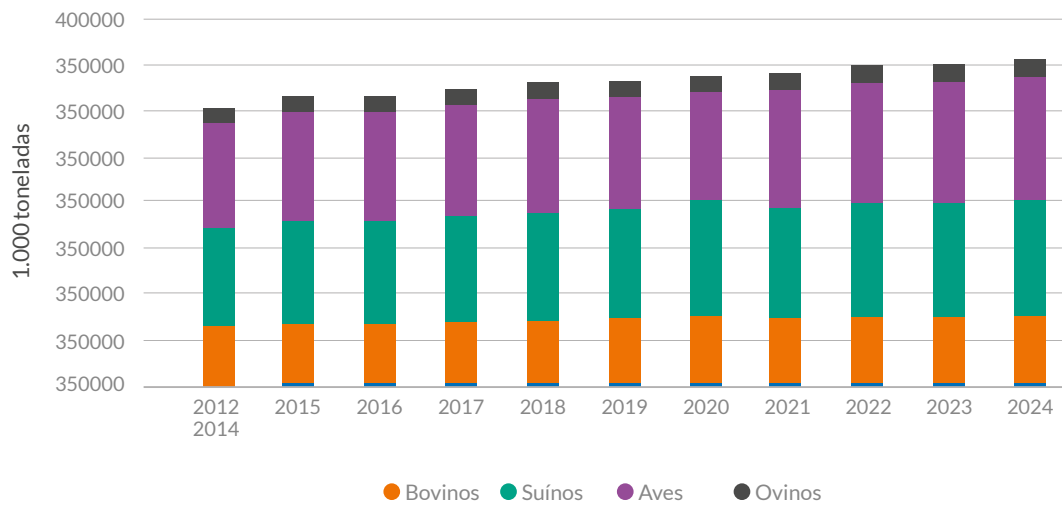
Enquanto o consumo de aves deverá crescer 24%, o consumo de carne suína crescerá 11%, segundo dados divulgados pela instituição. As razões para essa menor participação são que, embora a carne suína seja o maior concorrente das aves em termos de preço, a carne suína ainda é percebida como uma proteína que possui maior teor de gordura. Outra razão que impõe limites são as razões com origem religiosa, em regiões densamente povoadas, e que poderiam exercer importante pressão na demanda.

**GRÁFICO 3.4 – ESTIMATIVA DE CONSUME DE CARNE SUÍNA E AVES DOMÉSTICAS (T)**



Fonte: OECD-FAO (2016).

**GRÁFICO 3.5 – ESTIMATIVAS DO CONSUMO GLOBAL DE CARNE (EM 1.000T.)**



Fonte: OECD-FAO (2016).



### 3.1.1 CHINA

Na China a carne suína é a proteína favorita dos seus habitantes. Em 1985 eram consumidos apenas 16.309 mil t.. Em apenas três décadas, o consumo cresceu 250%, atingindo o nível de 55.690 mil t. em 2015. Esses números tornam os chineses os maiores consumidores mundiais, responsáveis pela metade do consumo global. Sozinha, a China consome mais que o dobro da União Europeia e seis vezes a quantidade consumida pelos Estados Unidos.

Quando associadas às perspectivas de crescimento contínuo da renda, população e urbanização do gigante asiático, pode-se inferir que o consumo de carne suína tende a manter o crescimento no futuro. Como apresenta o Gráfico 3.6, a China tem crescido tanto em volume absoluto de consumo quanto em consumo “per capita”, superando países como os Estados Unidos.

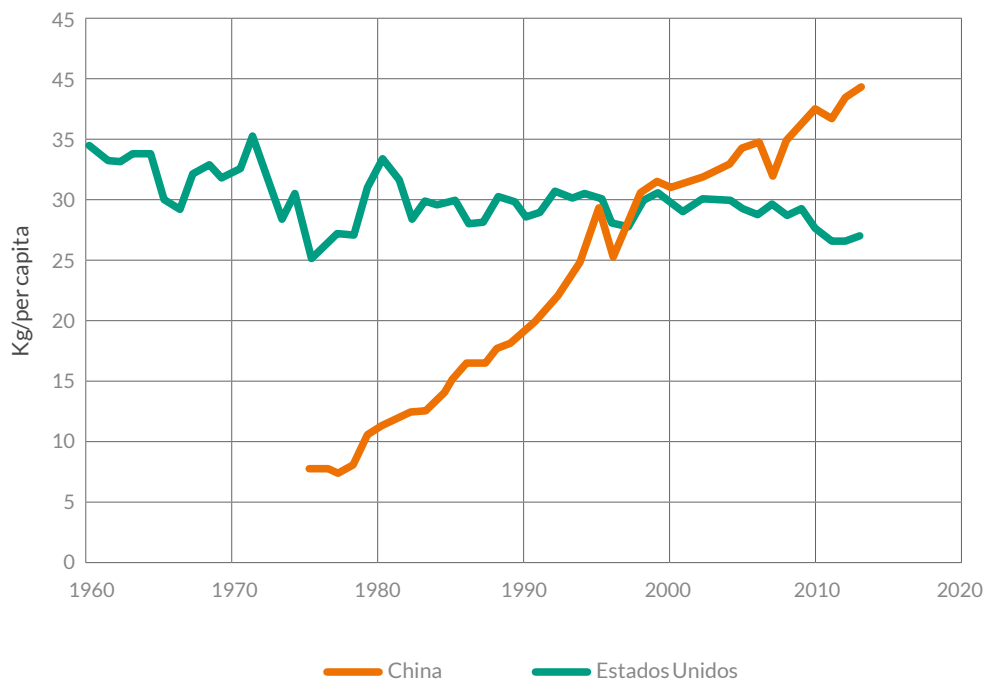
Apesar da carne suína ser historicamente importante e pri-

mordial na dieta dos chineses, sua participação teve diminuição no mercado interno, saindo de 73%, em 1990, para 59%, em 2011 (Li, Zhao & Chen, 2011).

Assim como observado em outros países do mundo, os consumidores urbanos tendem a preferir outros tipos de carne, como aves, devido ao alto valor proteico e baixo teor de gordura quando comparados à carne suína.

Um fato importante sobre os consumidores chineses é que eles tendem a alterar o seu comportamento após uma cobertura negativa da mídia (De Barcellos et al.; 2013). O fato é que o consumidor chinês presta atenção às questões de segurança, preferindo a produção industrial local, usualmente em larga escala e com raças chinesas, em detrimento da carne suína importada. Razões como essa poderão ocasionar mudanças inesperadas de consumo, com desdobramentos no mercado mundial da cadeia produtiva de suínos.

**GRÁFICO 3.6** – CONSUMO DE CARNE SUÍNA, POR PESSOA, NA CHINA E NOS ESTADOS UNIDOS, 1960-2013



Fonte: Earth Policy Institute (2013).

### 3.1.2 UNIÃO EUROPEIA

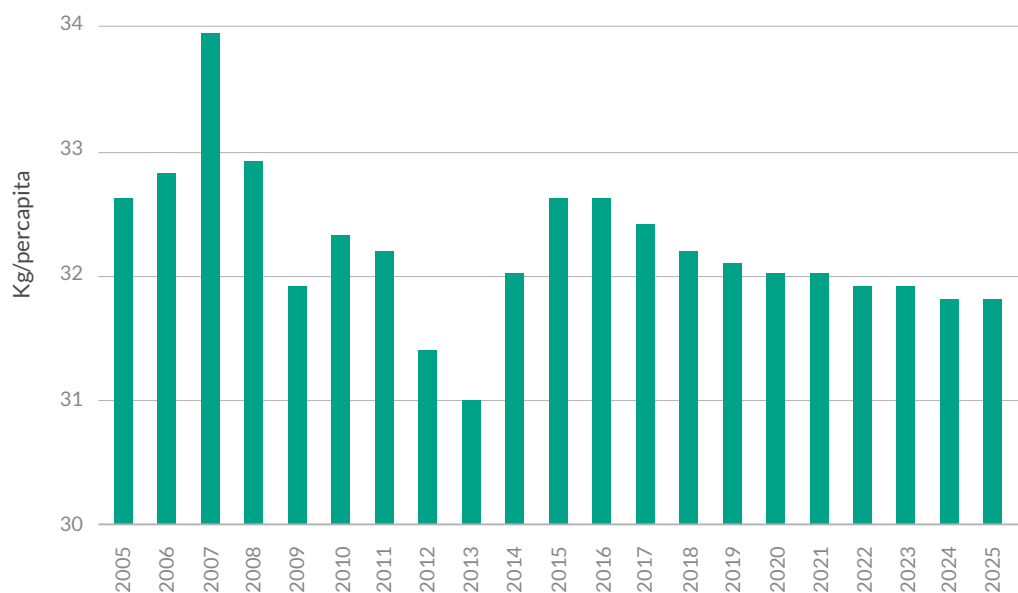
O consumo de carne suína na União Europeia estava em crescimento nos anos que antecederam 2008, momento em que teve início uma desaceleração. Entre 2008 e 2013 a tendência se inverteu e o consumo total caiu, ocasionado, principalmente, pela diminuição do consumo na Alemanha e França. Desde então, a demanda interna começou a apresentar crescimento (Gráfico 3.7).

Em paralelo, a Espanha, Portugal e Itália apresentam crescimento no consumo. Uma tendência que pode ser observada nesses países é que parte da proporção da carne suína consumida tem origem em serviços alimentares fora da residência ou em produtos processados. Há de destacar que essas duas origens

comentadas são mais sensíveis ao preço do que os praticados no mercado de varejo, sendo este destino ao consumo *in natura* e preparado junto à família (AHDB, 2015a).

Além disso, há outras mudanças que podem vir a ter efeito sobre o consumidor de carne suína da União Europeia. O Reino Unido, assim como a maioria dos países do noroeste da União Europeia, por exemplo, deverá presenciar a indústria antecipando a queda no tamanho das famílias, o aumento da pressão do tempo sobre culinária e envelhecimento. Esses fatores, quando combinados, afetarão o modo de vida e o estilo de consumo. Relevante considerar que essas variáveis exercerão uma pressão positiva na elaboração de cortes e inovações em produto, representando uma oportunidade (AHDB, 2015b).

**GRÁFICO 3.7** – CONSUMO “PER CAPITA” DE CARNE SUÍNA, EM KG, NA UNIÃO EUROPEIA; PREVISÃO 2005-2025



Fonte: EU Commission (2016).

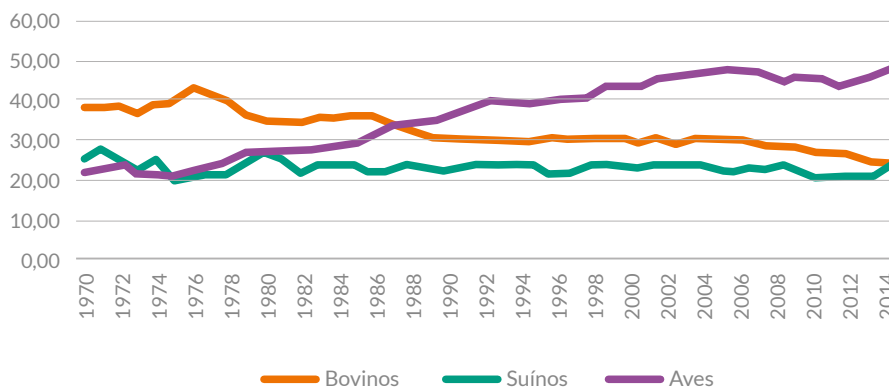
### 3.1.3 ESTADOS UNIDOS

Os Estados Unidos são o terceiro maior consumidor de carne suína do planeta. Entretanto, como evidencia o Gráfico 3.8, a carne de aves ainda é a carne mais consumida pelos americanos, acompanhada da carne bovina e suína respectivamente.

O consumo “per capita” nos Estados Unidos tem mostrado pequenas flutuações desde os anos de 1960. Naquele momento, o país consumiu 26,80 kg/per capita, enquanto em 2015 o volume foi de 22,60 kg/per capita.

Estudo realizado em 2005 analisou algumas características demográficas dos consumidores americanos. Entre os resultados, houve uma distinção no consumo entre os grupos raciais, na qual os consumidores negros lideravam o consumo, assim como a carne suína era a preferida entre a população de renda mais baixa. Além disso, os homens mostraram ingerir mais carne suína do que as mulheres, sendo o consumo maior na faixa etária masculina entre os 40 e 59 anos.

GRÁFICO 3.8 – CONSUMO DE CARNE PER CAPITA (EM KG)



Fonte: USDA (2015b).

### 3.2. O CONSUMO BRASILEIRO DE CARNE SUINA

O consumo no Brasil tem apresentado crescimento, estando assim alinhado com a tendência global.

Entre os anos 1995 e 2015, o consumo interno anual subiu de 1.040 mil t para 2.986 mil t (Tabela 3.2). O crescimento de 113%, em apenas duas décadas, torna o Brasil o sexto maior consumidor de carne suína do mundo (Gráfico 3.1). Esse resul-

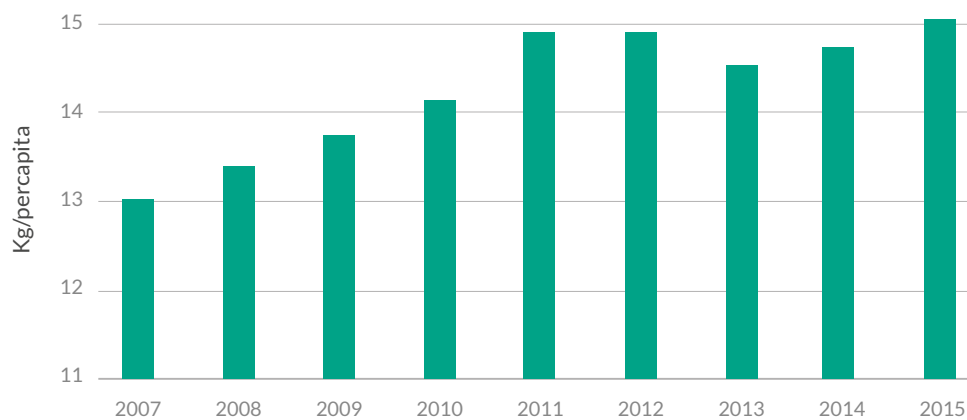
tado não representa surpresa se considerarmos que o país é o 5º país mais populoso do mundo (Tabela 3.2).

A população brasileira aumentou de 162,76 milhões em 1995 para 207,85 milhões em 2015. Um expressivo aumento de 27,7%, sendo esse fator uma parte da explicação do consumo. Dessa forma, outro fator que influencia o incremento no consumo é a urbanização, que saiu de 77% em 1995 e alcançou 84% em 2015.

**TABELA 3.2 – DESENVOLVIMENTO POPULACIONAL NO BRASIL**

ANO	POPULAÇÃO	QUOTA MUNDIAL	QUOTA MUNDIAL %	IDADE MÉDIA	POPULAÇÃO URBANA	POPULAÇÃO URBANA %	POPULAÇÃO MUNDIAL	PARTICIPAÇÃO BRASIL MUNDO	RANKING BRASIL
2015	207.847.528	1.846.664	1%	31	174.508.252	84%	7.349.472.099	3,00%	5
2010	198.614.208,00	2.026.994	1%	29	16.463.136	83%	6.929.725.043	3,05%	5
2005	188.479.240,00	2.538.560	1%	27	154.189.709	82%	6.519.635.850	3,08%	5
2000	175.786.441,00	2.606.277	2%	25	141.684.026	81%	6.126.622.121	3,07%	5
1995	162.755.054,00	2.472.382	2%	24	125.643.278	77%	5.735.123.084	3,07%	5
1990	150.393.143,00	2.711.343	2%	22	110.622.982	74%	5.309.667.699	3,10%	5
1985	136.836.428,00	2.927.341	2%	21	95.168.775	70%	4.852.540.569	3,08%	6
1980	122.199.721,00	2.753.687	2%	20	79.700.434	65%	4.439.632.465	3,01%	6
1975	108.431.284,00	2.489.766	2%	19	65.785.321	61%	4.061.399.228	2,94%	7
1970	95.982.453,00	2.370.478	3%	19	53.706.010	56%	3.682.487.691	2,89%	7

Fonte: Worldometers (2016).

**GRÁFICO 3.9 – CONSUMO “PER CAPITA” DE CARNE SUÍNA EM KG NO BRASIL 2007-2015**

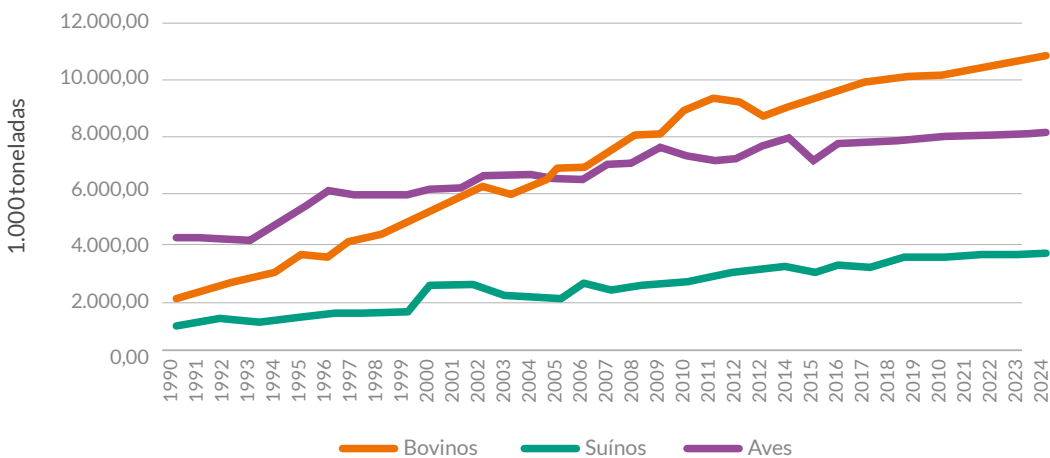
Fonte: ABPA (2016).

Por sua vez, o consumo per capita do brasileiro ainda é baixo, cerca de 15 kg/per capita (Gráfico 3.9).

O crescimento anual projetado para o consumo de carnes no Brasil, entre 2014 e 2024, é de 2,8% para aves, 2,6% para a carne suína e 1,5% para a carne bovina (MAPA, 2015). Relevan-

te recordar que, em 1990, a carne suína apresentava *market share* de 14%, bovinos 57% e aves 28%. Em 2024, segundo previsões do MAPA, a carne suína deverá conquistar mercado, alcançando 16% de *market share*, enquanto a carne bovina terá queda e passará a somar 36% do mercado total.

GRÁFICO 3.10 – CONSUMO DE CARNE NO BRASIL (EM 1.000 T)



Fonte: OECD-FAO (2016).

Entre as possíveis explicações para o ainda baixo *market share* da carne suína está a menor disponibilidade de cortes quando comparado às carnes de aves e bovinos. Outra explicação é a preocupação com a saúde e a boa forma física, razão que faz o brasileiro procurar produtos com menor teor de gordura. No entanto é pouco conhecido pelos consumidores que a carne suína produzida atualmente oferece uma grande gama de cortes magros.

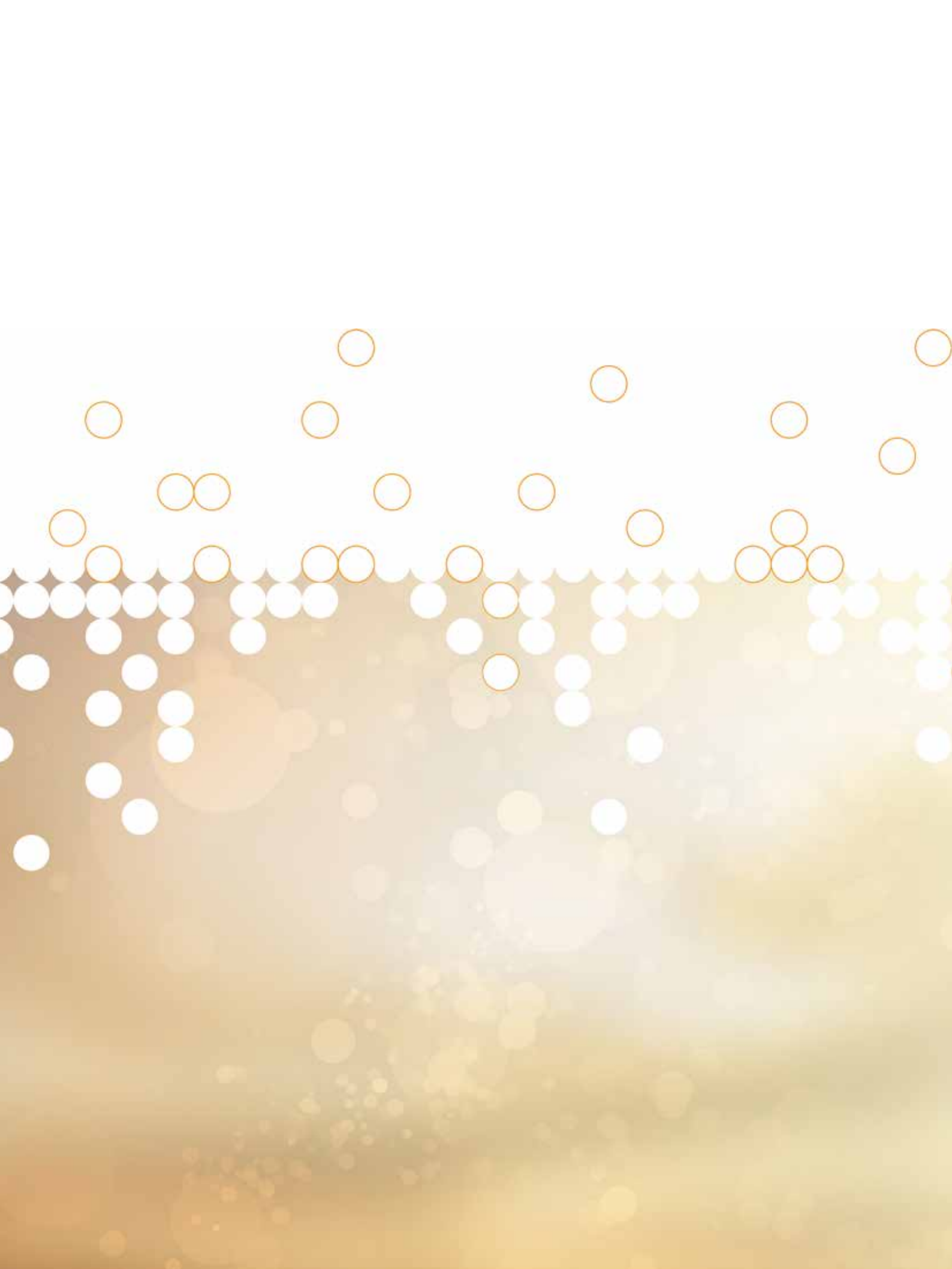
Um dado é interessante no mercado brasileiro: 67,9% da carne suína consumida é processada. A justificativa para esta situação são aspectos culturais e históricos ainda relacionados com a imagem da produção da carne suína. Em sua maioria, o suíno ainda é percebido como gordo, criado em local sujo e alimentado com sobras de alimentos (De Barcellos et. al. 2011). Entretanto, nota-se que há uma mudança em curso dessa

imagem, em parte pelo esforço da cadeia em criar uma imagem positiva para o setor, evidenciando a segurança alimentar e saudabilidade da proteína.

Desta maneira, deve-se às atividades promocionais a melhora no consumo de carne suína observada nos últimos anos. Segundo dados da ABPA, a penetração da carne suína nos lares brasileiros aumentou de 65% em 2004 para 73% em 2015. Além disso, a frequência de consumo também evoluiu positivamente. Se em 2004 o brasileiro consumia carne suína a cada 11,5 dias, em 2015 o intervalo foi de 7,9 dias.

Parte desta melhoria certamente é devida aos preços mais competitivos da carne suína em relação à bovina, entretanto sem a conscientização do consumidor é pouco provável que estes paradigmas relacionados ao consumo da carne suína sejam superados.







# 4

## CANAIS DE DISTRIBUIÇÃO

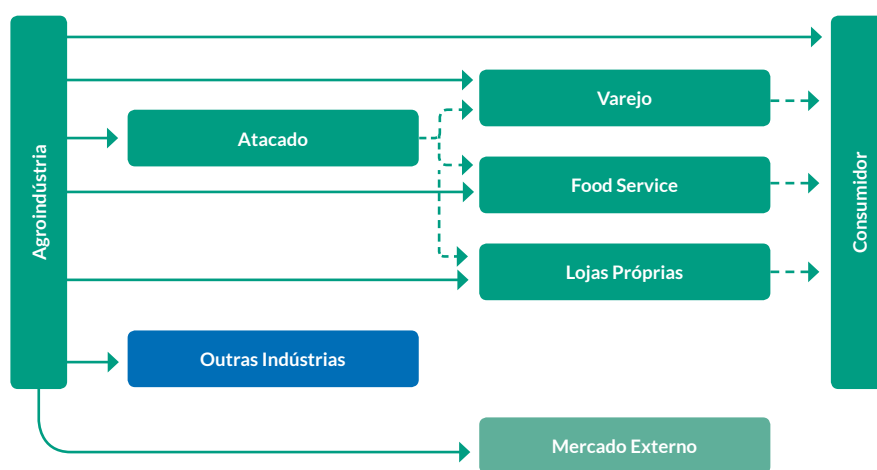




A etapa de distribuição representa um momento de extrema relevância em toda cadeia produtiva, uma vez que intermediação entre a indústria e o consumidor final tem forte relação com a quantidade e qualidade dos alimentos que serão consumidos por determinada população.

Os canais de distribuição são agentes especializados na comercialização dos produtos *in natura* e dos produtos pro-

cessados, assumindo diferentes modelos de negócios como atacadistas, varejo, *food services* e lojas próprias de algumas agroindústrias. Relevante destacar que, quando o produto é exportado, igualmente este fará uso, no mercado externo, de outros canais de distribuição, com modelos de negócios que podem ser similares, ou não, aos existentes no Brasil (Figura 4.1).

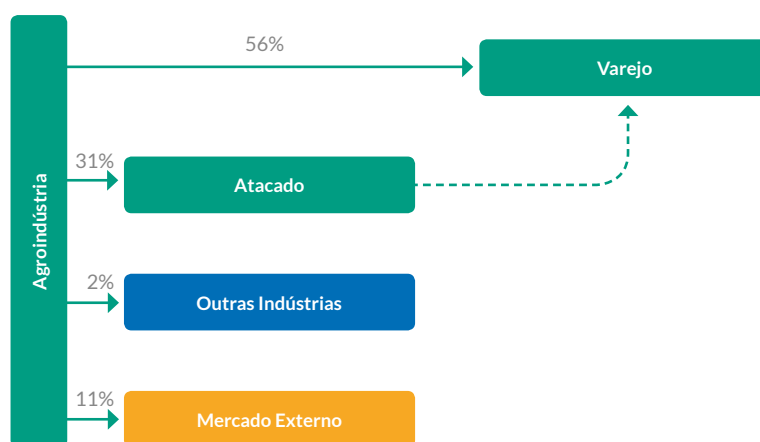


**FIGURA 4.1** – CANAIS DE DISTRIBUIÇÃO DA AGROINDÚSTRIA DE ALIMENTOS

Fonte: Elaborada pelos autores.

Do volume total de carnes *in natura* e processadas 31% tiveram como destino o atacado, 56% foram destinadas ao varejo,

11% exportadas e 2% adquiridas como insumo por outras indústrias (Figura 4.2).



**FIGURA 4.2** – DESTINO DOS PRODUTOS FINAIS DA AGROINDÚSTRIA DE SUÍNOS

Fonte: Elaborada pelos autores a partir das estimativas quantificadas.

Entretanto, quando se observa somente os produtos que permaneceram no mercado interno no ano de 2015, 35% foram destinados aos agentes atacadistas e 63% aos varejistas (apenas 2% foram comercializados para outras indústrias). Quando se compara os tipos de produto, nota-se uma substancial diferença entre aqueles *in natura* e os processados.

Apenas 16% dos produtos *in natura* foram destinados ao atacado, sendo a ampla maioria (84%) destinado ao varejo. A expressiva proporção percebida em favor do varejo (5:1) em parte é explicada pela perecibilidade do produto, uma vez que a

rota varejo representa um meio mais rápido na comercialização do produto final, além de vir acrescida da cultura do produto “fresco”, condição relevante no processo de decisão cultural de compra do consumidor brasileiro.

Por outro lado, produtos processados à base de carne suína possuem prazos de validade mais longos, permitindo-os maior tempo de prateleira. Essa razão justifica a preferência destes pelos agentes atacadistas. Na Tabela 4.1, a distribuição dos tipos de produto, por agente de canal, é apresentada.

**TABELA 4.1 – DESTINOS POR TIPO DE PRODUTO POR AGENTE DE CANAL**

PRODUTOS	ATACADO	VAREJO
<i>In natura</i>	16%	84%
Processados	29%	71%

Fonte: Elaborada pelos autores a partir das estimativas quantificadas.

Entretanto, antes de analisar as funções dos agentes de canal, faz-se necessário um breve comentário sobre fatores que interferem diretamente no consumo.

#### 4.1. FATORES QUE EXERCEM INFLUÊNCIA NOS CANAIS DE DISTRIBUIÇÃO

Independente se atacado ou varejo, todo canal de distribuição é um termômetro dos movimentos do mercado. Avanço tecnológico, concorrência globalizada e crises econômica e social são alguns desses movimentos que interferem no consumo. Na

sequência são apresentados alguns fatores que influenciam a distribuição de alimentos no Brasil.

##### 4.1.1 DEMOGRAFIA & CRESCIMENTO ECONÔMICO

No ano de 2015, a população brasileira era de 207,8, distribuídos em uma área de 8,5 milhões de hectares (ha). Entre os anos de 2010 e 2015, o país teve um incremento de 4,6% em sua população, o que representa a inclusão de mais 9,2 milhões de pessoas se considerado 2010 como ano base (Tabela 4.2).

**TABELA 4.2 – TAMANHO DA POPULAÇÃO DO BRASIL – 2010 A 2014**

ANO	POPULAÇÃO (EM MILHÕES)
2010	198,6
2015	207,8

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de Marketline (2015) e IBGE (2016).

Se por um lado o Brasil teve um aumento populacional, por outro vivenciou um crescimento econômico com a valorização das *commodities*, impulsionadas principalmente pela China, interferindo diretamente nos canais de distribuição de alimentos por meio da melhoria na renda per capita.

O comércio dos produtos gerados nas agroindústrias movimentou US\$ 153,9 bilhões em 2014, o que representa uma taxa anual de crescimento (CAGR) de 8,4% entre os anos de 2010 e 2014. Para fins comparativos, o comércio de alimentos pelas agroindústrias dos Estados Unidos e do Canadá em 2014

apresentaram crescimento de 1,5% e 3,5%, movimentando US\$ 1.007,3 bilhão e US\$ 95,7 bilhões respectivamente (MARKETLINE, 2015).

Entretanto, o desempenho positivo da agroindústria na-

cional se mostra mais expressivo quando se considera o ano anterior (2013), momento no qual o movimento foi de US\$ 140,5 bilhões. Na Tabela 4.3, são apresentados os valores movimentados pelos canais com alimentos produzidos pelas agroindústrias.

**TABELA 4.3 – VALOR MOVIMENTADO NO COMÉRCIO DE ALIMENTOS DA AGROINDÚSTRIA NO BRASIL – 2010 A 2014**

ANO	US\$ (BILHÕES)	R\$ (BILHÕES)	€ (BILHÕES)	CRESCIMENTO (%)
2010	111,4	261,9	84,1	-
2011	117,8	277	89,0	5,8%
2012	125,6	295,4	94,8	6,6%
2013	140,5	330,6	106,1	11,9%
2014	153,9	362,1	116,3	9,50%
<b>CAGR 2010-14</b>				<b>8,40%</b>

Fonte: Marketline (2015).

Chama a atenção quando se considera o Brasil em relação aos demais países da América (Sul, Central e Norte). O Brasil representou 9,7% do total movimentado pela indústria de ali-

mentos, à frente do Canadá e igual a todos os demais países do Continente Americano, desconsiderando Estados Unidos (1º lugar) e México (2º lugar) (Tabela 4.4).

**TABELA 4.4 – VALOR MOVIMENTADO NO COMÉRCIO DE ALIMENTOS DA AGROINDÚSTRIA NO CONTINENTE AMERICANO – 2014**

PAÍS	US\$ (BILHÕES)	PARTICIPAÇÃO (%)
Estados Unidos	1.007,30	63,4
México	176,9	11,1
Brasil	153,9	9,7
Canadá	95,7	6
Demais países da América	153,9	9,7
<b>Total</b>	<b>1.587,70</b>	<b>99,90%</b>

Fonte: Marketline (2015).

Apesar da crise econômica que afetou a economia brasileira a partir de 2015, impulsionada, em partes, pela desaceleração no preço das *commodities*, as estimativas se mantêm positivas para o comércio de alimentos no Brasil. Estimativas da Marketline (2015) apontam que entre os anos de 2014 e 2019, o Brasil apresentará um CAGR de 6%, alcançando US\$ 205,7 bilhões em 2019. Já os Estados Unidos e o Canadá deverão apresentar um

CAGR de 3,1% e 2,2% respectivamente (US\$ 1.173,9 bilhão e US\$ 106,7 bilhões) em 2019.

#### 4.1.2 TECNOLOGIA MÓVEL E EXPERIÊNCIA NO ATACADO/VAREJO

Segundo relatório da Deloitte (2015), estima-se que 65% da população mundial tenha um telefone celular, sendo que 83%

destes tiveram acesso à internet em 2015 (DELOITTE, 2015). Sob esse contexto, a mobilidade em dados de voz e imagem alterou a relação do uso do tempo na função consumo, incluindo aqui o setor de alimentos.

Já é possível encontrar empresas de atacado e varejo comercializando produtos perecíveis pela rede. Se antes o supermercado era passagem quase que obrigatória, nos dias atuais o *e-commerce* de alimentos liberou o tempo do consumidor para outras utilidades que não o de estar fisicamente presente no ato de fazer compras.

Tornou-se comum incluir, no mesmo espaço físico, a oferta de alimentos com atividades de entretenimento ou serviços de pagamento, por exemplo. Dessa forma, o varejo tradicional tem se recriado na forma como se apresenta, o que tem exigido das agroindústrias um movimento similar. A distinção por marca, tipos de cortes e embalagens são apenas alguns dos exemplos

perceptíveis da parte da indústria. Por sua vez, pesquisa, conhecimento sobre o produto e poder de análise crítica são outros exemplos evidenciados da parte do consumidor.

No Brasil, segundo dados do Euromonitor International (2016), 60% dos consumidores brasileiros utilizaram a internet para realizar compras. No entanto, quando se analisa quais produtos foram adquiridos, percebe-se a baixa representatividade dos alimentos. Essa percepção se fundamenta quando observa-se a distribuição dos valores movimentados no comércio de alimentos no Brasil, em 2014, por tipo de canal. Os supermercados e os hipermercados detiveram mais de 52% de participação, seguidos por lojas independentes ou especializadas (sem relação hierárquica com um grande grupo ou rede), que somaram 40%. Na tabela 4.5 é apresentado o *market share* por tipo de canal de distribuição no Brasil, em 2014.

**TABELA 4.5 – DISTRIBUIÇÃO DOS VALORES MOVIMENTADOS, POR TIPO DE CANAL, NO BRASIL – 2014**

TIPO DE CANAL	% SHARE
Supermercados / Hipermercados	52,70%
Lojas Independentes ou Especialistas	40,0%
Lojas de Conveniência	4,10%
Outros	3,2%

Fonte: Marketline (2015).

Entretanto, um fato chama a atenção: uso de canais informais na aquisição de produtos. Segundo o Euromonitor International (2016), 71% dos brasileiros afirmam fazer uso de vendedores de ruas ou lojas informais em suas compras. Desse total, 13% afirmam realizar compras regularmente nesses canais, enquanto 37% dizem fazê-lo ocasionalmente. Essa informação é relevante, pois ilustra que a movimentação apresentada, que é do tipo formal, apesar de trazer números expressivos, tende a ser uma parte do potencial de mercado brasileiro.

Assim exposto, os autores apresentam na sequência um breve descritivo dos agentes de canal de distribuição por função.

#### 4.2. CANAL DE DISTRIBUIÇÃO - ATACADO

Os atacadistas têm como função principal o fracionamento dos produtos e a distribuição para pequenos varejistas. Por essa

razão, os atacadistas geralmente processam em porções, embalam e posteriormente classificam em lotes físicos os produtos, distribuindo-os em lotes menores.

Frequentemente, esse agente comercializa com preço inferior ao realizado pelo agente varejista. Entre os motivos, dois se destacam. O primeiro é que, devido ao volume adquirido junto à indústria, a compra lhe permite ter poder de barganha na negociação agroindústria/atacado. O segundo é que, dado o volume ocasionado pelo fracionamento, este lhe possibilita praticar uma margem menor em cada produto comercializado. Dessa forma, o atacado obtém, simultaneamente, uma economia de escala (volume) e uma economia de escopo (se considerada a função de estocar e distribuir outros produtos, podendo alguns destes ser complementares).

### 4.3. CANAL DE DISTRIBUIÇÃO - VAREJO

Na cadeia produtiva de suínos, o varejista é um importante canal de distribuição, principalmente para a carne suína *in natura*.

A função desempenhada pelo agente varejista tem se alterado nos últimos anos, passando por um processo de sofisticação no processo de apresentação e venda do produto disponível para consumo. Essa ocorrência decorre da tendência de concentração que tem ocorrido no setor, movimento que reflete em mudanças no poder de negociação no interior da cadeia produtiva.

Atualmente, é possível encontrar empresas varejistas bem mais concentradas e com maior poder de barganha, pressionando também as agroindústrias, como já o fazem as redes atacadistas. Um bom exemplo é a rede americana Walmart, que

no ano de 2013 vendeu mais de US\$ 476 bilhões (DELOITTE, 2015). Quando segregadas as vendas realizadas com alimentos, o valor obtido pela rede é de mais de US\$ 297 bilhões segundo dados do Planet Retail (2015). Portanto, cinco vezes a movimentação financeira da suinocultura no Brasil.

Dados do Planet Retail (2015) mostram que em Israel, em 2013, os 5 principais varejistas dominaram 100% do mercado (Tabela 4.6). Há de destacar que esse movimento também se faz presente em países da Europa, onde os cinco principais varejistas detêm participação de 75% na Alemanha, 73% na França e 65% na Espanha. No Brasil, a participação dos cinco principais varejistas é de 53%, porém com tendência de crescimento nos próximos anos, considerando que o país ainda se encontra em processo evolutivo no setor varejista.

**TABELA 4.6 – CONCENTRAÇÃO NA VENDA DE ALIMENTOS NOS 5 PRINCIPAIS VAREJISTAS (MERCADOS SELECIONADOS) EM PORCENTAGEM – 2013**

MERCADOS SELECIONADOS	PARTICIPAÇÃO DE MERCADO (%)			
	2000	2005	2010	2013
Israel	99,3%	99,5%	100,0%	100,0%
Coréia do Sul	58,5%	72,3%	84,4%	96,4%
Suíça	80,7%	85,1%	92,5%	96,2%
Áustria	72,5%	71,9%	84,4%	82,7%
Rússia	60,9%	55,1%	74,4%	77,8%
Alemanha	66,4%	72,9%	80,0%	75,6%
França	70,0%	64,8%	74,7%	72,8%
Japão	66,6%	63,4%	66,5%	72,2%
Espanha	52,7%	56,7%	69,2%	64,7%
Itália	69,6%	67,5%	67,1%	64,4%
Canadá	60,6%	54,8%	73,7%	63,8%
Reino Unido	50,6%	59,8%	67,9%	62,9%
Polônia	51,4%	41,6%	53,2%	60,9%
Brasil	41,0%	40,5%	43,0%	53,1%
Estados Unidos	42,7%	45,3%	46,3%	48,5%

*Nota: Pequeno varejo e mercearias de bairro não estão incluídos.  
Fonte: Planet Retail (2015).*

Em paralelo, quando se observa o faturamento mundial dos cinco principais varejistas em 2013, estes somaram juntos US\$ 877,2 bilhões, sendo que a rede americana Walmart foi responsável por mais da metade desse faturamento (Tabela

4.7). Apesar de ser um número expressivo, observando os próximos quatro colocados no ranking, cada um teve faturamento próximo de US\$ 100 bilhões (excetuando a americana Cotsco, que teve US\$ 105,1 bilhão), o que exemplifica o poder de nego-

ciação na etapa de compra e a capacidade de acessar mercados no momento de venda.

Se agregados os 250 maiores varejistas mundiais, chega-se a um valor faturado de US\$ 4,3 trilhões no ano de 2013 (DELOITTE,

2015). Portanto, as cinco maiores redes responderam por 20% do total apresentado. Relevante destacar que, dos quase US\$ 1 trilhão faturados pelos cinco maiores varejistas no mundo, 62% ou US\$ 543 bilhões foram relativos exclusivamente à venda de alimentos.

**TABELA 4.7 – FATURAMENTO TOTAL DOS 5 MAIORES VAREJISTAS – 2013**

BENS DE CONSUMO	VAREJISTA	FATURAMENTO TOTAL EM US\$ (BILHÕES)
	Walmart	\$ 476,2
Costco	\$ 105,1	
Carrefour	\$ 98,7	
Schwarz	\$ 98,6	
Tesco	\$ 98,6	

Fonte: Deloitte (2015).

Apesar da ampla atuação mundial das grandes redes varejistas, muitas ainda não estão presentes em todos os continentes. Somente o Walmart e o Carrefour possuem atuação mundial. Por sua vez, a rede Tesco atua na Europa e Ásia, a rede Costco predomina na América do Norte, América Central e Ásia, en-

quanto a distribuição da rede Schwarz se limita Ásia, Oceania e América do Norte. Sob esse contexto, nota-se que a Ásia é um mercado crescente e atrativo, razão dessas grandes redes estarem presentes em seu território.

**TABELA 4.8 – PRINCIPAIS VAREJISTAS DA EUROPA – 2013**

RANKING EUROPA	RANKING 250	EMPRESA	ORIGEM	VENDAS (US\$ BILHÕES)	CRESCIMENTO (%)
1	3	Carrefour	França	98,688	-2,40%
2	4	Schwarz	Alemanha	98,662	9,50%
3	5	Tesco	Reino Unido	98,631	-2,00%
4	7	Metro Ag	Alemanha	86,393	-2,50%
5	8	Aldi Einkauf	Alemanha	81,09	4,70%

Fonte: Deloitte (2015).

**TABELA 4.9 – PRINCIPAIS VAREJISTAS DA AMÉRICA DO NORTE – 2013**

RANKING A. NORTE	RANKING 250	EMPRESA	ORIGEM	VENDAS (US\$ BILHÕES)	CRESCIMENTO (%)
1	1	Walmart	EUA	\$ 476,294	1,50%
2	2	Costco	EUA	\$ 105,156	6,15%
3	6	The Kroger	EUA	\$ 98,375	1,70%
4	9	The Home D.	EUA	\$ 78,812	5,40%
5	10	Target	EUA	\$ 72,596	0,90%

Fonte: Deloitte (2015).

**TABELA 4.10 – PRINCIPAIS VAREJISTAS DA ÁSIA/PACÍFICO – 2013**

RANKING ÁSIA/ PACÍFICO	RANKING 250	EMPRESA	ORIGEM	VENDAS (US\$ BILHÕES)	CRESCIMENTO (%)
1	17	Aeon	Japão	\$ 57,986	11,90%
2	18	Woolworths	Austrália	\$ 54,457	3,90%
3	19	Seven &I.	Japão	\$ 54,258	13,30%
4	22	Westarmers	Austrália	\$ 50,711	4,60%
5	40	Lotte Shopp.	Coréia do Su	\$ 24,601	13,40%

Fonte: Deloitte (2015).

**TABELA 4.11 – PRINCIPAIS VAREJISTAS DA AMÉRICA LATINA – 2013**

RANKING A. LATINA	RANKING 250	EMPRESA	ORIGEM	VENDAS (US\$ BILHÕES)	CRESCIMENTO (%)
1	47	Cencosud	Chile	\$ 19,855	13,10%
2	88	S.A.C.I.	Chile	\$ 11,377	13,00%
3	127	Soriana	México	\$ 8,24	0,40%
4	134	FEMSA	México	\$ 7,655	12,90%
5	149	Coppel	México	\$ 6,304	17,00%

Fonte: Deloitte (2015).

**TABELA 4.12 – PRINCIPAIS VAREJISTAS DA ÁFRICA/ORIENTE MÉDIO – 2013**

RANKING ÁFRICA/ ORIENTE MÉDIO	RANKING 250	EMPRESA	ORIGEM	VENDAS (US\$ BILHÕES)	CRESCIMENTO (%)
1	107	Shoprite	África do Sul	\$ 9,869	10,20%
2	128	Steinhoff	África do Sul	\$ 8,217	21,60%
3	148	Pick n Pay	África do Sul	\$ 6,351	6,50%
4	151	BIM Birlesik	Turquia	\$ 6,242	19,60%
5	174	The Spar Group	África do Sul	\$ 5,175	9,70%

Fonte: Deloitte (2015).

Um outro movimento estratégico que vem se consolidando e favorecendo o poder de barganha dos varejistas é o estabelecimento dos grupos de compras. Diversas redes têm se reunido para negociar e realizar as compras em conjunto. O objetivo é que, por meio de um maior volume negociado, eles possam propor, aos fornecedores, negócios mais atrativos.

No ano de 2013, os membros dos cinco principais grupos de compras faturaram, juntos, US\$ 677,2 bilhões. É importante destacar que algumas das 30 maiores redes varejistas já citadas igualmente são membros de grupos de compras, como Edeka (16º), Ahold (19º), Delhaize (27º), Morrisons (29º), Migros (24º), Systeme U (25º) e Casino Guichard-Perrachon (12º).

Entre as empresas de origem brasileira, no ano de 2013, a maior rede varejista foi as Lojas Americanas, que

ocuparam a posição 150º entre as 250 maiores varejistas do mundo e a 6ª posição na América Latina, com vendas em US\$ 6,247 bilhões e crescimento de 14,0% naquele ano. A segunda foi o Grupo Magazine Luiza, na posição 247º e 10ª posição, com vendas em US\$ 3,748 bilhões e crescimento de 14,5% (DELOITTE, 2015).

Entretanto, o ranking das empresas líderes do varejo no Brasil, considerando participação de mercado, segundo dados da Euromonitor International (2016), são o grupo francês Casino Guichard-Perrachon, seguido do Walmart, Carrefour, Lojas Americanas e Cencosud (Tabela 4.13). Para melhor análise da atuação dessas empresas, a participação de mercado é apresentada em uma série histórica entre os anos 2011 e 2015.



**TABELA 4.13 – SHARE 2011 E 2015 (EM %)**

EMPRESA	2011	2012	2013	2014	2015
Casino Guichard-Perrachon	3,6	6,3	6,7	6,6	6,7
Walmart	3,2	3,1	3,1	3,1	3,1
Carrefour	2,6	2,4	2,5	2,7	2,9
Lojas Americanas	1,4	1,5	1,6	1,8	1,9
Cencosud	0,8	1,2	1,2	1,2	1,3

Fonte: Euromonitor International (2016).

Segundo o Instituto Brasileiro de Executivos de Varejo e Mercado de Consumo (Ibevar), em levantamento anual atualizado para 2015, o faturamento apresentado pelas cinco maiores empresas varejistas do Brasil significou 40% do total estimado no país, que foi de R\$ 444 bilhões. Esse valor representa

a soma do faturamento das 120 maiores empresas varejistas com atuação específica no país. Na Tabela 4.14, o faturamento das cinco maiores empresas do varejo do Brasil em 2015 é apresentado.

**TABELA 4.14 – FATURAMENTO DAS 5 PRINCIPAIS EMPRESAS DO VAREJO NO BRASIL – EM 2015**

GRUPO	R\$ (EM BILHÕES)
Pão de Açúcar (Companhia Brasileira de Distribuição) *	76,933
Carrefour	42,701
Walmart Brasil	29,323
Lojas Americanas - LASA	20,714
Magazine Luiza	10,498

\* Inclui Rede Extra, Pão de Açúcar e Assaí  
Fonte: IBEVAR (2016).

O Grupo Pão de Açúcar (GPA), pertencente ao grupo francês Casino Guichard-Perrachon foi líder, com faturamento de R\$ 72 bilhões, somando 2.143 lojas e mais de 159 mil colaboradores. Na 2ª posição apareceu o Carrefour, com faturamento estimado de R\$ 38 bilhões, 258 lojas e cerca de 70 mil funcionários. A 3ª posição ficou com a empresa americana Walmart, com faturamento de R\$ 29 bilhões, 544 lojas e aproximadamente 75 mil funcionários (IBEVAR, 2016). Segundo o instituto, os três primeiros colocados representam 33% de todo o faturamento das 120 empresas participantes do estudo, com cerca R\$ 139 bilhões de faturamento em 2015, sendo responsáveis pela gestão e controle de 2.945 lojas e 304 mil colaboradores.

#### 4.4. FOOD SERVICE

Uma das observações possíveis do acirramento competitivo do mercado empresarial está na relação disponibilidade de tempo livre de cada profissional. Sob esse contexto, tem se tornado comum a alimentação fora de casa, assim como a estruturação de refeitórios em diversas empresas, geralmente demandantes de empresas terceirizadas especializadas na alimentação coletiva.

Nos últimos anos, cada vez mais tem surgido grandes redes de restaurantes, que devido ao próprio volume de alimento produzido e comercializado, passaram a ter representatividade nas vendas registradas junto às agroindústrias.

Empresas especializadas em alimentação coletiva, como restaurantes, alimentação hospitalar, escolas, empresas, entre outras, fazem parte do segmento de *Food Services*.

#### 4.5. LOJAS PRÓPRIAS

Algumas indústrias, preocupadas com a imagem dos seus produtos, conforme sub tópico 4.1.2, têm investido no desenvolvimento de lojas próprias. Essas lojas têm mais a função de exercer influência positiva na gestão da marca (e consequentemente nos produtos) do que no volume comercial gerado.

Muitas vezes, a indústria investe na criação de uma loja pró-

pria como mecanismo de fomentar o consumo em determinada região. Dessa forma, a loja compõe uma estratégia comercial, sendo a experiência no ponto de distribuição um relevante adicional ao valor proposto pela fabricante. Em alguns casos, essas lojas são consideradas integrantes em criar uma atmosfera *gourmet* para linhas específicas de produtos, se processados, ou novos cortes, se *in natura*. A inserção de lojas próprias tem se mostrado um relevante mecanismo de marketing, principalmente na proposição da proposta de valor e co-criação de valor, por meio da oferta de experiência no ponto de venda (LIMA JUNIOR, 2014).





# 5

## PROCESSAMENTO DE SUÍÑOS



Certamente, a etapa de processamento é um dos pontos que merecem atenção nos estudos da cadeia produtiva de suínos, principalmente quando se observam as particularidades dos seus agentes econômicos.

Devido às particularidades do mercado os agentes adotam diferentes modelos de negócio, o que possibilita a eles oferecerem produtos e acessarem mercados específicos. Estes agentes se organizam em diferentes níveis, sendo identificados neste estudo três modelos de negócios: Abatedouro, Indústria com foco em produto *in natura* e Indústria com foco em produto processado.

O Abatedouro é especializado somente no abate do suíno, dedicando-se à função de abater o animal e limpar a carcaça. A carcaça inteira é o produto final destas empresas, e ela pode ser destinada para consumo ou processamento em outras empresas.

A Indústria com foco em produto *in natura* também faz o abate do suíno, no entanto insere uma segunda etapa no processamento com a especialização de separar a carcaça em cortes específicos, sendo os produtos finais as carcaças ou cortes específicos.

O terceiro e último modelo de negócio é a Indústria com foco em produtos processados. Esse agente faz o abate, processa a carcaça em cortes e produz produtos processados, como linguiças, presuntos, salsichas, salames, defumados, salgados, entre outros. Portanto, a empresa que adota esse modelo inclui uma terceira etapa no processamento de suínos. Neste caso, o produto final é o produto processado, podendo, no entanto, realizar também a comercialização de carcaças ou cortes específicos *in natura*.

Na Tabela 5.1 um breve resumo dos modelos de negócios possíveis nas empresas de processamento de suínos é apresentado, incluindo a atividade principal e o produto final.

**TABELA 5.1 – MODELO DE NEGÓCIO NO PROCESSAMENTO DE SUÍNOS**

MODELO DE NEGÓCIO	ATIVIDADE PRINCIPAL	PRODUTO FINAL
Abatedouro	Abate de animais e limpeza de carcaça	Carcaça inteira limpa
Produto <i>in natura</i>	Abate de animais, limpeza de carcaça e separação em cortes	Carcaça inteira limpa, corte <i>in natura</i>
Produto processado	Abate de animais, limpeza de carcaça, separação em cortes e processamento dos cortes	Carcaça inteira limpa, corte <i>in natura</i> e produtos processados

Fonte: Elaborada pelos autores a partir das fontes primárias.

De acordo com dados do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), em 2015 haviam 110 frigoríficos cadastrados no Sistema de Inspeção Federal (SIF) para abate de suínos. Destes, os dez maiores representaram 37% do aba-

te nacional sob SIF, sendo que os cinco principais realizaram 21% do abate de suínos no Brasil. Na Tabela 5.2, as principais empresas e suas estimativas de abate são apresentadas.

**TABELA 5.2 – PARTICIPAÇÃO DAS PRINCIPAIS EMPRESAS BRASILEIRAS NO ABATE SOB SIF**

EMPRESA	PARTICIPAÇÃO NO ABATE SIF DO BRASIL
BRF	28%
JBS	14%
Aurora	14%
Frimesa	5%
Alibem	5%
Outros	34%

Fonte: Elaborada pelos autores a partir das entrevistas com os especialistas.

### 5.1. RENDIMENTO

Um fator que tem evoluído ao longo dos anos, resultado da pesquisa e do melhoramento genético, é o rendimento da carcaça suína. Estudos acadêmicos já comprovaram que essa evolução ocorre tanto no rendimento, quanto na qualidade da carcaça.

De acordo com os especialistas entrevistados durante a realização da etapa de campo deste estudo, o rendimento mé-

dio da carcaça suína no início dos anos 2000 era de 75Kg. Já em 2015, o rendimento passou a ser de 90Kg, possibilitando ganho de 15Kg/suíno. Portanto, acréscimo de 20% no intervalo de 15 anos.

Quando se observa a qualidade da carne do suíno processado, entendendo por qualidade o percentual de carne magra, observa-se que igualmente uma evolução por carcaça (Tabela 5.3).

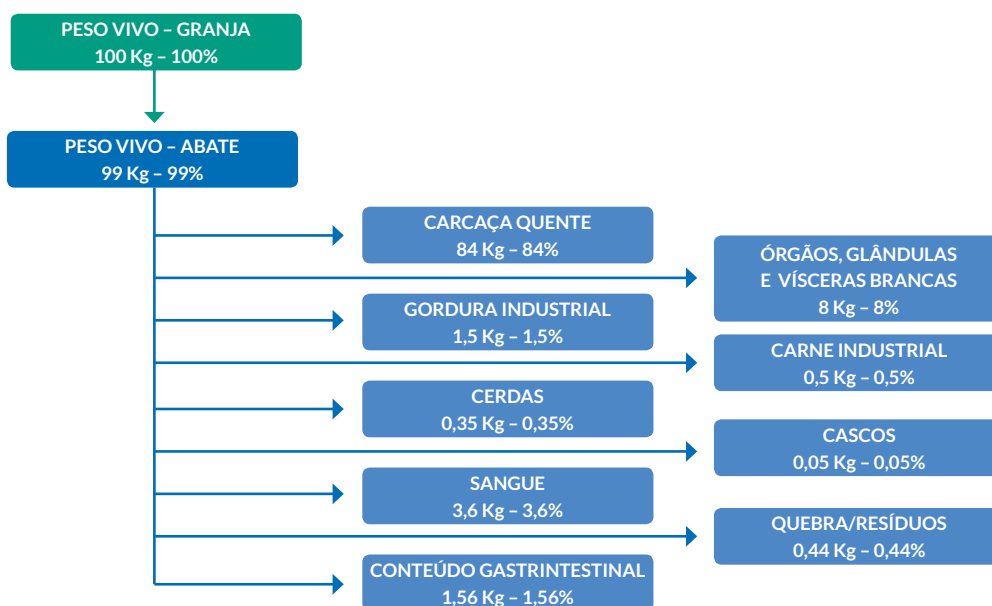
**TABELA 5.3 – EVOLUÇÃO DO PERCENTUAL DE CARNE MAGRA NAS CARÇAÇAS DOS SUÍNOS**

ANO	PERCENTUAL DE CARNE MAGRA
Década de 1980	46-48%
1990-95	49-50%
2000	53-57%
Atual	58%

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de Fávero e Bellaver (2002) e entrevista com especialistas.

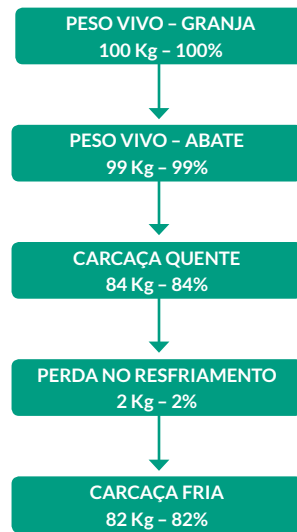
No processo de quantificação da cadeia produtiva de suínos os autores deste estudo realizaram entrevistas com diversas indústrias de processamento. O objetivo foi estabelecer um rendimento médio dos cortes por carcaça, de modo que o número de cabeças abatidas em 2015, por modelo de negócio dessas indústrias, pudesse ser analisado a partir do rendimento, uma vez que resultaria na movimentação financeira no atacado e no varejo.

Sob esse contexto, a Figura 5.1 apresenta o rendimento estimado de um suíno vivo (em kg/%). Na Figura 5.2, o desdobramento do peso vivo em carcaça fria. Na Figura 5.3, o desdobramento da carcaça fria em seus componentes. Por fim, na Figura 5.4, o rendimento em órgãos, glândulas e vísceras brancas.

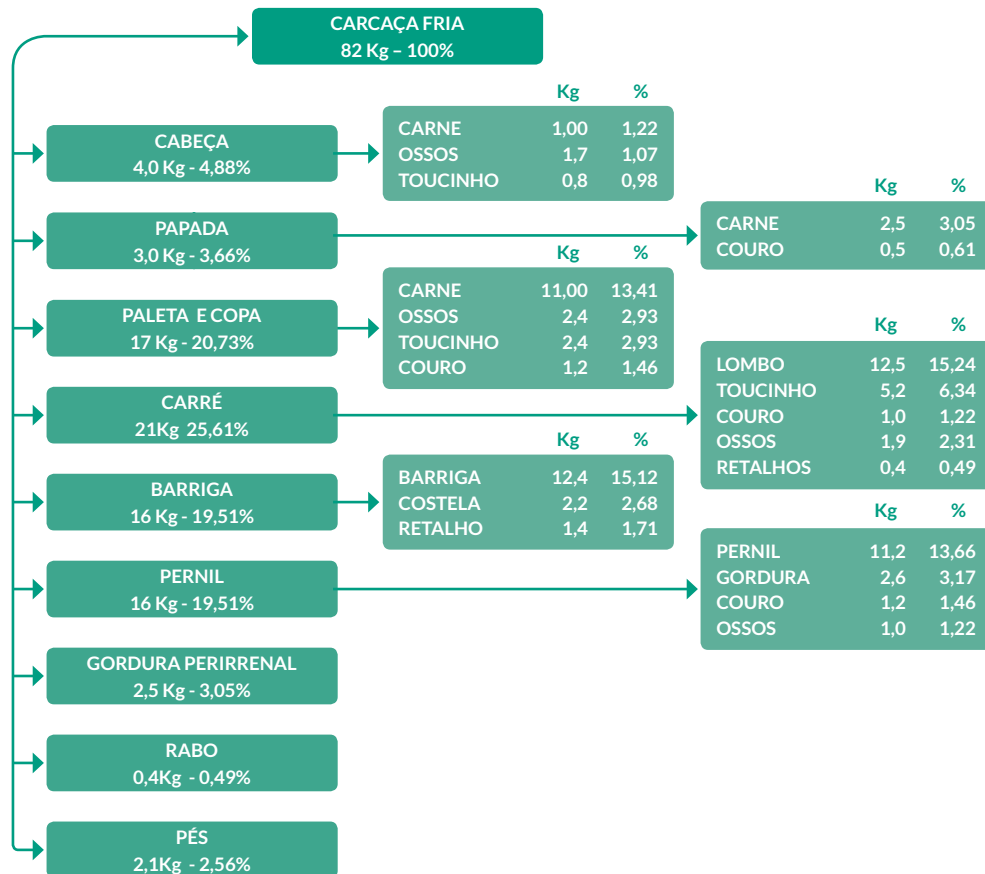


**FIGURA 5.1 – RENDIMENTO DE PESO DE UM SUÍNO EM SEUS VÁRIOS COMPONENTES**

Fonte: ROÇA (pág. 1, s/d).



**FIGURA 5.2** – DESDOBRAMENTO DO PESO VIVO EM CARCAÇA FRIA  
 Fonte: ROÇA (pág. 2, s/d).



**FIGURA 5.3** – DESDOBRAMENTO DA CARCAÇA FRIA EM SEUS COMPONENTES  
 Fonte: ROÇA (pág. 3, s/d).



ÓRGÃOS, GLÂNDULAS E VÍSCERAS BRANCAS 8 Kg - 100%		
	KG	%
ESTÔMAGO	0,5	6,25
INTESTINO DELGADO	1,5	18,75
INTESTINO GROSSO	2,1	26,25
BEXIGA	0,1	1,25
FÍGADO	1,2	15,00
CORAÇÃO	0,4	5,00
PULMÕES	1,0	12,50
RINS	0,2	2,50
BAÇO	0,2	2,50
PÂNCREAS	0,1	1,25
MIOLO	0,1	1,25
LÍNGUA	0,4	5,00
AP. REPRODUTOR	0,2	2,50

**FIGURA 5.4** – RENDIMENTOS EM ÓRGÃOS, GLÂNDULAS E VÍSCERAS BRANCAS

Fonte: ROÇA (pág. 4, s/d).

Importante destacar que as porcentagens apresentadas por Roça (s/d) foram relacionadas aos resultados operacionais apresentados pelas indústrias entrevistadas, sendo que o volume total do Brasil, por tipo de produto, permitiu aos autores estimarem a movimentação financeira.

## 5.2. DISTRIBUIÇÃO E LOCALIZAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DE PROCESSAMENTO DE SUÍNOS

As agroindústrias estão localizadas principalmente nas regiões Sul e Sudeste do Brasil. Apesar da existência de abatedou-

ros e frigoríficos com Selo de Inspeção Municipal (SIM) e Selo de Inspeção Estadual (SIE), os autores deste apresentam apenas as principais indústrias de processamento de suínos com SIF (Tabelas 5.4, 5.5 e 5.6).

Relevante observar que no Capítulo 8 – Produção Regional de Suínos no Brasil, essas agroindústrias serão revistas e detalhadas quanto a capacidade de abate suíno/dia no ano de 2015.

**TABELA 5.4 – LOCALIZAÇÃO DAS PRINCIPAIS AGROINDÚSTRIAS, COM SIF, NA REGIÃO SUL DO BRASIL**

ESTADO	AGROINDÚSTRIA	LOCALIZAÇÃO
Santa Catarina	BRF/Coop. Campos Novos	Campos Novos
	Aurora	Chapecó
	JBS / Seara	Seara
	BRF / Sadia	Concordia
	Aurora	Joaçaba
	Pamplona Alimentos S/A	Rio do Sul
	Pamplona Alimentos S/A	Pres. Getúlio
	Aurora	Chapecó
	Aurora	São Miguel do Oeste
	JBS / Seara / Mabella	Itapiranga
	Coop. Agraria Xanxere	Capinzal
	Sulvale Alimentos Ltda	São Miguel do Oeste
	Irmãos do Vale Ltda	Santa Cecília
	Frig. Catarinense Ltda	Grão Pará
	Bugio Agropec. Ltda	Chapecó
	Fricasa	Canoinhas
	Sagrinco Agroind. Ltda	Videira
	Wilson Peron Neno	Braço do Norte
	BRF / Perdigão	Herval Oeste
Rio Grande do Sul	BRF	Lajeado
	Alibem	Santa Rosa
	Cosuel	Encantado
	JBS (DOUX)	Caxias do Sul
	JBS	Três Passos
	Alibem	Santo Ângelo
	JBS	Frederico Westphalen
	Aurora	Erechim
	Aurora	Sarandi
	Adele/Labema	Seberi
	Coop. Languiru	Poço das Antas
	Cotrijui	São Luiz Gonzaga
	Coop Sananduva	Sananduva
	Cotriço / Pamplona	Estação
	Alibem (Castilhense)	Júlio de Castilhos
	Cai Superior	Harmonia
	Suífrigo	Vila Lângaro
	Alibem (Frigorizzi)	Mato Castelhano

(continua)

ESTADO	AGROINDÚSTRIA	LOCALIZAÇÃO
Rio Grande do Sul	Coopsul	Bom Retiro Sul
	BRF	Marau
	BRF / Sadia	Toledo
	Frimesa	Medianeira
	Frig. São Miguel	Itaipulândia
	Frig. Rainha da Paz	Ibiporã
	Seara/JBS	Carambeí
	Palmali	Palmas
	Castrolanda Coop.	Castro
	Frig. Larissa	Ibiporã
Paraná	Kaeffer	Laranjeiras
	Frig. Rajá	Joaquim Távora
	Coopavel	Cascavel
	Frig. Thoms	Irati
	Frig. São Miguel	São Miguel do Iguçu
	V.I. Agroind. Ltda	Cambira
	Mig Frig. Ltda	Rio Negro
	Frig. Argus Ltda	S. José Pinhais
	Frigorífico Star Ltda	Jataizinho
	KM3 Ind. e Com.	Londrina
Primos Agroindustrial	Bocaiuva do Sul	

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de ABPA/SIF.

**TABELA 5.5 – LOCALIZAÇÃO DAS PRINCIPAIS AGROINDÚSTRIAS, COM SIF, NA REGIÃO SUDESTE DO BRASIL**

ESTADO	AGROINDÚSTRIA	LOCALIZAÇÃO
Minas Gerais	BRF / Sadia	Uberlândia
	Rio Branco Alim. Ltda	Patrocínio
	Coop. vale do Piranga / Saudali	Ponte Nova
	Suínco - Cooperativa	Patos de Minas
	Frig. R e M Ltda	Sabará
	Frigobet	Betim
	Frig. São Joaquim Ltda	Urucânia
	Frig. Alvorada Ltda	São Joaquim de Bicas
	Fripai Dist. Carnes Ltda	Juiz de Fora
	Nutrili Ind. de Carnes	Lavras
Frig. Paladar Ltda	Jaguarapu	

(continua)

ESTADO	AGROINDÚSTRIA	LOCALIZAÇÃO
Minas Gerais	Frig. Mata Bem Ltda	Sete Lagoas
	Frig. Santa Vitoria	Contagem
	Hipercarnes Ltda	Belo Horizonte
	Império do Boi Ltda	Campo Belo
	Frig. Premier Ltda	Machado
	Agrop. Akropolis	S. Gonçalo Sapucaí
	Coop. Açogueiros Unai	Unai
	Frigoneto Ltda	Abaeté
	Frig. N.S. Saúde Ltda	Poço de Caldas
	Frig. Luciana Ltda	Uberlândia
	Frig. Tamoyo Ltda	Poço de Caldas
	Borbosa & Cia Ltda	Barbacena
	Império do Boi Ltda	Campo Belo
	Frig. Premier Ltda	Machado
	Agrop. Akropolis	S. Gonçalo Sapucaí
	Coop. Açogueiros Unai	Unai
Frigoneto Ltda	Abaeté	
São Paulo	Friogestrela S/A	Tupã
	Frogorífico Rajá Ltda	Carapicuíba
	Frig. Suzano	Suzano
	Friuna Alimentos Ltda	Piracicaba
	Gran Cortealim. Impexp	Cerqueira César
	Rabico - Agroind.	Itapetininga
	Frigol S/A	Lençóis Paulista
	Frig. Itapecerica S/A	Itapecerica Serra
	Frigodéliss Ltda	Capivari
	Frig. Angeletti Ltda	Piracicaba
	Olhos Dagua Ind. Com	Ipuã
	Prod. Marchiori	Amparo
	Frig. Velle das Águas	Socorro
	Frig. Campos S. José	São José dos Campos
	Frig. José Bonifácio	José Bonifácio

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de ABPA/SIF.

**TABELA 5.6** – LOCALIZAÇÃO DAS PRINCIPAIS AGROINDÚSTRIAS, COM SIF, NA REGIÃO CENTRO-OESTE DO BRASIL

ESTADO	AGROINDÚSTRIA	LOCALIZAÇÃO
Mato Grosso	BRF / Sadia	Lucas do Rio Verde
	Intercoop	Nova Mutum
	Frig. Nutribras	Sorriso
	Agra / Alibem	Rondonópolis
	Frig. Machado	Campo Verde
Goiás	BRF	Rio Verde
	Nippobras	Formosa
	Frig. Persa	Cesarina
Mato Grosso do Sul	Aurora	São Gabriel Oeste
	JBS/Seara	Dourados
	Estado - Agroin.	DF - Asa Alimentos Ltda - Brasília
Brasília	Asa Alimentos Ltda	Brasília

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de ABPA/SIF.

**TABELA 5.7** – LOCALIZAÇÃO DAS PRINCIPAIS AGROINDÚSTRIAS, COM SIF, NAS REGIÕES NORDESTE E NORTE

ESTADO	AGROINDÚSTRIA	LOCALIZAÇÃO
Bahia	Fribarreiras	Barreiras
Sergipe	Nutrial	Propriá
Roraima	Cia. Desenv. Roraima	Boa Vista

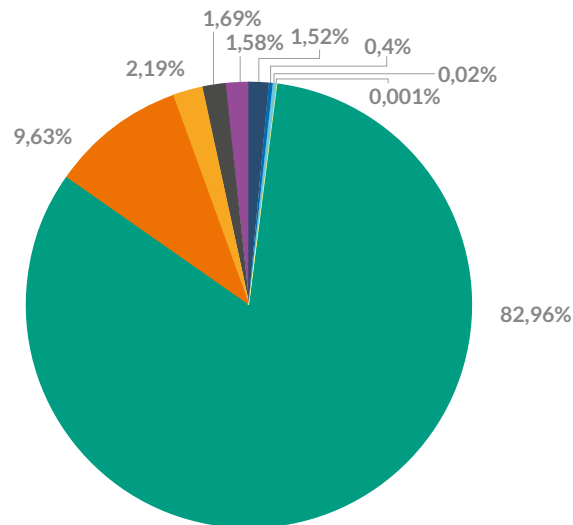
Fonte: Elaborada pelos autores a partir de ABPA/SIF.

### 5.3. PRINCIPAIS EMPRESAS EXPORTADORAS

O Brasil é o 4º maior exportador mundial de carne suína e historicamente vende para o mercado externo cerca de 15 a

18% da sua produção. No ano de 2015, os principais produtos exportados pelas agroindústrias da cadeia suína foram cortes, miúdos e carcaças (Gráfico 5.1.).

**GRÁFICO 5.1 – EXPORTAÇÕES BRASILEIRAS DE CARNE SUÍNA POR PRODUTO**



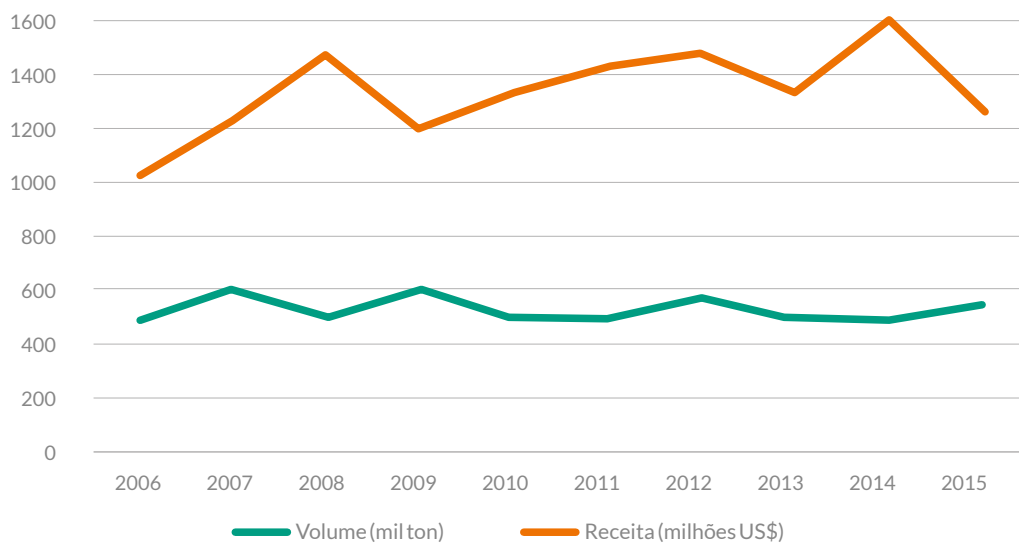
● Cortes ● Miúdos ● Carçaça ● Preparações ● Embutidos ● Gorduras ● Tripas ● Salgados ● Couro e Peles

Fonte: ABPA e Secex (2016).

As exportações brasileiras de carne suína aumentaram nos últimos 10 anos 5% em volume e 23% em valor, mostrando assim ganhos de valorização da carne suína no mercado internacional,

conforme pode ser ilustrado no Gráfico 5.2. O crescimento médio anual apresentado pelo volume foi de 1,2% e da receita foi de 3,4%.

**GRÁFICO 5.2 – EVOLUÇÃO DAS EXPORTAÇÕES DE CARNE SUÍNA**



Fonte: Elaborada pelos autores a partir de ABPA e Secex (2016).

No Quadro 5.1, as principais empresas exportadoras são apresentadas.

EMPRESA		EMPRESA	
1°	BRF	26°	Adelle Foods
2°	JBS	17°	Globoaves
3°	Aurora Alimentos	28°	Frigorífico Nutribrás
4°	Alibem Alimentos	29°	Lamajo Comercial
5°	Pamplona Alimentos	30°	E.S.B. - Elaboradora de Subprodutos de Origem Animal
6°	Frimesa	31°	Master Agroindustrial
7°	Larissa	32°	Coimbra Importação e Exportação
8°	Cotrijuí	33°	Comercial de Alimentos Talismã
9°	Dália - Cosuel	34°	Frigorífico Catarinense
10°	Palmau	35°	Cajuru Indústria e Comércio de Alimentos
11°	Castrolanda	36°	Círculo Perfeito Comércio de Materiais de Expediente
12°	Languiru	37°	SZR - Empresarial, Industrial e Exportadora*
13°	Coopavel	38°	Saudali
14°	Frigoestrela	39°	JMI Comercial
15°	Atacado Fernandes de Gêneros Alimentícios, Import.	40°	ECD - Entrepósitos de Carnes e Derivados Eireli
16°	Frigorífico Rainha da Paz	41°	Construtora Norberto Odebrecht
17°	Frigorífico São Miguel	42°	Exportadora Santiago
18°	Conservas Oderich	43°	Agromass Brasil Agropecuária - Import. e Exportação
19°	Lopesco Indústria de Subprodutos Animais	44°	SGI Importadora e Exportadora
20°	Rio Branco Alimentos	45°	América Alimentos Eireli
21°	Natural Pork Alimentos	46°	Frig. Industrial
22°	Marp Indústria Comer, Importação e Exportação	47°	Exporttrade Exportação, Importação e Representações
23°	Satiare - Cooperativa Xanxerê	48°	Ind. e Comercial Bageense de Sub Produtos de Gado*
24°	Suinco - Cooperativa de Suinocultores	49°	Frios Guajará
25°	Progress Brazil - Comércio de Alimentos	50°	Paquetá Calçados

**QUADRO 5.1 – RANKING DE EXPORTAÇÃO DE CARNE SUÍNA E SUBPRODUTOS (2015)**

Fonte: ABPA (p. 72, 2016).

Atualmente, a carne suína dessas empresas é destinada aos cinco continentes e mais de 70 países. No Quadro 5.2 o destino das exportações brasileiras é apresentado.

ÁFRICA	AMÉRICA	ÁSIA	EUROPA EXTRA - UE
África do Sul	Anguilla	Armênia	Albânia
Angola	Antígua e Barbuda	Azerbaijão	Belarus
Cabo Verde	Antilhas Holandesas	Cazaquistão	Moldávia
Camarões	Argentina	China	Federação Russa
Congo	Aruba	Singapura	Sérvia
Rep. Dem. Congo	Bahamas	Filipinas	Ucrânia
Costa do Marfim	Belize	Hong Kong	
Egito	Bermudas	Japão	<b>UNIÃO EUROPEIA</b>
Gabão	Bolívia	Macau	Alemanha
Gana	Chile	Quirguistão	Dinamarca
Guiné Equatorial	Cuba	Tailândia	Espanha
Libéria	Estados Unidos	Rep. Dem. de Timor-Leste	Países Baixos
Maurício	Granada	Turcomenistão	Sérvia
Moçambique	Haiti	Uzbequistão	Ucrânia
Namíbia	Panamá	Vietnã	
Senegal	Paraguai		
Serra Leoa	Porto Rico	<b>ORIENTE MÉDIO</b>	
Seychelles	Rep. Dominicana	Emirados Árabes	
Tanzânia	São Cristóvão e Nevis	Geórgia	
	São Vicente e Granadinas	Líbano	
	Trinidad e Tobago		
<b>OCEANIA</b>	Uruguai		
Nova Zelândia	Venezuela		
	Ilhas Virgens Britânicas		

**QUADRO 5.2 – DESTINO DAS EXPORTAÇÕES DE CARNE SUÍNA DO BRASIL**

Fonte: ABPA (2016).

Na Tabela 5.8 são detalhadas as exportações brasileiras de carne suína por produto e continente de destino.



**TABELA 5.8 – VOLUME E PARTICIPAÇÃO (EM %) DAS CARÇAÇAS, CORTES *IN NATURA*, MIÚDOS E PREPARADOS, POR PAÍS DESTINO (2014 E 2015)**

REGIÕES	CARÇAÇA			CORTES			MIÚDOS			PREPARAÇÃO		
	2014	2015	%	2014	2015	%	2014	2015	%	2014	2015	%
ÁFRICA	0	21	-	42.583	32.795	(23,0)	13.379	10.771	(19,5)	1.642	1.464	(10,8)
AMÉRICA	0	0	-	43.193	54.799	26,9	3.018	3.231	7	1.767	1.755	(0,7)
ÁSIA	1.896	2.364	24,7	113.635	128.668	13,2	42.012	34.970	(16,8)	6.007	6.144	2,3
EUROPA EXTRA-UE	4.525	7.345	62,3	198.528	234.356	18	674	3.494	418,4	0	0	-
OCEANIA	0	0	-	0	0	-	0	0	-	5	2	(70,4)
ORIENTE MÉDIO	3.566	2.446	(31,4)	9.756	9.717	(0,4)	914	984	7,7	10	22	124,3
UNIÃO EUROPEIA	0	0	-	793	202	(74,5)	0	24	-	0	0	-
<b>TOTAL</b>	<b>9.986</b>	<b>12.176</b>	<b>21,9</b>	<b>408.488</b>	<b>460.534</b>	<b>12,7</b>	<b>59.997</b>	<b>53.473</b>	<b>(10,9)</b>	<b>9.431</b>	<b>9.388</b>	<b>(0,5)</b>

REGIÕES	GORDURAS			TRIPAS			SALGADOS			COURO E PELES			TOTAL		
	2014	2015	%	2014	2015	%	2014	2015	%	2014	2015	%	2014	2015	%
ÁFRICA	0	9	-	1	0	-	0	55	-	0	0	-	68.753	48.428	(29,6)
AMÉRICA	3.661	4.071	11,2	1.448	1.380	(4,7)	52	76	44,1	4	7	73,3	19.079	18.637	(2,3)
ÁSIA	3	0	-	453	497	9,8	0	0	-	0	0	-	11.440	10.830	(5,3)
EUROPA EXTRA-UE	91	3.934	4.212,4	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-
OCEANIA	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	143	425	197,7
ORIENTE MÉDIO	20	397.1857,80		0	0	-	0	0	-	0	0	-	16.593	9.397	(43,4)
UNIÃO EUROPEIA	0	0	-	592	368	(37,9)	0	0	-	0	0	-	31	0	(98,9)
<b>TOTAL</b>	<b>3.776</b>	<b>8.411</b>	<b>122,8</b>	<b>2.494</b>	<b>2.245</b>	<b>(10,0)</b>	<b>52</b>	<b>131</b>	<b>148,9</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>73,1</b>	<b>116.038</b>	<b>87.718</b>	<b>(24,4)</b>

Fonte: ABPA (2016).

O Brasil tem conquistado cada vez mais espaço no cenário internacional de carne suína, com exportações em volumes crescentes, embora esse crescimento ainda seja tímido. A valo-

rização da carne suína no cenário internacional mostra que esse canal pode ser uma boa oportunidade para a cadeia.







# 6

**A PRODUÇÃO  
MUNDIAL DE  
CARNE SUÍNA**



Segundo dados da FAOSTAT (2016), no ano de 2014 o mundo somava 986,65 bilhões de cabeças de suínos (FAOSTAT, 2016). A distribuição deste rebanho, entre os continentes, aponta que 59,9% dos animais estavam na Ásia, 18,8% na Europa, 17,3% nas Américas, 3,5% na África e 0,5% na Oceania.

Por sua vez, dados do USDA afirmam que no ano de 2015 eram 1,2 trilhão de suínos em todo mundo. A China aparece como proprietária do maior rebanho de suínos, com 696 milhões de cabeças, seguida da União Europeia (265,8 milhões de cabeças), Estados Unidos (121,4 milhões de cabeças), Rússia (39,7 milhões de cabeças) e Brasil (39 milhões de cabeças) (USDA, 2016).

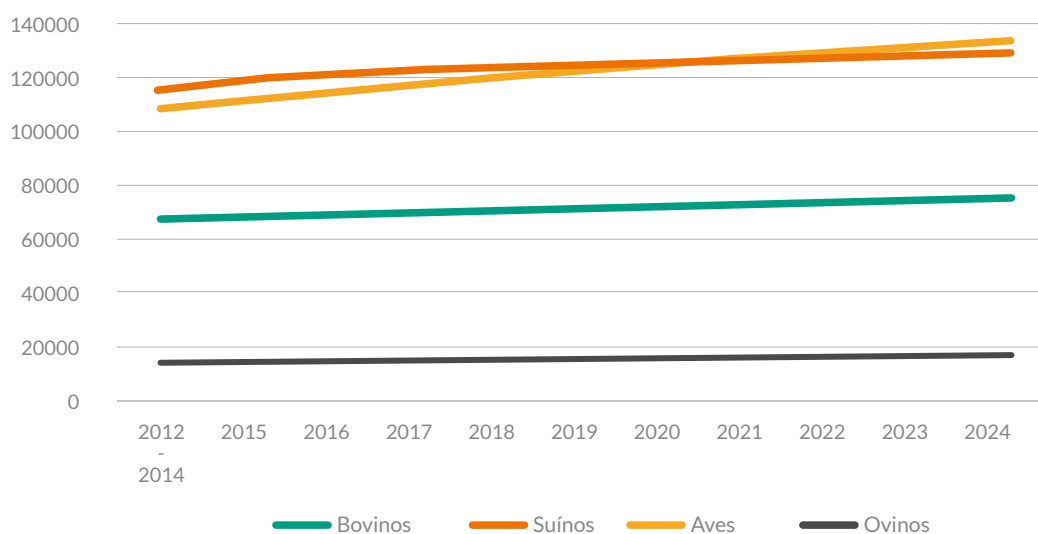
Neste capítulo, esse rebanho mundial é analisado sob a perspectiva da produção de carnes, detalhando os três maiores produtores mundiais: China, União Europeia e Estados Unidos. O Brasil, devido ao próprio objetivo deste estudo, será detalhado em capítulo específico (Capítulo 8).

## 6.1. A PRODUÇÃO MUNDIAL DE CARNE SUÍNA

A produção global de carne, em decorrência da modificação no consumo e da relação produção/ambiente, tem apresentado intensas e rápidas mudanças. Globalização, urbanização e aumento da renda conduzem a um aumento da demanda, o que implica em consequente aumento da produção.

No ano de 2015, a produção total de carne suína representou quase 38% do total de carnes produzido no mundo, índice que posiciona a suinocultura como responsável pela maior oferta de proteína animal. As aves foram responsáveis por 35%, enquanto a carne bovina foi de 21%. Entretanto, como apresenta o Gráfico 6.1, a produção de aves tem previsão de ultrapassar a carne suína, se tornando a maior ofertante de alimento de origem animal na próxima década.

**GRÁFICO 6.1** – PRODUÇÃO GLOBAL DE CARNE, POR CATEGORIA, ENTRE OS ANOS 2012/2024 (EM 1.000 T.)



Fonte: OECD-FAO (2016).

Considerando-se que o consumo de aves tem previsão de ultrapassar o consumo da carne suína, o volume de produção se posicionar em primeiro lugar não significa surpresa. Um dos motivos dessa inversão nos números de participação decorre, principalmente, dos menores custos de produção por quilo e, conseqüentemente, maior volume nas vendas. No entanto, é preciso chamar a atenção no fato da produção de carne de aves

ter menor restrição estabelecida nas fronteiras do consumo, movimento explicado em grande parte quando se observa questões ideológicas, como a religião, por exemplo.

Por sua vez, a Tabela 6.1 detalha a produção total de carne suína (em 1.000 t.) por país nas últimas duas décadas. Nota-se que, entre os anos de 1995 a 2015, a produção de carne suína teve um aumento de 42%, sendo os países em desenvolvimento

os maiores contribuintes nesse incremento. Percebe-se que nos países em desenvolvimento, como China e Brasil, a produção aumentou 58%, enquanto nos países desenvolvidos o crescimento observado foi de 22%, portanto menos da metade em relação direta.

Previsões para a próxima década mostram que ainda haverá

aumento no volume total produzido, no entanto, pelo ritmo até então demonstrado, haverá uma desaceleração na taxa de crescimento. A produção mundial para o ano de 2024 é prevista para 130 milhões/t. - aumento de 10%. O fato é que desde 1960, segundo dados da *Pig International* (2012), a taxa de expansão na produção tem diminuído.

**TABELA 6.1 – PRODUÇÃO DE CARNE SUÍNA POR PAÍS (EM 1.000 T.)**

PAÍS	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015
MUNDO	..	..	..	..	..	82.803,90	90.304,77	99.223,78	109.834,23	117.738,05
PAÍSES DESENVOLVIDOS	..	..	..	..	..	35.826,26	37.437,15	38.713,78	41.148,94	43.637,85
PAÍSES EM DESENVOLVIMENTO	..	..	..	24.334,15	31.434,03	46.977,64	52.867,63	60.509,99	68.685,29	74.100,20
Argélia	..	..	..	0,10	0,11	0,13	0,13	0,13	0,12	0,12
Argentina	210,00	255,00	263,00	193,00	154,60	207,40	223,00	215,50	288,85	460,26
Austrália	176,86	171,82	230,91	268,13	319,38	360,95	364,36	390,34	338,74	369,93
Bangladesh	..	..	..	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Brasil	705,10	760,00	1.150,00	966,00	1.040,00	1.430,00	2.556,00	2.708,00	3.238,00	3.480,00
Canadá	751,93	656,85	1.041,12	1.175,21	1.192,06	1.416,87	1.854,88	2.267,36	2.123,16	2.114,14
Chile	..	..	..	66,11	123,15	172,52	261,77	410,76	498,65	522,49
China	-	-	-	16.740,19	23.021,22	36.661,05	40.468,53	45.701,84	51.201,20	54.870,00
Colômbia	..	..	..	118,16	132,56	133,75	105,00	127,75	196,53	248,92
Egito	..	..	..	3,00	2,45	2,80	3,10	1,70	0,50	0,49
Etiópia	..	..	..	0,00	1,05	1,21	1,44	1,66	1,70	1,83
União Europeia-28	..	..	..	..	19.342,33	20.352,52	21.592,56	21.906,20	22.753,18	23.440,84
Gana	..	..	..	9,24	12,89	10,64	10,88	10,25	18,01	22,90
Haiti	..	..	..	16,36	12,80	22,99	28,00	33,06	33,00	33,00
Índia	..	..	..	361,39	413,06	454,95	465,51	425,36	371,11	356,72
Indonésia	..	..	..	368,49	553,24	581,37	439,94	565,41	713,59	765,06
Irã	..	..	..	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Israel	..	..	..	8,75	9,20	10,64	14,86	18,67	18,87	17,02
Japão	734,00	1.040,00	1.475,00	1.532,00	1.555,00	1.322,07	1.264,33	1.245,71	1.292,45	1.270,00
Cazaquistão	..	..	..	185,00	286,00	114,28	133,34	196,49	205,97	100,86
Coréia	106,00	127,00	293,53	433,71	549,95	798,71	915,90	899,35	1.109,85	1.219,89
Malásia	..	..	..	158,17	273,79	351,46	159,83	200,00	233,97	229,59
México	-	809,51	1.250,29	1.292,52	749,80	920,95	1.015,78	1.066,73	1.172,77	1.307,60
Moçambique	..	..	..	10,44	12,42	12,00	122,40	117,42	97,20	135,28

(continua)

PAÍS	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015
Nova Zelândia	39,00	34,00	35,00	48,00	43,20	52,39	46,09	50,90	46,67	45,63
Nigéria	..	..	..	60,70	106,89	130,50	157,50	193,45	232,65	256,42
Noruega	65,00	77,00	83,00	84,00	83,34	95,84	102,93	112,81	128,79	126,26
Paquistão	..	..	..	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Paraguai	..	..	..	106,78	118,13	130,00	114,00	151,99	159,98	179,00
Peru	..	..	..	53,50	66,50	80,10	71,96	102,90	116,54	124,42
Filipinas	..	..	..	397,02	683,91	804,86	1.212,93	1.414,99	1.635,74	1.723,81
África do Sul	..	..	..	107,39	130,80	126,47	104,03	147,06	204,19	224,94
Federação Russa	..	..	..	..	..	1.865,00	1.568,68	1.569,10	2.330,80	3.085,76
Arábia Saudita	..	..	..	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sudão	..	..	..	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Suíça	196,22	235,40	278,81	284,60	269,52	250,66	224,98	236,23	249,39	237,32
Tanzânia	..	..	..	8,06	8,96	9,80	12,60	13,99	14,00	14,51
Tailândia	..	..	..	380,93	337,44	488,88	693,75	908,76	967,07	1.110,62
Turquia	..	..	..	1,50	1,33	1,44	1,27	1,01	9,00	18,04
Ucrânia	..	..	..	1.436,00	1.576,30	806,64	675,83	481,69	623,24	787,56
Estados Unidos	6.663,06	5.341,90	7.521,22	6.631,00	6.900,83	7.956,33	8.389,42	9.058,05	10.013,64	10.956,42
Uruguai	..	..	..	18,25	22,06	21,97	26,02	19,75	18,42	26,11
Vietnã	..	..	..	560,67	728,56	1.008,94	1.409,02	2.288,23	3.036,30	3.353,84
Zâmbia	..	..	..	5,86	9,48	9,68	10,12	9,90	23,37	31,88

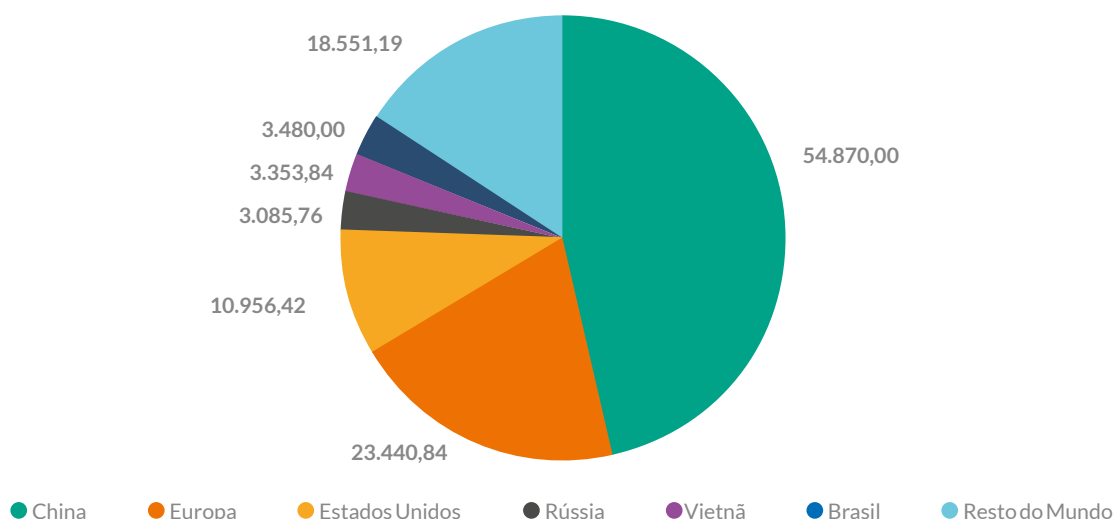
Fonte: OECD/FAO (2016).

Importante ter atenção na relação produção/consumo entre os principais países produtores. Quando observados sob a perspectiva da produção global, nota-se semelhança com o consumo global (Gráfico 6.2). A China é responsável por quase metade (47%) da produção global da carne suína, acompanhada da União Europeia (20%). No entanto, um fato

merece atenção. A China consumiu mais do que produziu no ano de 2015, enquanto a União Europeia apresentou um excedente, com produção superior ao consumo. Nesse contexto, o país asiático foi um relevante importador de parte da carne suína produzida na União Europeia, que exportou parte da oferta.



GRÁFICO 6.2 – PRODUÇÃO DE CARNE SUÍNA EM 2015 (EM 1.000 T.)



Fonte: OECD/FAO (2016).

A maioria dos países em desenvolvimento respondeu de forma pró ativa à crescente demanda interna pela carne suína, apresentando um rápido processo de produção pecuária integrada à Indústria. Como evidencia a Tabela 6.1, são os países em desenvolvimento que mais produzem carne suína, incluindo ter uma taxa de crescimento superior aos países desenvolvidos.

Essa evolução teve, como fator relevante, as mudanças tecnológicas observadas nas duas últimas décadas. Uma das modificações percebidas são os diferentes modelos de produção, melhor detalhados no Capítulo 7. A intersecção entre a demanda crescente no consumo e as mudanças tecnológicas e arranjos produtivos aplicados na cadeia resultaram no aparecimento de estruturas especializadas na produção, criando um ambiente propício para ganhos de produtividade e redução de custos.

No ano de 2014, próximo de 61% do sistema de produção global teve origem em unidades industriais, caracterizadas por operações de um único produto em grande escala. Quando considerada uma modificação de natureza totalmente especializada, é preciso levar em conta que o produto final obrigatoriamente terá um mercado destino específico, para uma mercadoria igualmente específica.

Por essa razão, essas unidades industriais adquirem o insumo “suíno” de suinocultores distribuídos em diversas localidades. Uma vez processado o suíno, o produto final igualmente tem menor exposição à demanda de consumo local, pois há de considerar a expansão das fronteiras quando se analisa o comércio global.

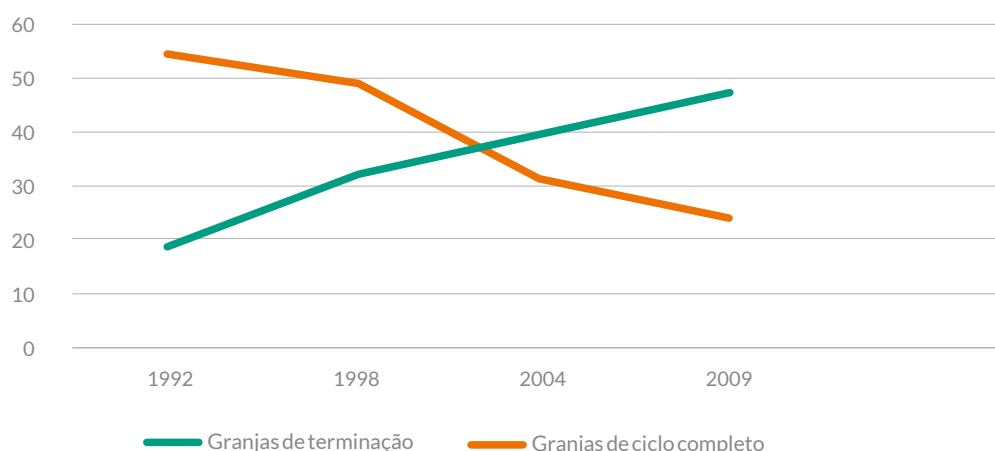
## 6.2. PRINCIPAIS PAÍSES PRODUTORES

### 6.2.1. ESTADOS UNIDOS

A maioria dos países em desenvolvimento atualmente utiliza um sistema de produção que foi criado nos Estados Unidos, que é caracterizado por operações que se especializaram em fases específicas da produção (Schneider; Sharma, 2014). Como em todos os setores, mudanças estruturais são movidas pela competição econômica, sendo o incentivo de vir a ter mais lucro o resultado esperado ao final do processo.

A primeira mudança percebida refere-se ao perfil dos suinocultores. Tradicionalmente, produtores de carne suína eram responsáveis pelas operações necessárias em todas as fases do processo, da inseminação da matriz e acompanhamento dos leitões até a fase de engorda (USDA, 2013). Naquela realidade, os suinocultores alimentavam os seus suínos com os insumos cultivados na própria propriedade, ou no máximo vendidos no mercado local.

A partir da década de 1970, a produção suinícola vivenciou uma lenta transição para processos confinados. Somados a essa ocorrência, a tecnologia e a gestão com foco em resultado serviram de elemento motivador na construção de granjas especializadas por fase de vida do suíno. A consequência, como ilustra o Gráfico 6.3, foi a especialização da atividade em intensa velocidade, apresentada na imagem entre os anos de 1992 a 2009.

**GRÁFICO 6.3 – DISTRIBUIÇÃO DAS GRANJAS EM OPERAÇÕES CONFORME SISTEMA DE PRODUÇÃO (%)**

Fonte: USDA (2015a).

Se no ano de 1992, mais de 50% das granjas das granjas eram de ciclo completo, em 2009 o número foi inferior a 25%. Em paralelo, os suinocultores especializados na fase de terminação, que significam menos de 20% no ano de 1992, somavam quase 50% em 2009. O resultado dessa alteração foi o ganho de eficiência e a redução nos custos da operação, que representam

relevante incentivo no aumento de suinocultores especializados (Tabela 6.2).

Nota-se que a especialização resultou em melhor ganho ao suinocultor que desempenhava a atividade específica dentro do processo de produção suinícola, quando comparado ao suinocultor tradicional.

**TABELA 6.2 – EFICIÊNCIA E CUSTOS DE PRODUÇÃO POR PERFIL DO PRODUTOR (TRADICIONAL X ESPECIALIZADO)**

PERFIL DO PRODUTOR (TRADICIONAL X ESPECIALIZADO)	1992	1998	2004	2009
<b>Todas as fases de produção</b>				
Taxa de conversão alimentar (libras por ganho/kg)	416	374	354	300
Taxa de trabalho (hora por ganho/kg)	1,13	0,72	0,54	0,48
<b>Produtor especializada – terminação</b>				
Taxa de conversão alimentar (libras por ganho/kg)	383	282	214	207
Taxa de trabalho (hora por ganho/kg)	0,89	0,24	0,15	0,12

Fonte: USDA (2015a).

Nas últimas décadas, dados do USDA (2015a) evidenciam uma diminuição nas propriedades produtoras de suínos. Entre os anos de 1992 e 2009, houve queda de 70% no território americano. No entanto, um inventário no número de cabeças de suínos existentes no país mostra que a quantidade se manteve estável nesse mesmo período, indicando que a capacidade de alojamento e produção nas propriedades suinícolas aumentou.

Esse dado se confirma quando se observa que, se no ano de 1992 somente 28% dos suínos estavam alojados em propriedades com mais de 2.000 animais, no ano de 2009 esse número aumentou para 86%. Por sua vez, as granjas com mais de 5.000 cabeças, que representaram 61% em 2009, em 2014 somavam 93% (USDA, 2015a).

O aumento na escala de produção nas propriedades americanas e a adoção de novos sistemas de produção só se tornaram possíveis devido a mudanças na estrutura organizacional dessas propriedades produtoras. Nota-se que durante esse período, houve crescimento no número de contratos de produção/entrega nos Estados Unidos.

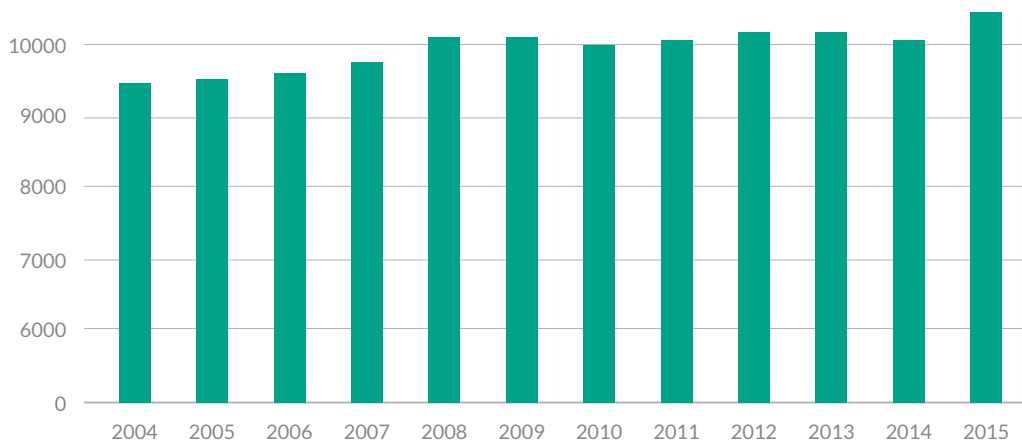
Nesses contratos, a relação entre o proprietário da indústria processadora e o suinocultor é previamente definido, implicando na remodelação da estrutura produtiva da granja. No sistema americano, a indústria detém o direito à propriedade dos suínos, cabendo ao suinocultor fornecer os mecanismos internos da granja (infraestrutura), possibilitando assim facilidades no manejo, sendo remunerado pela prestação de serviços.

Por essa razão, o investimento em infraestrutura é assegurado pela compra do produto “suíno”, o que permite ao suino-

cultor crescer a sua atividade por meio do equilíbrio “custo de produção vs melhor arranjo produtivo”. Sob essa perspectiva, os suinocultores passam a preferir a especialização em uma fase específica do sistema de produção. Outra vantagem presente nos contratos de produção é a redução na assimetria da informação entre suinocultores e indústria, minimizando os riscos para o suinocultor, melhorando a qualidade em cada decisão da gestão pecuária, o acesso ao crédito necessário e a agilidade na transferência de informações técnicas. No ano de 1992, somente 5% da produção de suínos nos Estados Unidos foram feitos sob contratos, enquanto no ano de 2009, esse número alcançou 71%.

O Gráfico 6.4 apresenta a produção de carne suína nos Estados Unidos na última década. Em geral, percebe-se que a produção cresceu 22%, saindo de 8.970,41 mil ton (2004) para 10.955,42 mil ton (2015) (OCDE-FAO, 2016).

**GRÁFICO 6.4 – PRODUÇÃO TOTAL DA CARNE SUÍNA ENTRE 2004 – 2015 (EM 1.000 T.)**



Fonte: OECD/FAO (2016).

Embora, no mesmo período, houve um aumento global na produção de carne suína, há dois momentos distintos no mercado americano em que a produção não cresceu, apresentando sim uma pequena diminuição. A primeira foi em 2009, como resultado da crise financeira que teve início no ano anterior, em 2008. O outro momento foi em 2013, ano em que os Estados Unidos tiveram de lidar com a “Diarréia Epidêmica Suína” (“*Porcine Epidemic Diarrhea Virus* (PEDv)”), que causou elevada mortalidade de leitões nas granjas americanas. Em decorrência, a produção no ano seguinte, 2014, fez com que a indústria sentisse os efeitos de menor oferta de suínos. Porém, a partir de

2015, após normalizar essa condição sanitária, a produção voltou a crescer, ocasionando uma previsão dos americanos virem a ter no ano de 2025 uma produção adicional da ordem de 14% ao apresentado em 2015 (OCDE-FAO, 2016).

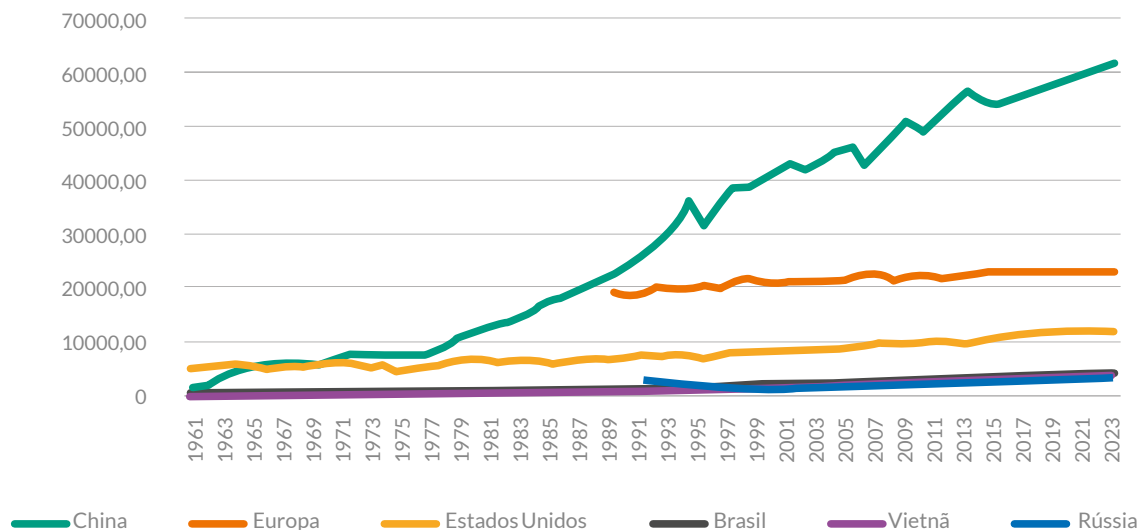
### 6.2.2. CHINA

Com uma produção de 54.870 mil ton em 2015, a China foi responsável por quase 50% de toda a carne suína produzida no mundo (Gráfico 6.5). O volume chinês representa mais que o dobro do produzido pela União Europeia e quase seis vezes a produção dos Estados Unidos.

A China apresentou um crescimento vertiginoso a partir de 1961, devendo alcançar 61.801 mil ton em 2024. Apesar da taxa de crescimento anual de suínos ter sido de 2,3% na década dos anos de 1990, o crescimento nos próximos anos é previsto em

1,6%. Esse índice se mostra menor quando comparado à produção de aves (1,9%) e bovinos (1,7%), porém sem reduzir os 60% de *market share* que a carne suína detém em relação a esses dois outros tipos de carne.

**GRÁFICO 6.5 – PRODUÇÃO DOS SEIS PRINCIPAIS PAÍSES PRODUTORES ENTRE 1961-2024 (EM 1.000 T.)**



Fonte: OECD/FAO (2016).

Para entender a evolução apresentada na indústria da carne na China, é preciso retornar em 1949, momento em que o país passou por profundas mudanças sociais e políticas. Naquele ano, a República Popular da China foi criada, o que significou mudanças no sistema de produção, no modelo adotado nas vendas e no consumo da carne. Há comentários de que a China se constrói sobre o modelo industrial americano, proposição que se sustenta quando se observam as mudanças vivenciadas pela indústria suinícola dos Estados Unidos a partir da década de 1980 e início dos anos de 1990.

Na China também pode ser vista mudança nas propriedades pecuárias, antes baseadas em pequenas fazendas descentralizadas, para um modelo concentrado e próximo da indústria. Para que esse movimento se concretizasse, o mesmo passou por três grandes fases.

A primeira fase ocorreu após a “Reforma e Abertura Comercial” no ano de 1978. Essas reformas estruturais de comércio afrouxaram o controle central do Estado, possibilitando menor restrição na importação. Como resultado, a ração animal apresentou aumento em seu comércio na década de 1980, ampliando a produção local.

A segunda fase aconteceu no meio da década de 1990, momento no qual os chineses negociaram a adesão à Organização Mundial do Comércio (OMC), aderindo ao maior acordo comercial criado desde a II Guerra Mundial.

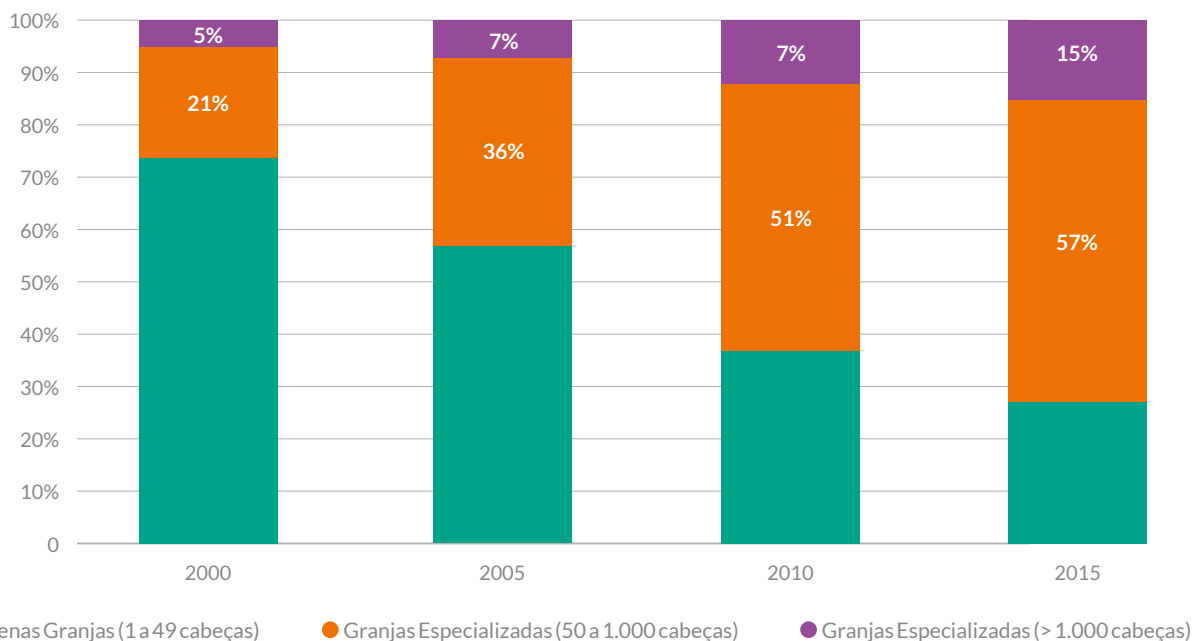
A terceira e mais recente fase é do ano de 2006. Naquele ano a produção suinícola da China sofreu com a Síndrome Reprodutiva e Respiratória Suína (“Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome Virus”), resultando na diminuição da sua produção em 2007 (Gráfico 6.5). O resultado dessa crise foi a elevação no preço da carne suína para o consumidor. Naquele instante, o governo chinês se ateu às preocupações com maior rigor na segurança alimentar e na estabilização da indústria, passando a oferecer suporte de maneira a desenvolver a produção em escala, assim como em criar uma padronização na etapa de produção suinícola e na produção industrial.

No Gráfico 6.6 os diferentes tipos de produção na China são apresentados, de forma que é possível notar que o modelo de “granjas de fundo de quintal” tem perdido sua participação. Se em 1985 este modelo de granja foi responsável por 74% da produção, no ano de 2015 representaram apenas 27%, sendo

que a cada ano verifica-se uma diminuição. A ação de profissionalização na produção suínola e industrial, por meio da padro-

nização, é um dos efeitos observados, implicando no aumento da produção chinesa.

GRÁFICO 6.6 – PARTICIPAÇÃO POR TIPO DE PRODUÇÃO DE GRANJA (%)



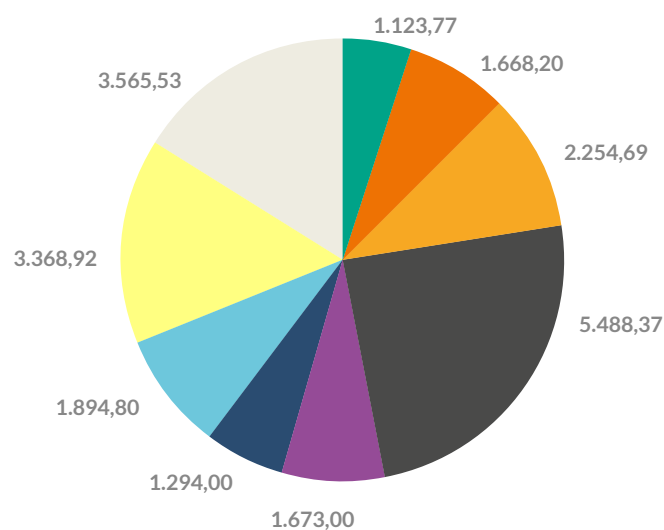
Fonte: Rabobank (2016).

### 6.2.3. UNIÃO EUROPEIA

A União Europeia é o segundo maior produtor de carne suína no mundo. Quando somados os 28 países que dela fazem parte, juntos eles produziram 23.440,84 mil ton de carne suína em 2015. Esse volume representa, como já dito anteriormente, menos da metade do que a China produziu no mesmo ano.

Uma das razões de se olhar a União Europeia como um todo, ao invés de tratá-la como países isolados, é que a maioria dos acordos internacionais são realizados com a União Europeia ao invés de acordos individuais de país em país.

O Gráfico 6.7 distribui a produção entre os principais países produtores. Entretanto, quando se analisa a estimativa para os próximos anos, a previsão é que a União Europeia se mantenha em segundo lugar, mas com crescimento mais lento quando comparado com o ritmo global. Enquanto para a produção global é previsto um crescimento de quase 10% na próxima década, a União Europeia deverá crescer 2,4% no mesmo período.

**GRÁFICO 6.7 – PRODUÇÃO DE CARNE SUÍNA POR PAÍSES INTEGRANTE DA UE (EM 1.000 T)**

● Bélgica ● Dinamarca ● França ● Alemanha ● Itália ● Holanda ● Polónia ● Espanha ● Demais países membros

Fonte: FAOSTAT (2016).

Na Tabela 6.3 a produção de carne suína por país membro da União Europeia (EU-28) é apresentada. Relevante destacar a grande diferença entre os países. Como ilustra o Gráfico 6.7,

a Alemanha é a maior produtora de carne suína, produzindo 5.488 mil ton em 2010, seguida por Espanha, França, Polónia, Dinamarca, Itália, Holanda e Bélgica.

**TABELA 6.3 – PRODUÇÃO DE CARNE SUÍNA POR EU (28 PAÍSES) ENTRE 1970 – 2010 (EM 1.000 T.)**

PAÍS	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010
Áustria	332,60	368,71	426,23	476,20	517,05	565,90	620,40	642,01	675,90
Bélgica							1.042,32	1.012,93	1.123,77
Bulgária	147,12	269,41	313,08	334,26	405,78	256,43	242,87	74,53	70,47
Croácia						55,60	63,70	112,20	121,00
Chipre	12,19	12,19	15,32	23,60	31,40	42,80	52,25	54,68	57,06
República Tcheca						502,24	416,60	380,29	291,47
Dinamarca	717,30	733,94	972,20	1.083,26	1.208,48	1.494,00	1.624,50	1.792,83	1.668,20
Estônia						35,39	30,29	39,52	45,78
Finlândia	105,50	127,00	168,90	172,39	186,97	167,55	172,79	203,61	203,21
França	1.375,00	1.587,00	1.803,00	1.662,00	1.726,80	2.144,00	2.312,00	2.274,00	2.254,69
Alemanha	3.398,60	3.939,36	4.418,20	4.619,74	4.456,98	3.602,40	3.981,90	4.499,99	5.488,37
Grécia	52,06	103,28	144,41	138,27	139,84	136,89	141,40	109,41	100,20
Hungria	569,80	843,40	904,90	1.011,10	1.017,70	578,30	613,42	453,89	452,07
Irlanda	144,08	99,00	153,40	135,50	157,00	212,10	230,40	205,30	215,00
Itália	593,20	786,70	1.085,49	1.186,90	1.333,05	1.345,56	1.478,50	1.514,75	1.673,00

(continua)

PAÍS	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010
Letônia						62,60	31,54	38,45	37,18
Lituânia						93,10	84,50	118,90	73,34
Luxemburgo							12,51	10,83	10,03
Malta	4,12	3,69	0,03	7,01	7,81	8,50	9,07	8,89	7,51
Holanda	700,85	892,13	1.125,37	1.411,87	1.661,38	1.622,07	1.622,76	1.297,28	1.294,00
Polônia	1.292,40	1.811,70	1.711,40	1.486,30	1.854,50	1.962,30	1.923,00	1.955,50	1.894,80
Portugal	93,80	129,25	155,00	174,49	279,32	305,04	329,10	326,85	384,72
Romênia	468,00	754,00	863,00	853,00	787,84	673,02	502,34	436,42	428,89
Eslováquia						242,77	163,60	139,94	84,09
Eslovênia						60,80	60,00	62,60	44,13
Espanha	491,75	601,92	1.182,31	1.387,75	1.788,85	2.174,82	2.904,62	3.168,04	3.368,92
Suécia	236,08	282,72	317,37	331,68	290,80	308,80	277,00	275,13	263,48
Reino Unido	920,91	816,36	926,00	970,70	946,08	1.017,00	899,00	706,00	758,00

Fonte: FAOSTAT (2016).

No Gráfico 6.8 a produção total de carne suína da União Europeia é apresentada. Assim como ocorreu com os Estados Unidos, a produção dos 28 países membros caiu em 2009 como resultado da crise financeira global. Entretanto, dado o desdobramento da crise na Zona do Euro (ocasionadas pela crise fiscal na Grécia, Irlanda, Espanha, Portugal e Itália), somente no ano de 2011 os números de produção se recuperaram, estando próximos dos níveis que existiam em 2007.

Entretanto, a adoção das novas regras de bem-estar animal reduziu a produção nos anos de 2012 e 2013, motivo que faz as previsões de recuperação na produção suína do bloco, em volume, manter-se ainda com crescimento lento na próxima década. Em partes, o crescimento lento pode ser atribuído ao resultado dos preços baixos no setor de alimentos, recordando que o continente fez grande impressão da moeda Euro, como forma de baratear o valor monetário da mesma e fomentar assim o consumo estagnado (Comissão UE 2015).

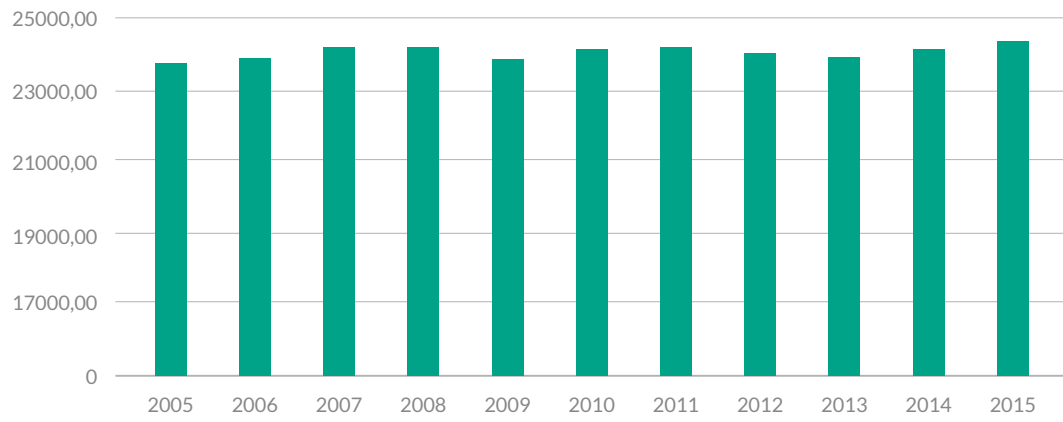
Por outro lado, as preocupações ambientais e sociais deverão impactar diretamente na produção suínica, por meio de uma nova legislação interna do bloco. No entanto, um dos maiores problemas na União Europeia será a dificuldade de consumo interno de carne suína, já bastante alto. O bloco produz atualmente um excedente de 12% de carne suína,

destinando-a à exportação e com o recente fechamento do comércio bilateral com a Rússia, um grande mercado comprador foi fechado. Na prática, essa ação significa que a oferta de carne suína se manterá elevada num cenário de demanda já atendida, resultando em baixos níveis de preços e dificuldade dos suinocultores terem uma boa rentabilidade de produção em relação aos atuais custos (Pig Progress, 2016).

Para evitar uma situação de abandono na atividade, a União Europeia introduziu o Regime de Armazenamento Privado, como política governamental com objetivo de minimizar os efeitos da queda no preço da carne suína dentro do bloco. Com a implementação dessa política, a União Europeia armazenará parte do excesso de oferta, em evidente tentativa de elevar os preços. No entanto, esta oferta de armazenamento, quando for liberada mais tarde, deverá reduzir novamente os preços, mostrando ser um paliativo temporário e não uma solução efetiva de mercado. Em meio a tanta ocorrência, um ponto positivo (senão o único) é a crescente demanda por parte da China, o que pode resultar em um novo canal de exportação para a União Europeia (Rabobank, 2016).

Assim exposto, é possível agora detalhar a produção no Brasil, com suas 37,9 milhões de cabeças, sendo essa a tarefa do Capítulo 7.

**GRÁFICO 6.8** – PRODUÇÃO DE CARNE SUÍNA NA UNIÃO EUROPEIA ENTRE 2005-2015 (EM 1.000 T.)



Fonte: OECD/FAO (2016).







# 7

## A PRODUÇÃO NO BRASIL - SISTEMAS E MODELOS DE PRODUÇÃO





No Brasil, a história da suinocultura se confunde com a colonização do país. Os primeiros suínos chegaram ao continente americano na segunda viagem de Cristóvão Colombo, no ano de 1494. Especificamente em solo brasileiro, os primeiros espécimes foram trazidos por Martin Afonso de Souza, em 1532, quando desembarcaram em São Vicente, no litoral paulista (ABCS1).

Os primeiros suínos eram resultados dos cruzamentos feitos em Portugal. Aos poucos, criadores brasileiros começaram a experimentar seus próprios cruzamentos, dando origem a novas raças (ABCS1).

Apesar dos suínos estarem presentes no Brasil desde a época da colonização, foi somente com a chegada dos imigrantes alemães, italianos e portugueses no século XIX, que a suinocultura se tornou uma importante atividade econômica, principalmente nas regiões Sudeste e Sul do país (jusBrasil).

Neste período a banha era o principal produto da suinocultura, sendo destinada à culinária e à conservação de alimentos perecíveis. Gradativamente, os produtos derivados de carne suína foram sendo incluídos na rotina de alimentação da população rural e nos centros urbanos que aos poucos se formavam.

A primeira pressão de concorrência no mercado de banha suína no Brasil ocorre em 1930. Naquele momento, a concorrência configurou-se com a entrada da banha de origem americana, sendo igualmente rivalizada com produtos substitutos, como os óleos vegetais, que passaram a ter a sua produção naquele momento. Sob esse contexto, o cenário da suinocultura brasileira vivenciou o início da sua modificação produtiva, iniciando um movimento de importações de varrões, que traziam, em sua genética, aptidão na produção de carne.

A incidência da Peste Suína Clássica em território nacional na década de 1940 agravou a crise da suinocultura causada pela concorrência com os óleos vegetais. Além disso, houve forte pressão sobre os custos de produção já que o crescimento do mercado dos óleos vegetais fez com que os produtores de grãos direcionassem parte do volume produzido à indústria processadora de óleo, diminuindo a oferta destinada à alimentação animal.

O processo evolutivo de cadeias produtivas correlatas, como o caso dos grãos, gradativamente fez com o padrão de alimentação dos suínos fosse modificado. Se antes predominava a soja *in natura*, o aproveitamento do subproduto do óleo vegetal fez com que surgissem diversas fábricas de ração e concentrados. A mudança do padrão alimentar evoluiu em paralelo com a pressão por suínos “tipo carne”. Dessa forma, os suínos “tipo

banha” passaram a perder valor no mercado (TERHORST; SCHMITZ, 2007).

A mudança do modelo de produção exigiu dos produtores diversas adaptações. Mudança na estrutura física das granjas, maior atenção com a alimentação dos animais, seleção de raças com aptidão de carne e sistemas de manejo, entre outras, se tornaram exigências aos agentes econômicos que participavam da cadeia produtiva da suinocultura do Brasil. Esse novo modelo aumentou significativamente os custos de produção, no entanto o movimento se tornou irreversível aos pecuaristas que desejavam participar desse novo mercado (TERHORST; SCHMITZ, 2007).

Com o aumento da competitividade, os produtores passaram a procurar alternativas que se mostrassem mais rentáveis na comercialização do seu produto. Por essa razão, ainda na década de 1940, surgiram as primeiras cooperativas.

Inicialmente, as cooperativas construíram os seus próprios frigoríficos, de forma que o modelo integrado pecuária/indústria se mostrou adequado aos produtores cooperados, que passaram a agregar mais valor ao produto (TERHORST; SCHMITZ, 2007).

A partir das décadas de 1960 e 1970, com a “Revolução Verde” na agricultura, o Brasil vivenciou um rápido desenvolvimento, baseado principalmente na expansão em suas fronteiras produtivas no território nacional, fomentadas prioritariamente por Políticas de Crédito Agrícola, que entre outras ações, passou a oferecer subsídios aos agricultores. No setor de suínos foram criados os primeiros programas que passaram a ter maior atenção com o melhoramento genético, como a empresa de pesquisa pública Embrapa Suínos e Aves, subordinada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) (MORAES; CAPANEMA, 2012), e privada, como a Agrocerec, que faz parceria com a inglesa PIC (*Pig Improvement Company*) no ano de 1977, e traz para o Brasil o primeiro Núcleo Genético de Desenvolvimento de Suínos Híbridos de Alto Desempenho (AGROCERES PIC; 2016). Data desse período a sedimentação do modelo de “Criações Colaboradas” e dos programas de substituição dos suínos machos “tipo banha”, por animais do “tipo carne” (Paulillo).

Entretanto, a partir dos anos de 1980, com o endividamento da União e a sua conseqüente redução na oferta do crédito agrícola, acompanhada da queda do preço da soja no mercado internacional, o setor suinícola percebeu ser necessário estabelecer um novo modelo de gestão da governança em todo o setor. O modelo de integração conhecido nos dias atuais, ou o Sistema Integrado de Produção, teve origem

na profissionalização exigida nesse momento no tempo (TERHORST; SCHMITZ, 2007).

Assim exposto, este capítulo detalha os atuais modelos de produção da suinocultura tecnificada, bem como organiza os processos de produção neles existentes.

### 7.1. SISTEMAS DE PRODUÇÃO

Ter um produto de qualidade aceito pelo mercado destino e manter os agentes econômicos em harmonia em cada etapa do processo produtivo. Certamente, esse é o alvo escolhido por cada sistema de produção.

Se em um primeiro momento, a suinocultura poderia tratar de maneira isolada as relações entre os seus agentes produtivos – a atividade do suinocultor “separada” das ocorrências do mercado, por exemplo - com a industrialização e a evolução do mercado consumidor nos últimos trinta anos – incluindo o aumento na competitividade -, a necessidade de se ter maior controle sobre os fluxos de produção e informações detalhadas sobre a

real demanda do consumo, essas mesmas transações passaram a ser observadas como essenciais na elaboração das estratégias corporativas, principalmente quando são consideradas as responsabilidades esperadas nas partes envolvidas.

A partir dessa condição de mercado, a cadeia produtiva de suínos tem no suinocultor um importante agente que tem sido criteriosamente analisado. Na Figura 7.1, o suinocultor é apresentado sob a perspectiva de duas transações. À montante, com empresas fornecedoras de insumos, e à jusante com a Agroindústria, empresa responsável pela aquisição do produto da sua atividade. No entanto, há de considerar que a transação à jusante apresenta particularidades a depender do modelo de produção adotado. Se integrado ou cooperado, a transação é assegurada por relações de contrato e realizada diretamente com a Agroindústria. Se independente, a transação não possui contrato de compra/venda e é realizada no mercado spot.



**FIGURA 7.1** – TRANSAÇÕES DO SUINOCULTOR À MONTANTE E À JUSANTE NA CADEIA PRODUTIVA

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de Miele e Waquil (2007).

Ter em mente essas duas transações é essencial para se compreender parte dos processos de coordenação existentes na suinocultura. Segundo estudo de Miele e Waquil (2007), a coordenação dessas responsabilidades pode ocorrer por meio do objeto esperado da parte envolvida. Dessa

forma, essas responsabilidades podem ser de base técnica, gerencial e/ou financeira. No Quadro 7.1, um breve descritivo dessas responsabilidades é apresentado, sendo que o objeto sempre se torna específico à função de cada agente na cadeia produtiva.



	TÉCNICA	GERENCIAL	FINANCEIRA
<b>FORNECEDORES</b>	Especialidade no atendimento e orientação conforme fase produtiva	Controle nas informações de entrega	Cálculo de incentivos e condições específicas por modelo de produção
<b>SUINOCULTOR</b>	Conhecimento e aprimoramento nos processos da granja (equilíbrio "produtividade" x "recurso disponível")	Gestão específica do empreendimento na tomada de decisão (isolada ou compartilhada)	Cálculo das receitas e despesas, considerando remuneração e fluxo de pagamentos
<b>AGROINDÚSTRIA</b>	Conhecimento das exigências do mercado destino, em relação aos insumos e processos de produção para o suíno adquirido, processado e comercializado	Gestão do direito de propriedade sobre os produtos compartilhados e direito à tomada de decisão	Cálculo de remuneração, incentivos e repartição dos riscos

### QUADRO 7.1 – RESPONSABILIDADES E OBJETO ESPERADO

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de Miele e Waquil (2007) e fontes primárias.

Quando se considera cada um dos objetos a partir das responsabilidades – técnico, gerencial e financeiro – as transações passam a exigir a formalização em contratos, de forma a assegurar a satisfação com o produto entregue. Quando assim pensado, e tendo por base o desenho da Cadeia Produtiva de Suínos,

cada transação tem nos contratos os mecanismos de controle.

Essa consideração é relevante, pois cada uma das responsabilidades comentadas no Quadro 7.1 tem outros desdobramentos específicos (Quadro 7.2), sendo aqui detalhados na relação Suinocultor/Agroindústria.

	OBJETO ESPERADO DO SUINOCULTOR	OBJETO ESPERADO DA AGROINDÚSTRIA
<b>TÉCNICA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Eficiência produtiva na especialização escolhida</li> <li>- Instalações adequadas para o desempenho dessa especialização</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Volume de cabeças e peso de carcaça</li> <li>- Especificações de biossegurança, genética, alimentação, instalações, medicamentos e transportes</li> </ul>
<b>GERENCIAL</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestão dos recursos necessários para produção efetiva:               <ol style="list-style-type: none"> <li>insumos especializados em serviços: mão de obra</li> <li>insumos especializados em bens: água, energia, equipamentos e tratamento de dejetos</li> </ol> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestão dos recursos necessários para apoio na produção efetiva:               <ol style="list-style-type: none"> <li>insumos especializados em serviços: veterinário, zootecnia, administradores gerenciais e logística;</li> <li>insumos especializados em bens: genética (reprodutores, sêmen, avós e matrizes) e nutrição.</li> </ol> </li> </ul>
<b>FINANCEIRA</b>	Associado ao modelo de contrato, sendo: <ol style="list-style-type: none"> <li>Contrato de Compra e Venda: gestão de risco dos ativos envolvidos na produção e repartição com a agroindústria dos riscos de mercado</li> <li>Contrato de Produção e/ou Contrato de Parceria: gestão do mecanismo de remuneração (uso de insumos específicos (serviços e bens) e atenção aos parâmetros de qualidade estabelecidos pela agroindústria)</li> </ol>	Associado ao modelo de contrato, sendo: <ol style="list-style-type: none"> <li>Compra e venda: repartição com o suinocultor com o risco de mercado</li> <li>Contrato de Produção e/ou Contrato de Parceria: gestão do mecanismo de remuneração (entrega dos insumos específicos (serviços e bens) e monitoramento dos parâmetros de qualidade junto ao produtor)</li> </ol>

### QUADRO 7.2 – RESPONSABILIDADES E OBJETO ESPERADO CONFORME AGENTE ECONÔMICO

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de Miele e Waquil (2007) e fontes primárias.

Geralmente, para melhor entendimento das responsabilidades em suas três bases, autores como Miele e Waquil (2007) propuseram oito grandes temas, sendo que, a partir de cada um deles, é possível identificar subtemas, facilitan-

do, assim, uma melhor estruturação na elaboração dos contratos e nas responsabilidades esperadas. No Quadro 7.3, os temas e subtemas propostos por Miele e Waquil (2007) são apresentados.

TEMA	SUBTEMA
Obrigações e prerrogativas da agroindústria	Fornecer leitões, reprodutores, ração e insumos Prestar assistência técnica Transporte de animais e insumos Programação de carregamento dos animais
Obrigações e prerrogativas do suinocultor	Prover mão-de-obra seguindo orientações técnicas Prover instalações, sua manutenção e água e energia Atender a legislação ambiental e o bem-estar animal Acompanhamento da pesagem e coleta de amostras
Volume	Define volume de produção e alojamento Define limites de variação no volume ou alojamento
Remuneração	Define base de cálculo (peso de carcaça ou vivo) Define cálculo de bonificação Explicita forma de remuneração Define preço de referência Define prazo de pagamento Considera o desempenho relativo
Especificações técnicas	Define faixa de peso, idade e produtividade Define jejum ou alimentação diferenciada Define origem e taxa de reposição da genética Define vacinas, medicamentos e outros insumos Define intervalo de cobertura e povoamento Define alojamento separado por sexo, peso ou origem Define padrão para carregamento de animais
Garantias e exclusividade	Estabelece exclusividade de compra e venda Estabelece Figura do fiel depositário e garantias reais Estabelece proteção para vazio sanitário
Monitoramento e informações	Acompanhamento através da assistência técnica Estabelece livre e permanente acesso às instalações Estabelece identificação e ficha dos animais Estabelece comunicação imediata de anormalidades Estabelece programação de compra e venda Estabelece coleta e análises laboratoriais de amostras
Prazos, penalidades e rescisão	Define condições de aviso prévio e rescisão Define multas Define prazo de vigência de limite Prevê revisão e ajustes periódicos do contrato

### QUADRO 7.3 – TEMAS E RESPONSABILIDADES EXISTENTES – TRANSAÇÃO SUINOCULTOR/AGROINDÚSTRIA

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de Miele e Waquil (2007, p. 838).

Sob o contexto exposto, é preciso ter melhor entendimento sobre as diversas fases de produção presentes na suinocultura, pois serão essas fases os elementos que motivam a opção por determinado modelo de produção ou da melhor relação de governança.

#### 7.1.1. UNIDADES DE MELHORAMENTO E DIFUSÃO DE GENÉTICA

A base de toda empresa, que se propõe em ser competitiva, é a sua constante evolução e aprimoramento. Na cadeia pro-

ductiva de suínos, essa fase certamente está localizada nas Unidades de melhoramento e difusão de Genética, podendo estas focarem a produção de sêmen ou de reprodutores.

##### 7.1.1.1. PRODUÇÃO DE SÊMEN

Algumas granjas são especializadas em produção e comercialização de sêmen suíno, que via de regra é mantido resfriado entre 16 a 18°C durante o transporte e período de estocagem nas granjas. Nesta granja são mantidos apenas os machos e o sêmen, usualmente produzido entre 5 a 6 dias por semana,



pode ser enviado a produtores independentes, cooperados ou integrados. É bastante comum que cooperativas ou agroindústrias tenham uma unidade de produção de sêmen própria, para atender suas granjas de produção de leitões.

De acordo com o tipo de diluente usado ele pode ser armazenado entre 3 a 7 dias, sendo assim as granjas de matrizes recebem o sêmen no mínimo 1 vez por semana. Desta maneira, a logística de produção e entrega são fundamentais para garantir a utilização de sêmen de boa qualidade e, assim, atingir um alto padrão de produtividade.

Com a evolução do processo de inseminação artificial é possível otimizar o material genético dos melhores machos reprodutores. No passado, utilizando monta natural, o suinocultor precisava ter 1 macho para cada 20 matrizes. Atualmente, lançando mão da inseminação artificial pós-cervical, pode-se trabalhar com 1 macho para cerca de 300 matrizes.

#### 7.1.1.2. GRANJAS NÚCLEOS E MULTIPLICADORAS

O melhoramento genético do rebanho é feito nas granjas núcleo, normalmente pertencentes a empresas de genética. Nestas granjas são utilizados animais de várias linhagens, puras ou híbridas, e procura-se selecionar os animais com o melhor desempenho para as características desejadas.

Nas granjas núcleo são produzidos os machos reprodutores, que são enviados para as granjas de matrizes ou para granjas

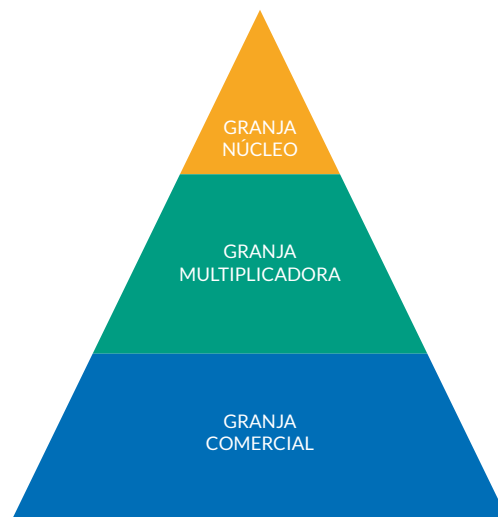
de produção de sêmen. A maioria dos machos produzidos são machos comerciais, destinados a produção de suínos para abate, mas há também os machos bisavós e avós, que são utilizados para a produção de reprodutores.

Os machos são avaliados rigorosamente em relação a seu ganho de peso, conversão alimentar, conformação muscular, número de tetos, entre outras características. Por último, avalia-se sua libido para garantir que ele poderá ser utilizado como doador de sêmen.

As bisavós e avós também são produzidas nas granjas núcleo, sendo posteriormente enviadas a granjas multiplicadoras ou comerciais. O processo de seleção de matrizes tem início já no nascimento, momento no qual as leitoas de baixo peso são descartadas. Por volta dos 120 dias de idade é feita a seleção final das marrãs, avaliando-se seu ganho de peso, estrutura de membros e cascos e desenvolvimento da vulva e dos tetos (usualmente exige-se pelo menos 6 pares de tetos).

Por fim, as granjas multiplicadoras recebem este nome por terem como objetivo multiplicar o material genético desenvolvido nas granjas núcleo. Elas recebem as avós e os avôs (ou o sêmen destes) e produzem as matrizes comerciais, que serão utilizadas para a produção de animais para o abate.

Na Figura 7.2, a hierarquia nas granjas núcleo e multiplicadoras é apresentada.



**FIGURA 7.2** – HIERARQUIA ENTRE AS GRANJAS NÚCLEO, MULTIPLICADORA E COMERCIAL

Fonte: Elaborada pelos autores a partir das entrevistas primárias.



## 7.1.2. TIPOS DE GRANJAS

### 7.1.2.1. UNIDADE PRODUTORA DE LEITÃO (UPL) E UNIDADE PRODUTORA DE DESMAMADOS (UPD)

A Unidade Produtora de Leitões (UPL) é a granja que tem como objetivo a produção de leitões de cerca de 22 a 26 kg (após a fase de creche), sendo posteriormente transferidos para uma Unidade de Terminação (UT).

A Unidade Produtora de Desmamados (UPD) difere-se da UPL por não ter a fase de creche, produzindo usualmente leitões de 6 kg aos 21 dias. Imediatamente após o desmame os leitões são enviados para crechários ou para granjas wean to finish.

### 7.1.2.2 CRECHÁRIO

Crechários são granjas especializadas na fase de creche, ou seja, recebem leitões desmamados e entregam leitões de 22 a 26 kg para as unidades de terminação (UTs). Usualmente recebem leitões de diversas origens (UPDs) e idade similar, podendo entregar o lote para 1 ou mais UTs.

A fase de creche é um momento crítico, requisitando cuidados com a nutrição e aspectos sanitários e imunológicos. Trata-se de um momento de alto estresse ao animal, pois há de considerar a separação materna, transição de alimentação líquida (leite) para ração, transporte, mudança do ambiente e conflitos sociais de convívio, motivos que justificam a queda na imunidade do leitão.

Desta maneira, a especialização de granjas na fase de creche pode ser uma alternativa interessante para fornecer ao leitão um ambiente adequado as suas necessidades, sobretudo no tocante ao controle de temperatura que é comumente negligenciado em granjas não especializadas.

### 7.1.2.3 UNIDADE DE TERMINAÇÃO (UT)

A Unidade de Terminação (UT) é a granja que fará a engorda dos leitões oriundos das granjas de UPL ou crechários, recebendo então leitões de 22 a 26 kg e entregando suínos para abate.

### 7.1.2.4 WEAN TO FINISH (WTF)

O “wean to finish” é um sistema de produção de suínos desenvolvido nos Estados Unidos na década de 1990 e que se encontra presente em vários países. Nesse sistema de produção o leitão não passa pela creche após a desmama, sendo levado direto para a granja em que deverá permanecer até o abate. Por essa razão, as granjas que optam por esse sistema têm as suas instalações planejadas para abrigar suínos de 6kg até 125/145kg.

O sistema WTF permite reduzir custos com mão-de-obra e transporte, pois simplifica o processo de produção e logística. No entanto, demanda maior área construída e melhor preparo da equipe e condições de produção.

### 7.1.2.5 CICLO COMPLETO (CC)

O Ciclo Completo (CC) é um sistema que envolve todas as fases de produção (gestação, maternidade, creche e terminação) em um mesmo local, de forma que o suíno nasce e permanece na mesma granja até o momento de ser conduzido ao abate. Dessa forma, o produto final do CC é o suíno terminado.

## 7.2. ARRANJOS PRODUTIVOS

Atualmente a suinocultura no Brasil conta com diferentes sistemas de produção. Regionalmente, observa-se padrões variados de ocorrência dos mesmos, uma vez que as características locais como tamanho médio das propriedades pecuárias, oferta de insumos necessários à produção e perfil das agroindústrias, entre outras variáveis, influenciam diretamente na viabilidade dos diferentes modelos e manutenção do sistema de manejo escolhido.

Considerando o breve histórico apresentado, nota-se que dois sistemas de produção emergiram da necessidade de adaptação demandada pelo mercado: o modelo centralizado nas cooperativas e o sistema de produção integrada. Há de destacar que, além desses dois sistemas, deve-se considerar um terceiro, na qual encontra-se o produtor independente e que realiza, em sua maioria, o CC.

O modelo de cooperativas é mais encontrado na região Sul do Brasil, local onde os produtores são, em sua maioria, menores em termos de capacidade produtiva e pulverizados geograficamente. No entanto, além das cooperativas, os sistemas de produção integrados também estão fortemente presentes nesses Estados, uma vez que a origem da produção integrada ocorreu nessa parte do país.

Na região Sudeste encontra-se uma maioria de produtores independentes que realizam o ciclo completo na propriedade e atuam majoritariamente no mercado spot. Apesar de não ser uma suinocultura com grandes volumes de contratos de integração, os produtores independentes dos Estados dessa região acompanharam e se atualizaram quanto às evoluções tecnológicas do setor, razão que os torna altamente profissionalizados.

Na região Centro-Oeste, a suinocultura tem avançado rapidamente, seguindo o desenvolvimento das fronteiras agrícolas e a proximidade na produção/oferta de grãos. Nesses Estados

há grandes produtores de grãos que buscam diversificar a atividade e agregar valor à produção por meio de uma suinocultura tecnificada. Plantas de grandes agroindústrias foram inauguradas nos Estados do Mato Grosso e Goiás, o que têm contribuído na modificação do perfil da suinocultura local, como o aumento do sistema de produção integrado.

O modelo de integração é o que mais tem crescido, seja pela maior segurança que oferece ao produtor ou pela concentração da agroindústria exportadora, que utiliza o modelo como forma de controlar os custos de produção, obter altos índices de produtividade por meio da especialização, controlar a qualidade dos insumos necessários conforme o mercado alvo do produto final, otimizar processos logísticos e garantir o abastecimento das suas indústrias e mercados consumidores.

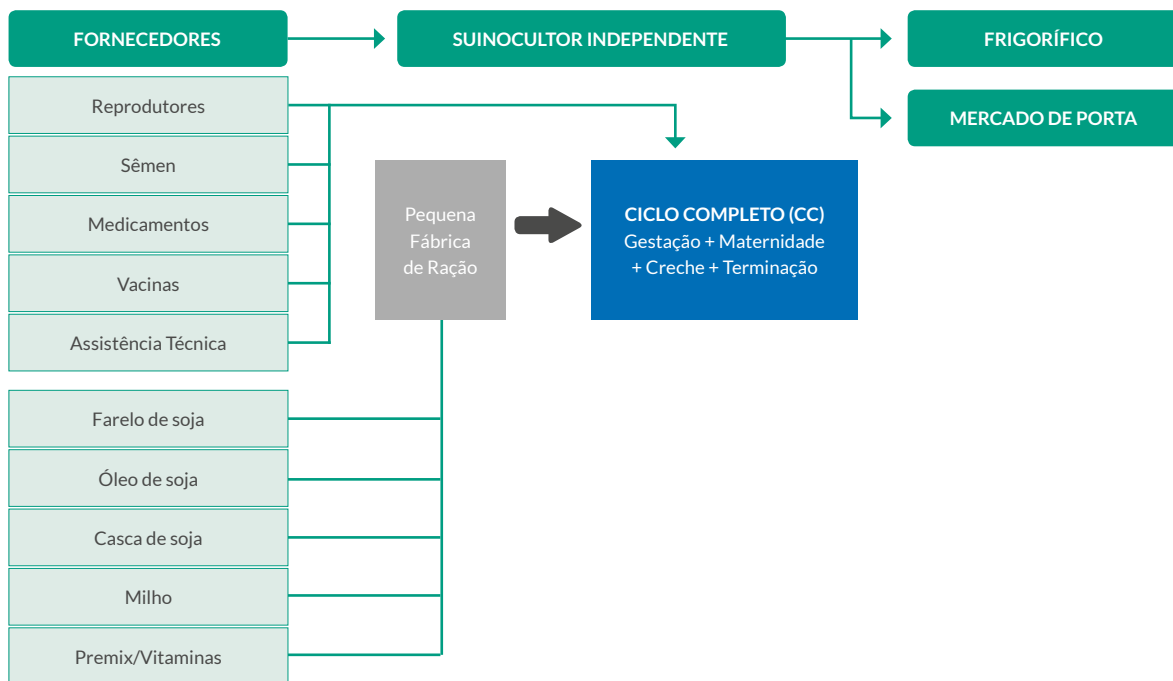
### 7.2.1. MODELO 1 - INDEPENDENTE

ConFigurado como o primeiro modelo de produção utiliza-

do, o modelo independente conta com produtores rurais tradicionais, que compram insumos para sua produção e comercializam os suínos com a agroindústria sem a presença de vínculos contratuais formais.

A propriedade dos ativos produtivos, bem como as responsabilidades pelos insumos necessários e negociação do produto final, é do próprio produtor, razão que justifica o predomínio dos contratos simples de compra e venda entre os dois agentes econômicos.

O modelo independente está presente em diferentes escalas em praticamente todos os Estados brasileiros que estão envolvidos na produção de suínos. A maioria dos produtores que dele faz parte realiza o “Ciclo Completo” em suas granjas, desenvolvendo todas as atividades: do manejo reprodutivo das matrizes até às relacionadas à terminação do cevado para posterior abate. A Figura 7.3 ilustra como o suinocultor optante do modelo independente está posicionado na cadeia produtiva da suinocultura.



**FIGURA 7.3 – TRANSAÇÕES DO SUINOCULTOR INDEPENDENTE**

Fonte: Elaborada pelos autores a partir das entrevistas primárias.

No entanto, há de destacar que, quando comparado com o sistema de produção integrado, o modelo de produção independente tem clara diferença nos arranjos contratuais estabelecidos entre os agentes econômicos e a especialização produtiva necessária em suas etapas. Apesar de atualmente já encontrar produtores independentes especializados em alguma etapa da produção suinícola, como a venda de leitões destinados à engorda em uma segunda propriedade, é possível afirmar que esse não é o padrão encontrado junto aos suinocultores que fizeram a opção pelo modelo independente.

### 7.2.2 MODELO 2 – INTEGRADO

No sistema Integrado a pessoa jurídica, proprietária de grande parte dos fatores de produção, é uma empresa privada, sendo o suinocultor um importante fornecedor de serviços com especialização em alguma função da atividade produtiva.

A especialização do trabalho para ganho de eficiência nas operações é uma tendência que pode ser vista nos mais diversos setores do agronegócio. Em alguns setores esse movimento é mais

intenso e evidente como na produção de suínos e aves. Em outros, nota-se um movimento mais tímido nesse sentido, porém todas as previsões e análises de tendências indicam na direção dos sistemas especializados e, conseqüentemente, mais eficientes.

O sistema integrado é apontado como uma evolução dos sistemas tradicionais de produção de suínos, tendo como características principais a especialização dos processos, a presença de um agente coordenador e modelos contratuais de maior complexidade que oferecem sustentação ao sistema de produção.

Esse modelo organizacional insere o suinocultor em uma relação na cadeia produtiva já vinculada a suprir uma parte da demanda da agroindústria. Por essa razão, o agente econômico principal (a agroindústria) geralmente coordena os principais insumos necessários à produção, como reprodutores, animais para engorda e rações, transferindo ao suinocultor a gestão adequada da granja e dos ativos a ele delegados, como as matrizes e leitões produzidos. No modelo integrado, o produtor é um especialista em prover serviços, salvaguardando a propriedade da indústria que são os animais de produção.

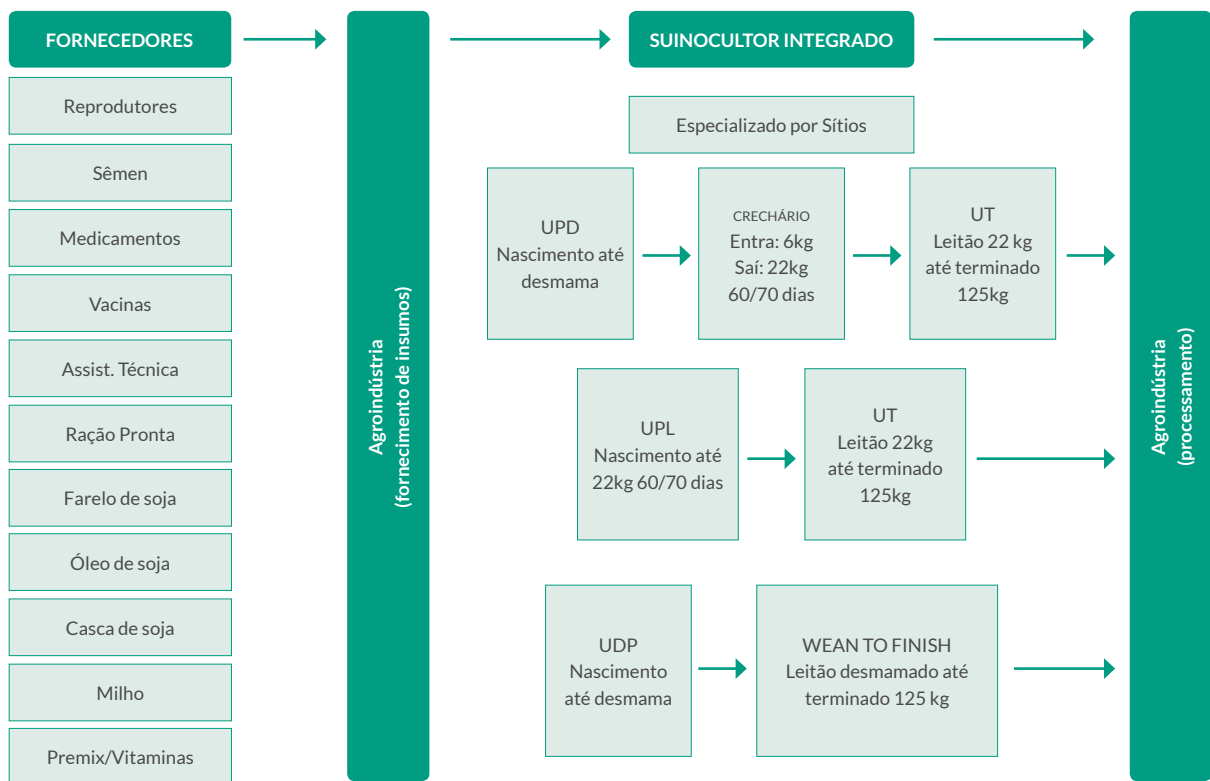


FIGURA 7.4 – TRANSAÇÕES DO SUINOCULTOR INTEGRADO

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de entrevistas primárias.

### 7.2.3. MODELO 3 - COOPERADO

Se há uma distinção direta entre o Sistema Cooperado e o Integrado é o objeto social da Pessoa Jurídica à jusante do suinocultor. Nesse caso, a Pessoa Jurídica é uma cooperativa, constituição formada por diversos cooperados e que partilham os resultados da operação (lucro) com os associados, de forma que as transações entre suinocultor e a cooperativa são parecidas no apresentado na Figura 7.3.

Especificamente nesse caso, o sistema de manejo ado-

tado pelo suinocultor depende diretamente dos ativos da cooperativa, razão que faz com que o grau de diversificação de negócios dessa cooperativa exerça pressão direta no grau de tecnificação da granja e do sistema de produção selecionado pelo suinocultor.

Dessa forma, considerando os diferentes sistemas de manejo na produção e os modelos existentes de controle e organização, é preciso observar como esses se comportam na suinocultura brasileira, sendo esse o objetivo do Capítulo 8.





# 8

**PRODUÇÃO  
REGIONAL DE  
SUÍNOS NO BRASIL**



A suinocultura é uma atividade pecuária presente em todas as regiões do Brasil. No final do século XIX e início do século XX, com a intensificação da imigração alemã e italiana, os estados da região Sul passaram a ganhar destaque no cenário da produção nacional, uma vez que esses imigrantes trouxeram consigo as práticas de criação e costumes de consumo de carne suína.

Ao longo de todo o século XX e neste início de século XXI, o Sul se consolidou como principal região produtora. Foi ali que surgiram as primeiras grandes iniciativas de melhoramento genético do rebanho nacional, o que inclusive deu origem à Associação Brasileira de Criadores de Suínos (ABCS), na cidade de Estrela-RS, em 1955. A região também é berço das maiores empresas de abate e processamento de carne suína do país, como a Perdigão (Videira-SC, 1934) e a Sadia S.A. (Concórdia-SC, 1944), que em 2009 uniram-se para formar a Brasil Foods (BRF); a Seara Alimentos (Seara-SC, 1956), pertencente ao JBS

desde 2013; a Aurora Alimentos (Chapecó-SC, 1968), central de cooperativas que atualmente agrega 13 filiadadas; e a Frimesa (Francisco Beltrão-PR, 1977), braço agroindustrial de um conjunto de 5 cooperativas.

No entanto, nos últimos 15 anos outras áreas do Brasil passaram a ganhar relevância. Segundo dados do IBGE (2016), entre os anos 2000 e 2015 as regiões Centro-Oeste (CO) e Sudeste (SE) ganharam participação relativa no ranking de abates. Nesse período, a representatividade do CO passou de 6,5% para 14,5% do total de abates no país, enquanto no SE o mesmo indicador saiu de 14% em 2000 para 18% em 2015. Em contrapartida, a participação do Sul no número total de cabeças abatidas no Brasil caiu de 78% para 67% nesses 16 anos. Os fatores que explicam o avanço do setor nessas três regiões são apresentados neste capítulo, que explica ainda as principais características dos estados mais relevantes na suinocultura nacional.



**FIGURA 8.1** – DISTRIBUIÇÃO DO REBANHO SUÍNO BRASILEIRO POR GRANDE REGIÃO (EFETIVO EM CABEÇAS) - 2015

Fonte: IBGE / Pesquisa Pecuária Municipal (2016).



## 8.1. PANORAMA GERAL DA SUINOCULTURA NO BRASIL

A história da suinocultura industrial brasileira é marcada pelos processos de tecnificação, profissionalização, integração e consolidação. Entre as décadas de 1950 a 1970, a criação da maioria das associações de produtores nos níveis nacional, estaduais e locais propiciaram os primeiros avanços tecnológicos significativos, sobretudo com foco no melhoramento genético do rebanho, visando maiores produtividades.

Também na década de 1970 foi criada a unidade de suínos e aves da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, a Embrapa Suínos e Aves (Concórdia-SC, 1975), com a missão de desenvolver atividades de pesquisa e extensão que alavancassem a suinocultura e a avicultura brasileira. Em paralelo, surgiam no Brasil as primeiras iniciativas privadas de produção e comercialização de genética suína.

Ao longo da década de 1980 a cadeia produtiva de suínos do Brasil continuou a se fortalecer, com o surgimento de novos polos de produção e o aprimoramento das técnicas de manejo. Contudo, foi a partir do final da década de 1990, quando os frigoríficos brasileiros passaram a ganhar participação nos mercados internacionais, que os investimentos pesados em tecnologia começaram a elevar a suinocultura industrial brasileira ao patamar de destaque que ela tem hoje, podendo ser comparada às melhores do mundo em muitos aspectos.

Para ganhar a confiança dos consumidores internacionais e nacionais, o setor precisou evoluir tanto em termos de qualidade como em relação a sanidade animal. Os trabalhos em seleção genética, nutrição e manejo passaram a focar não somente na produtividade, mas também na qualidade da carne. Paralelamente, as ações coordenadas entre os órgãos públicos de defesa animal, as organizações representantes dos produtores e as indústrias frigoríficas permitiram avanços enormes no controle sanitário. Neste quesito, merece destaque o estado de Santa Catarina, certificado pela Organização Mundial de Saúde Animal como área livre de aftosa sem vacinação.

No campo da nutrição, o avanço das pesquisas na elaboração de dietas e a utilização de ingredientes de alta qualidade e da mais moderna tecnologia em aditivos, minerais e vitaminas tem propiciado não apenas ganhos de conversão alimentar como também melhorias na saúde dos animais. Atualmente, tanto a ração formulada nas granjas quanto as produzidas nas fábricas de ração adotam rigorosos processos de controle de qualidade.

Com o aumento da produção, outro desafio surgiu para o setor: a destinação e o manejo dos dejetos suínos. O que antes era um grande problema passou a fazer parte de soluções engenhosas para o aumento da renda dos produtores que investem em tecnologia. Entre as alternativas de uso desses dejetos destacam-se a aplicação, em doses controladas, de biofertilizante em plantações e nutrientes para a criação de peixes em sistemas de produção consorciados. Outra alternativa é a produção de energia por meio da utilização de biodigestores, tanto para o consumo próprio das granjas quanto para a comercialização de excedentes.

Outros avanços no manejo incluem a climatização de granjas para proporcionar maior conforto aos animais e produtividade aos empreendimentos, a automação das instalações visando reduzir os custos de mão de obra, a especialização das granjas em etapas específicas da produção - Unidades de Produção de Leitões (UPLs), Unidades de Crescimento ou Crechários e Unidades de Terminação (UTs), e a ampliação da capacidade de alojamento das unidades, visando ganhos de escala.

Toda essa evolução técnica tem sido acompanhada pela adoção de melhores práticas, processos e sistemas de gestão, o que é necessário para que o produtor consiga tirar o máximo de valor de toda a tecnologia à qual ele passou a ter acesso, controlar seus custos e auferir níveis satisfatórios de rentabilidade.

Somando-se à já mencionada atuação das associações de produtores, um importante instrumento de coordenação e governança da cadeia produtiva tem sido um dos principais responsáveis pelo desenvolvimento da suinocultura moderna do Brasil: o sistema de produção integrado – já descrito no Capítulo 7 desta obra. Por meio do sistema de integração (em suas diferentes configurações de parcerias), os produtores passaram a contar com um importante suporte técnico, financeiro e de gestão, enquanto a agroindústria garantir os níveis de volume, qualidade e padrão no suprimento de matéria prima, reduzindo a necessidade de destacar estruturas de produção pecuária ainda maiores.

O crescente desenvolvimento e tecnificação da suinocultura brasileira tem permitido substanciais ganhos de produtividade, expressos em um maior número de leitões produzidos por matriz, pela redução da conversão alimentar e aumento do ganho de peso, refletindo no crescimento da produção. A tabela a seguir mostra a evolução recente da produção nacional em mil cabeças e em mil toneladas de carne suína.

**TABELA 8.1 – PRODUÇÃO BRASILEIRA DE CARNE SUÍNA – 2011 A 2017 (e)**

TIPO	UNIDADE	2011	2012	2013	2014	2015	2016(E)	2017 (E)
Industrial		36.469	37.631	36.461	37.357	38.986	40.717	38.620
Subsistência	cabeças (mil)	3.789	3.696	3.252	2.620	2.359	2.110	2.050
<b>Total</b>		<b>40.257</b>	<b>41.327</b>	<b>39.713</b>	<b>39.977</b>	<b>41.345</b>	<b>42.827</b>	<b>40.670</b>
Industrial		3.120	3.238	3.181	3.255	3.423	3.604	3.422
Subsistência	toneladas (mil)	278	250	230	216	221	171	153
<b>Total</b>		<b>3.398</b>	<b>3.488</b>	<b>3.411</b>	<b>3.472</b>	<b>3.643</b>	<b>3.775</b>	<b>3.575</b>

(e) estimativas

Fonte: ABPA, a partir de dados de ABPA, SiPRS, Sindicatos SC e PR, EMBRAPA.

Uma tendência que fica evidente ao se analisar os dados da produção nacional é a redução da produção absoluta de suínos para a subsistência. Devido à relativa facilidade de manejo e pouca necessidade de área para se criar suínos em pequena escala e sem a adoção de tecnologia, a criação para consumo próprio aliada à comercialização de excedentes é uma prática comum na zona rural brasileira. Contudo, ela tem se enfraquecido frente a fatores ligados ao comportamento de compra dos consumidores e a uma maior fiscalização da comercialização de carnes. De acordo com os dados compilados pela ABPA, estima-se que entre 2011 e 2017 a produção não-industrial recue cerca de 45% (tanto em número de cabeças quanto em volume de carne).

Em contrapartida, nos últimos cinco anos a produção industrial mostrou crescimento tanto no número de cabeças quanto no volume de carne. No entanto, nota-se que o aumento relativo na produção de carne é maior do que o crescimento da produção em unidade animal, o que evidencia o incremento de peso médio das carcaças. Entre 2011 e 2016, estima-se que o número de cabeças abatidas anualmente passe de cerca de 36,4 milhões para mais de 40,7 milhões (aumento de 12%), enquanto a produção em toneladas deverá crescer 16%, indo de 3,1 milhões para 3,5 milhões.

Nesse período, a produção industrial apresentou recuo apenas no ano de 2013, quando o tamanho do rebanho nacional sofreu uma retração de quase 5% após uma forte crise

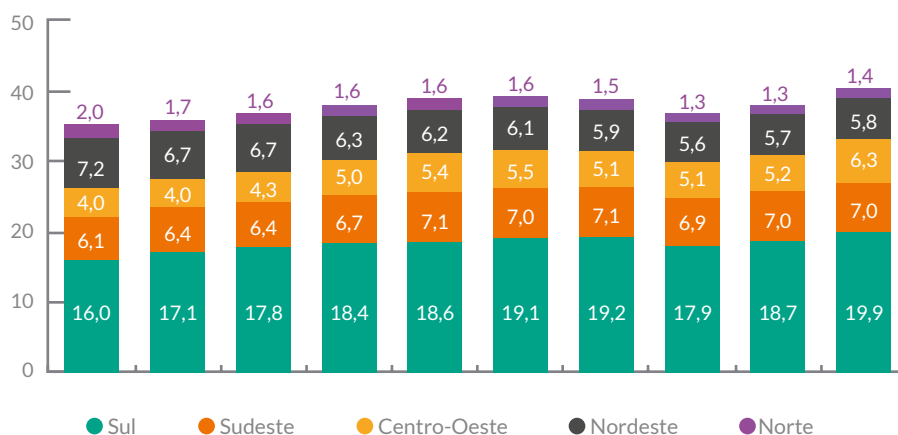
atingir o setor e levar ao abate de cerca de 170 mil matrizes, segundo estimativa da ABPA (a partir de dados da Abipecs, SiPRS, Sindicatos de RS e PR, Embrapa). À época, uma grande estiagem reduziu significativamente a produção de soja e milho nos EUA, levando à elevação dos preços dessas commodities no mercado internacional e pressionando os custos de produção de suínos no Brasil.

Conforme foi dito anteriormente, os estados do Sul lideram a produção nacional. Segundo dados da Pesquisa Pecuária Municipal (IBGE), que estima o efetivo dos rebanhos a cada 31 de dezembro, a região Sul encerrou o ano de 2015 com 49% do efetivo nacional, com 19,9 milhões de cabeças. Em comparação a 2006, quando o rebanho sulista respondeu por 45%, o crescimento do número de cabeças foi de 24%.

Contribuíram para esse crescimento os investimentos realizados pelas grandes indústrias frigoríficas, que já no início da década de 2000 iniciaram um intenso processo de consolidação (através de fusões e aquisições) aliado à construção de novas plantas industriais. Um dos marcos deste processo foi a fusão entre Sadia e Perdigão, em 2009, dando origem à BRF.

Outros movimentos estratégicos que demandaram a ampliação do plantel ocorreram também no Paraná, como a expansão da Frimesa (pertencente a um grupo de cinco cooperativas) e no Rio Grande do Sul, a exemplo dos investimentos realizados pela Alibem, cujas operações se iniciaram em 2002.

GRÁFICO 8.1 – REBANHO BRASILEIRO DE SUÍNOS POR GRANDES REGIÕES – 2006 A 2015



Fonte: IBGE / Pesquisa Pecuária Municipal (2016).

Com cerca de 35% do efetivo do Sul ao final de 2015, a região Sudeste abriga o segundo maior rebanho do país. Suas 7 milhões de cabeças representaram 17% do plantel brasileiro, mesmo percentual que suas 6,1 milhões representavam em 2006. Minas Gerais e São Paulo têm os maiores plantéis na região. Contudo, enquanto o rebanho de Minas Gerais apresentou crescimento nos últimos 10 anos, o número de animais retrocedeu em São Paulo, o que levou à condição de estabilidade do efetivo da região.

O terceiro maior rebanho suíno do Brasil encontra-se na região Centro-Oeste. Em 2006 seu plantel contava com pouco mais de 4,0 milhões de cabeças e representava 11% do total nacional. Em 2015, com 2,3 milhões de cabeças a mais (crescimento de 58%), a região já respondia por 16% do rebanho brasileiro.

Assim como ocorreu no Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba (MG), nos estados do Centro-Oeste a suinocultura foi fortemente estimulada no final da década de 1990 e início dos anos 2000 pela entrada dos frigoríficos do Sul que, na busca por novas áreas para a expansão de suas capacidades produtivas, encontraram no Cerrado grande oferta de matéria-prima e uma base de empreendedores rurais capazes de suportar grandes projetos de integração. Por exemplo, em 2000 a Perdigão lançou o Projeto Buriti no município de Rio Verde-GO. Hoje, a cidade conta com o segundo maior rebanho municipal do país, atrás somente de Uberlândia-MG. Em 2007, a Sadia desenvolveu outro grande projeto de integra-

ção na região, mais especificamente no município de Lucas do Rio Verde-MT.

Por fim, as regiões do Nordeste e Norte do país foram as únicas que apresentaram retração em seus rebanhos, segundo os dados do IBGE. O Nordeste, que em 2006 alojava o segundo maior rebanho do país (sendo que o IBGE considera as criações de subsistência), com 20% do plantel nacional, experimentou uma queda de 19% no período e atualmente representa 14% do efetivo Brasileiro. Enquanto isso, a região Norte viu sua representatividade cair de 6% para 3% no mesmo período. Embora o aumento da renda em ambas as regiões tenha estimulado o mercado consumidor local, as vantagens comparativas para a produção em larga escala em outras regiões, como a disponibilidade de grãos, limitaram os investimentos no Norte e Nordeste. Ainda assim, estados como Ceará, Pernambuco e Rio Grande do Norte contabilizaram aumentos em seus efetivos ao longo da série analisada. Outros, como a Bahia e o Maranhão, embora tenham apresentado retração, ainda contam com rebanhos significativos.

Atualmente, o Brasil conta com aproximadamente 1,7 milhão de matrizes alocadas para a produção industrial/tecnificada, distribuídas em cerca de 3 mil granjas. Santa Catarina lidera o ranking nacional, com um número estimado de 420.488 matrizes, ou 24% do total. Na sequência aparecem o Rio Grande do Sul, com 340.416 matrizes (20%), Minas Gerais, com 273.197 matrizes (16%) e Paraná, com 264.371 matrizes (16%). Assim, juntos esses quatro estados somam 76% do rebanho de matrizes da suinocultura industrial brasileira.

É interessante notar que a representatividade dos estados no universo de matrizes e suas participações relativas no número total de granjas são diferentes. Os três estados da região Sul participam com representatividade ainda maior no número de granjas do que no número de matrizes, enquanto nos principais estados produtores das regiões Sudeste (MG e SP) e Centro-Oeste (MT, GO e MS) a relevância na distribuição nacional das matrizes é maior do que na distribuição das gran-

jas. Isso significa que a capacidade média das granjas do Sul é inferior à capacidade de alojamento dos estabelecimentos dos demais estados citados. A Tabela 8.2 mostra o efetivo de matrizes industriais nos principais estados brasileiros e a estratificação de suas granjas por faixas de tamanho/capacidade. Por sua vez, a tabela 8.3 apresenta a distribuição e tamanho médio das granjas de engorda.

**TABELA 8.2 – DISTRIBUIÇÃO DAS GRANJAS DE MATRIZES (CC, UPL E UPD) NO BRASIL, POR UNIDADE DA FEDERAÇÃO**

	BA		DF		GO		MG		MS	
FAIXA	Granjas	%	Granjas	%	Granjas	%	Granjas	%	Granjas	%
Até 200	63	76,8%	5	29,4%	1	1,7%	132	39,2%	6	14,6%
201 a 300	5	6,1%	0	0,0%	2	3,3%	21	6,3%	1	2,4%
301 a 500	8	9,8%	5	29,4%	2	3,3%	46	13,6%	5	12,2%
501 a 1000	4	4,9%	4	23,5%	11	18,3%	62	18,5%	3	7,3%
1001 a 2000	2	2,4%	2	11,8%	21	35,0%	46	13,6%	9	22,0%
2001 a 3000	0	0,0%	0	0,0%	22	36,7%	18	5,4%	13	31,7%
Acima de 3000	0	0,0%	1	5,9%	1	1,7%	11	3,4%	4	9,8%
<b>Total de Granjas</b>	<b>82</b>	<b>100%</b>	<b>17</b>	<b>100%</b>	<b>60</b>	<b>100%</b>	<b>337</b>	<b>100%</b>	<b>41</b>	<b>100%</b>
<b>Total de Matrizes</b>	<b>15113</b>		<b>11470</b>		<b>89208</b>		<b>273197</b>		<b>66750</b>	

	MT		PR		RS		SC		PE		MA	
FAIXA	Granjas	%	Granjas	%	Granjas	%	Granjas	%	Granjas	%	Granjas	%
Até 200	36	31,3%	104	17,6%	26	4,1%	201	19,7%	8	80,0%	1	25,0%
201 a 300	6	5,2%	113	19,1%	55	8,7%	211	20,6%	2	20,0%	1	25,0%
301 a 500	27	23,5%	163	27,6%	153	24,1%	276	27,0%	0	0,0%	0	0,0%
501 a 1000	11	9,6%	122	20,6%	163	25,6%	223	21,9%	0	0,0%	1	25,0%
1001 a 2000	4	3,5%	61	10,3%	185	29,2%	65	6,4%	0	0,0%	1	25,0%
2001 a 3000	9	7,8%	13	2,2%	33	5,1%	33	3,2%	0	0,0%	0	0,0%
Acima de 3000	22	19,1%	15	2,6%	20	3,1%	13	1,2%	0	0,0%	0	0,0%
<b>Total de Granjas</b>	<b>115</b>	<b>100%</b>	<b>592</b>	<b>100%</b>	<b>634</b>	<b>100%</b>	<b>1021</b>	<b>100%</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>
<b>Total de Matrizes</b>	<b>141389</b>		<b>264371</b>		<b>340416</b>		<b>420488</b>		<b>1130</b>		<b>2500</b>	

(continua)

FAIXA	PA		RN		SE		AL		AC		CE	
	Granjas	%	Granjas	%	Granjas	%	Granjas	%	Granjas	%	Granjas	%
Até 200	0	0,0%	16	100,0%	14	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	10,0%
201 a 300	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	5	71,4%	0	0,0%	1	10,0%
301 a 500	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	2	28,6%	0	0,0%	0	0,0%
501 a 1000	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	7	70,0%
1001 a 2000	1	100,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	100,0%	0	0,0%
2001 a 3000	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	10,0%
Acima de 3000	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
<b>Total de Granjas</b>	<b>1</b>	<b>100%</b>	<b>16</b>	<b>100%</b>	<b>14</b>	<b>100%</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>	<b>1</b>	<b>100%</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>
<b>Total de Matrizes</b>	<b>1500</b>		<b>800</b>		<b>1050</b>		<b>1900</b>		<b>1500</b>		<b>7580</b>	

FAIXA	PI		SP		RO		RJ		ES		TOTAL	
	Granjas	%	Granjas	%	Granjas	%	Granjas	%	Granjas	%	Granjas	%
Até 200	13	100,0%	15	20,0%	14	82,4%	1	33,3%	20	64,5%	677	21,4%
201 a 300	0	0,0%	14	18,7%	2	11,8%	1	33,3%	1	3,2%	440	14,3%
301 a 500	0	0,0%	14	18,7%	1	5,9%	0	0,0%	4	12,9%	707	22,9%
501 a 1000	0	0,0%	14	18,7%	0	0,0%	1	33,3%	4	12,9%	630	20,4%
1001 a 2000	0	0,0%	9	12,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	3,2%	407	13,2%
2001 a 3000	0	0,0%	5	6,7%	0	0,0%	0	0,0%	1	3,2%	148	4,8%
Acima de 3000	0	0,0%	4	5,3%	0	0,0%	0	0,0%			91	3,0%
<b>Total de Granjas</b>	<b>13</b>	<b>100%</b>	<b>75</b>	<b>100%</b>	<b>17</b>	<b>100%</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>	<b>31</b>	<b>100%</b>	<b>3101</b>	
<b>Total de Matrizes</b>	<b>800</b>		<b>65500</b>		<b>2000</b>		<b>900</b>		<b>10663</b>		<b>1720225</b>	

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de Agriness e entrevistas com produtores, associações e empresas.

**TABELA 8.3 – DISTRIBUIÇÃO DAS GRANJAS DE ENGORDA (UT, CRECHÁRIO E WEAN TO FINISH) NO BRASIL, POR UNIDADE DA FEDERAÇÃO**

	MT	MS	GO	DF	MG	SC	RS	PR	AC	BRASIL
Granjas UT	100	70	165	10	241	5736	5077	2560	32	13991
Tamanho médio	4500	3038	4059	7260	2808	649	606	923	422	773
Granjas Crechário		16			17	417	166	83		699
Tamanho médio		4006			4588	1921	2064	2555		2143
Granjas Wean to Finish		34				38	5			77
Tamanho médio		4433				1187	1660			2651

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de entrevistas realizadas com produtores, associações e empresas.

Os dados refletem os perfis dos suinocultores e sistemas de produção nos diferentes estados. Em Santa Catarina e no Paraná, mais de 60% das granjas de matrizes encontram-se nas três faixas abaixo de 500 matrizes por granja. Tratam-se, em grande parte, de pequenos produtores ligados a centrais de cooperativas como a Aurora e a Frimesa, ou integrados a agroindústrias como a BRF e a JBS. No Rio Grande do Sul, onde o cooperativismo entre os criadores de suínos é menos expressivo do que nos outros dois estados da região e o processo de consolidação da produção está mais avançado, a maior concentração (quase 80%) do número de granjas ocorre nas três faixas intermediárias, entre 301 e 2.000 matrizes. A região sul concentra 96% das granjas de terminação, 95% dos crechários e 56% das granjas de wean to finish, isso devido a grande concentração de produção integrada ou cooperada.

Nos estados do Centro-Oeste, onde o crescimento recente da suinocultura se deu, em grande parte, pelos projetos de integração de larga escala da agroindústria, existe uma maior concentração das matrizes existentes nas faixas de maior capacidade de alojamento. Nos estados de Goiás e Mato Grosso do Sul a maioria das granjas concentra-se nas faixas acima de 1.000 matrizes (73% e 63%, respectivamente). Já no Mato Grosso observa-se um padrão diferente. Existe no estado um grande número de pequenas granjas, sendo que quase 1/3 dos 115 estabelecimentos tem capacidade de até 200 matrizes. No entanto, estes produtores menores respondem por apenas 3% do número total de matrizes do estado. São produtores independentes que comercializam sua produção no mercado spot para frigoríficos de médio e pequeno porte, os quais são menos relevantes nos demais estados da região. As granjas com capacidade acima de 1.000 matrizes, embora sejam 30% do número de unidades, respondem por cerca de 55% das matrizes do estado. A região possui cerca de 2,5% das granjas de terminação, porém apresentam o maior tamanho médio observado no país. Também estão nesta região cerca de 2,3% dos crechários e pouco mais de 44% das granjas wean to finish, estas concentradas no Mato Grosso do Sul.

O enquadramento dos produtores de acordo com a legislação brasileira, baseado no faturamento anual, é fortemente influenciado pelo sistema de produção. Suinocultores independentes, por serem proprietários de todos os fatores produtivos,

tem faturamento mais alto uma vez que as despesas de todos os insumos compõem seu custo de produção e evidentemente ele espera vender seu produto (suíno vivo) por um preço superior ao custo para obter lucro na atividade. Na suinocultura integrada ou cooperada, por sua vez, a agroindústria ou cooperativa é a proprietária de boa parte dos fatores produtivos (reprodutores, animais para engorda, rações, medicamentos, etc), logo o faturamento do produtor é substancialmente mais baixo pois representa basicamente seu pagamento pelo uso do capital empregado em instalações e equipamentos, mão de obra, energia e a parte que lhe cabe da produção.

Considerando um faturamento de até R\$3.600.000 anuais, limite para o enquadramento como Empresa de Pequeno Porte (EPP) segundo a referida legislação, estima-se que cerca de 80% das granjas de ciclo completo, UPL e UPD mapeadas neste estudo, totalizando cerca de 2500 unidades de produção, sejam de pequenos produtores. Já em relação às 14.767 granjas de terminação, crechário e wean to finish apontadas no trabalho, praticamente 100% são enquadradas como EPPs.

Embora a suinocultura esteja presente em todos as regiões do Brasil, alguns estados se destacam em função de sua elevada participação na produção nacional. As seções a seguir apresentam uma breve caracterização da produção nas unidades de maior produção: Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Paraná, Minas Gerais, São Paulo, Mato Grosso, Goiás e Mato Grosso do Sul.

## 8.2. SANTA CATARINA

Berço de algumas das mais tradicionais agroindústrias da cadeia de suínos do Brasil, o estado de Santa Catarina continua a ter na suinocultura sua principal atividade econômica do agro-negócio. Em termos nacionais, o estado responde por cerca de 24% das matrizes alojadas, 33% das granjas existentes e 26% da produção de carne suína do Brasil. Destaca-se também pelo fornecimento de material genético para todo o país. De acordo com os dados trânsito animal do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), Santa Catarina foi responsável por 45% da movimentação interestadual de reprodutores em 2015, além de ser referência nacional no fornecimento de sêmen. A Tabela 8.4 mostra a participação da suinocultura de Santa Catarina no contexto brasileiro.

**TABELA 8.4 – REPRESENTATIVIDADE DE SANTA CATARINA NA PRODUÇÃO BRASILEIRA DE CARNE SUÍNA – 2015**

VARIÁVEIS	BRASIL	SC	PARTICIPAÇÃO (%)
Número de matrizes (unidades)	1.720.225	420.488	24%
Número de granjas UPL, UPD ou CC (unidades)	3.101	1.022	33%
Número de crechários (unidades)	699	417	60%
Capacidade dos crechários (espaços)	1.497.840	801.057	53%
Número de Wean To Finish (unidades)	77	38	49%
Capacidade das Wean to Finish (espaços)	204.128	45.106	22%
Número de Terminações (unidades)	13.991	5.736	41%
Capacidade das Terminações (espaços)	11.257.370	3.722.664	33%
Cabeças abatidas (mil unidades)	40.717	10.299	25%
Produção de carne (mil toneladas)	3.604	923	26%

Nota: inclui somente dados de granjas e rebanhos tecnificados/industriais

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de entrevistas primárias realizadas com indústrias, associações de produtores e ABPA.

A distribuição no estado por Modelos de Produção tem a seguinte estratificação: 16% são suinocultores independentes, 45% são integrados e 39% são cooperados.

A representatividade de Santa Catarina quanto aos siste-

mas de produção especializados, como crechários, Wean to Finish e terminações, reafirma o predomínio dos sistemas de produção integrado e cooperado, que juntos respondem por cerca de 84% das matrizes do estado.

**TABELA 8.5 – FRIGORÍFICOS COM INSPEÇÃO FEDERAL NO ESTADO DE SANTA CATARINA - 2015**

EMPRESA	LOCAL	ABATE/DIA (CAB.)
BRF / Coop. Campos Novos	Campos Novos	7.000
Aurora	Chapecó	4.800
JBS / Seara	Seara	4.500
BRF / Sadia	Concordia	4.200
Aurora	Joaçaba	3.200
Pamplona Alimentos S/A	Rio do Sul	2.600
Pamplona Alimentos S/A	Pres. Getúlio	2.500
Aurora	Chapecó	2.200
Aurora	São M. Oeste	2.200
JBS / Seara / Mabella	Itapiranga	2.200
Coop. Agraria Xanxere	Capinzal	1.000
Sulvale Alimentos Ltda	São M. Oeste	1.000
Irmãos do Vale Ltda	Santa Cecília	700
Frig. Catarinense Ltda	Grão Pará	700
Bugio Agropec. Ltda	Chapecó	700
Fricasa	Canoinhas	600
Sagrincio Agroind. Ltda	Videira	200
Wilson Peron Neno	Braço do Norte	150
BRF	Herval Oeste	Desativado

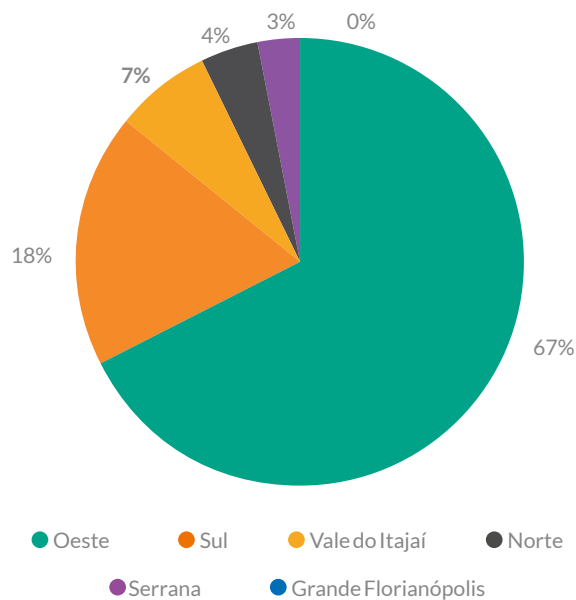
Nota: inclui somente unidades em operação

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de ABPA/SIF.

O Oeste Catarinense continua sendo a principal região produtora, concentrando quase 70% do rebanho estadual, segundo dados do IBGE. Ali surgiram empresas como a Sadia, a Perdigão e a Seara, ainda na primeira metade do século XX. Além disso, foi

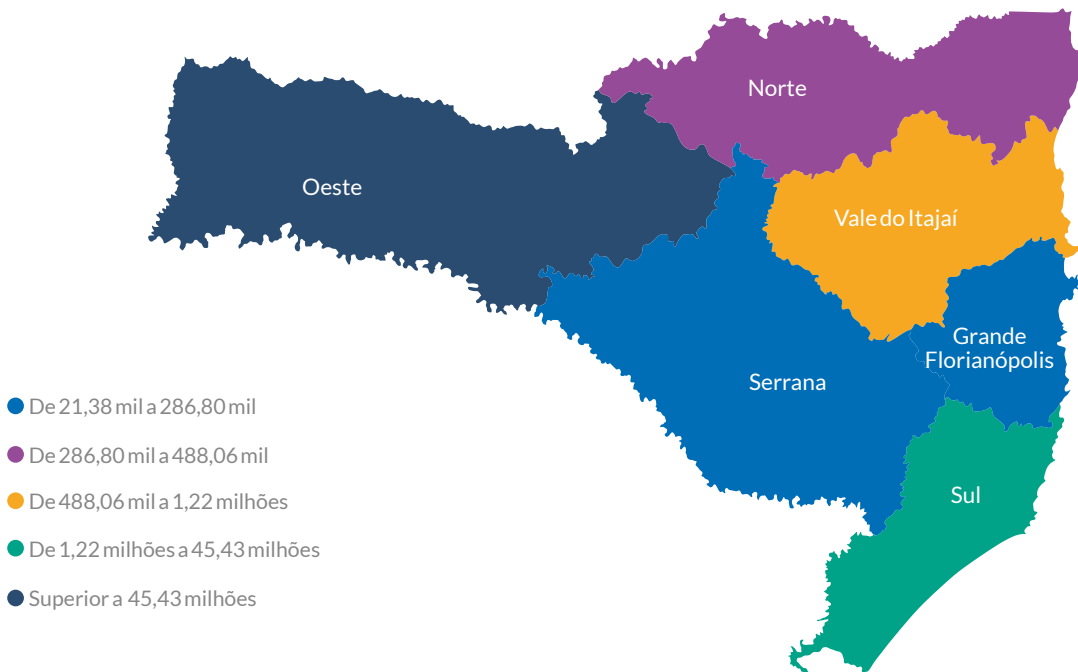
no Oeste Catarinense que surgiu, no final da década de 1960, a Cooperativa Central Aurora Alimentos, que hoje conta com 13 cooperativas filiadas e a posição de maior cooperativa da cadeia de suínos do Brasil.

**GRÁFICO 8.2** – DISTRIBUIÇÃO DO REBANHO SUINÍCOLA ENTRE MESORREGIÕES DE SANTA CATARINA (EFETIVO EM CABEÇAS) – 2015



Fonte: IBGE/Pesquisa Pecuária Municipal (2016).





**FIGURA 8.2** – DISTRIBUIÇÃO DO REBANHO SUÍNICO DE SANTA CATARINA POR MESORREGIÃO (EFETIVO EM CABEÇAS) - 2015

Fonte: IBGE/Pesquisa Pecuária Municipal (2016).

Boa parte da história de sucesso da suinocultura catarinense se deve ao associativismo. A Associação Catarinense dos Criadores de Suínos (ACCS), fundada em 1959, agrega nove associações regionais e ocupa-se de projetos relacionados à sanidade do rebanho, produtividade e rentabilidade das granjas, qualidade da carne e defesa dos interesses dos suinocultores do estado. Assim, embora seja fundamental para o desenvolvimento dos suinocultores independentes (não integrados) do estado, a ACCS acaba por fomentar e proteger todo o setor.

A ACCS, por meio do apoio técnico aos produtores associados, pode ser considerada uma das organizações responsáveis, juntamente com os órgãos de fiscalização, organizações de extensão rural e agroindústrias do estado, pelo atingimento do status de área livre da febre aftosa sem vacinação. Este reconhecimento por parte da Organização Mundial de Saúde Animal confere à suinocultura catarinense um acesso privilegiado a mercados internacionais que outros estados brasileiros não possuem.

Com o suporte técnico e apoio à gestão oferecido pelas

indústrias, cooperativas e associações, os produtores catarinenses estão entre os mais tecnificados e produtivos do Brasil. Outra característica marcante do suinocultor catarinense é a diversificação das atividades nas propriedades. Mesmo em propriedades de dimensões bastante reduzidas, é comum observar criadores de suínos que têm outras atividades agropecuárias, como gado de leite, produção de frutas, fumo ou peixe.

### 8.3. RIO GRANDE DO SUL

Os dados de abate e produção de carne suína colocam o Rio Grande do Sul atrás somente de Santa Catarina. Conforme as estimativas da ABPA, entre 2011 e 2016 o volume de carne suína produzida no estado cresceu 23% (maior avanço entre os estados do Sul), passando de 602 mil toneladas para 738,3 mil toneladas. Isso leva a suinocultura gaúcha a responder por 20% da produção nacional. Essa representatividade se repete quando analisados os números de matrizes alojadas e a distribuição de granjas entre os estados.

**TABELA 8.6 – REPRESENTATIVIDADE DO RIO GRANDE DO SUL NA PRODUÇÃO BRASILEIRA DE CARNE SUÍNA – 2015**

VARIÁVEIS	BRASIL	RS	PARTICIPAÇÃO (%)
Número de matrizes (unidades)	1.720.225	340.416	20%
Número de granjas UPL, UPD ou CC (unidades)	3.101	635	20%
Número de crechários (unidades)	699	166	24%
Capacidade dos crechários (espaços)	1.497.840	342.624	23%
Número de Wean To Finish (unidades)	77	5	6%
Capacidade das Wean to Finish (espaços)	204.128	8.300	4%
Número de Terminações (unidades)	13.991	5.077	36%
Capacidade das Terminações (espaços)	11.257.370	3.076.662	27%
Cabeças abatidas (mil unidades)	40.717	8.240	20%
Produção de carne (mil toneladas)	3.604	738	20%

Nota: inclui somente dados de granjas e rebanhos tecnificados/industriais

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de entrevistas primárias realizadas com indústrias, associações de produtores e ABPA.

Assim como no estado de Santa Catarina, a suinocultura no Rio Grande do Sul tem forte caráter integrador. A distribuição no estado por Modelos de Produção tem a seguinte estratificação: 18% são suinocultores independentes, 55% são integrados e 27% cooperados.

Crechários, terminações e granjas Wean to Finish também são encontradas no estado, apesar deste último modelo ainda ter baixa representatividade.

**TABELA 8.7 – FRIGORÍFICOS COM INSPEÇÃO FEDERAL NO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (2015)**

EMPRESA	LOCAL	ABATE/DIA (CAB.)
BRF	Lajeado	4.000
Alibem	Santa Rosa	3.200
Cosuel	Encantado	3.000
JBS (Doux)	Caxias do Sul	2.900
JBS	Três Passos	2.500
Alibem	Santo Ângelo	2.500
JBS	Frederico Westphalen	2.200
Aurora	Erechim	2.000
Aurora	Sarandi	2.000
Adele/Labema	Seberi	1.800
Coop. Languiru	Poço das Antas	1.200
Cotrijui	São Luiz Gonzaga	1.000
Coop Sananduva	Sananduva	800
Cotrigo / Pamplona	Estação	800
Alibem (Castilhense)	Julio de Castilhos	700
CAI Superior	Harmonia	600
Suifrigio	Vila Langaro	500
Alibem (Frigorizzi)	Mato Castelhana	500
Coopsul	Bom Retiro Sul	200
BRF	Marau	Desativado

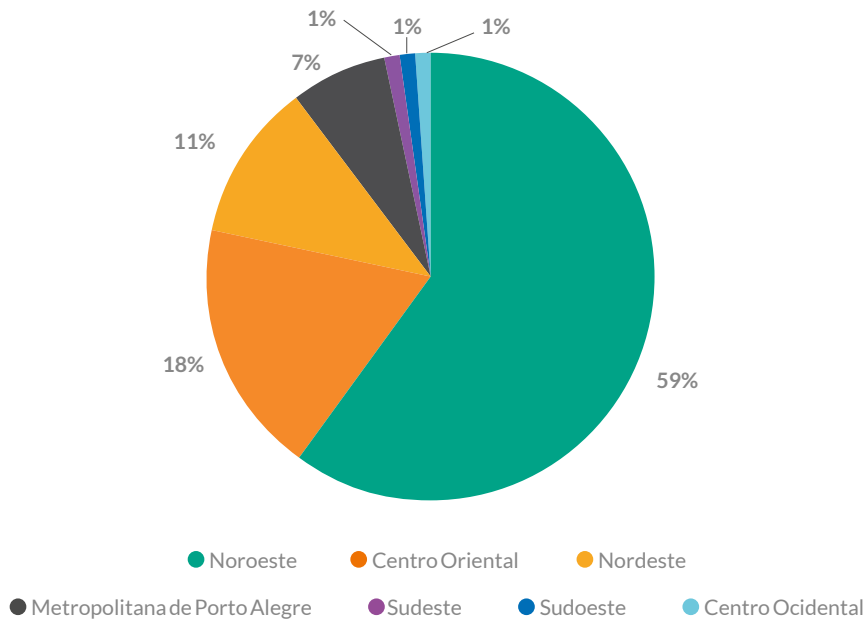
Nota: inclui somente unidades em operação

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de ABPA/SIF.

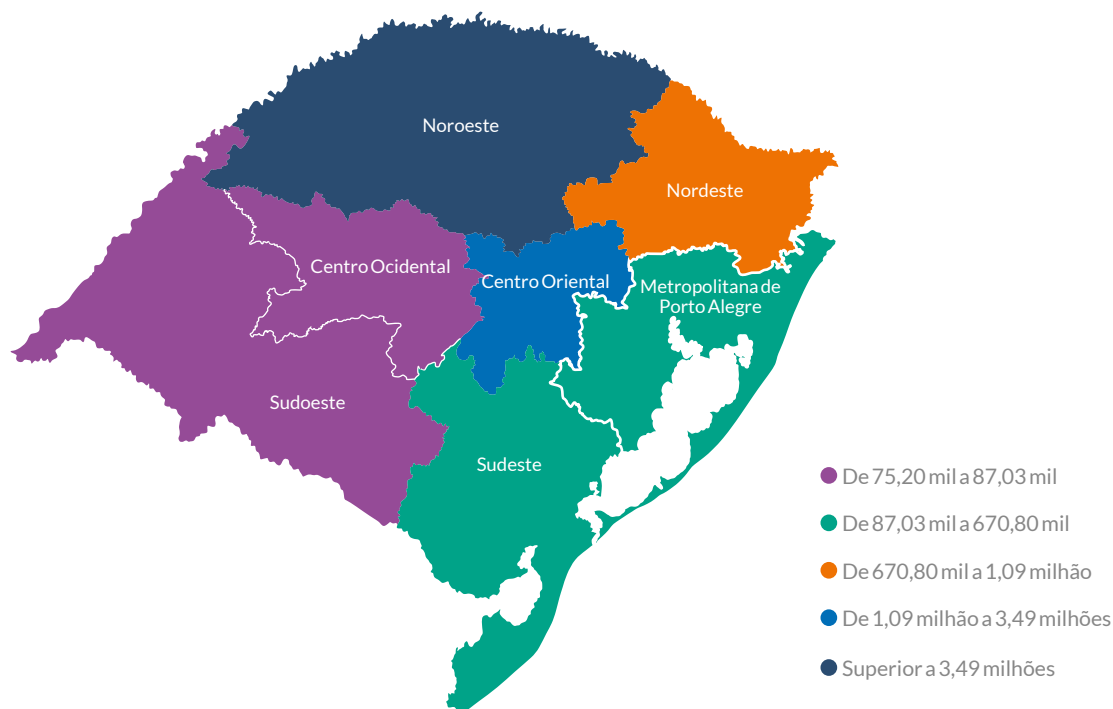
As principais regiões produtoras dentro do estado são o Noroeste Rio-Grandense, a região Centro Oriental Rio-Grandense e o Nordeste Rio-Grandense, que congregaram, respectivamente, 59%, 18% e 11% do efetivo estadual em 2015.

É interessante notar que, como a região Noroeste contém a maior parte da capacidade instalada da indústria frigorífica, ali concentram-se também as unidades de terminação (UTs) do Estado. Por sua vez, a região Centro Oriental apresenta um grande número de crechários.

**GRÁFICO 8.3** – DISTRIBUIÇÃO DO REBANHO SUINÍCOLA ENTRE MESORREGIÕES DO RIO GRANDE DO SUL (EFETIVO EM CABEÇAS) – 2015



Fonte: IBGE / Pesquisa Pecuária Municipal (2016).



**FIGURA 8.3** – DISTRIBUIÇÃO DO REBANHO SUINÍCOLA DO RIO GRANDE DO SUL POR MESORREGIÃO (EFETIVO EM CABEÇAS) - 2015

Fonte: IBGE / Pesquisa Pecuária Municipal (2016).

Estima-se que 82% dos suinocultores do Rio Grande do Sul produzam em regime contratual de integração com agroindústrias e cooperativas (Integrados 55% e Cooperativas 27%). Coordenado pela integradora, o perfil dos produtores tem apresentado alguma mudança nos últimos anos. Buscando alternativas para o aumento dos custos e redução das margens, as indústrias têm estimulado medidas para criar economias de escala e de especialização nas granjas, entre quais pode-se citar o aumento da capacidade de alojamento das unidades integradas e a especialização dos estabelecimentos em UPDs, UPLs, crechários e UTs. Como resultado, observa-se um processo de consolidação na produção de suínos do estado, no qual as granjas tornam-se maiores, mais tecnificadas e automatizadas e com processos de gestão melhor desenvolvidos. Percebe-se

um movimento em que alguns produtores de menor porte saem do sistema integrado das indústrias e buscam entrar no sistema cooperado (o que tem ajudado as cooperativas a expandir sua base de produção); enquanto outros, em especial entre os independentes, deixam a atividade em momentos de maior pressão de custo e baixos preços, como o vivenciado em 2011 e 2012.

O Rio Grande do Sul também conta com uma associação estadual atuante, a Associação de Criadores de Suínos do Rio Grande do Sul (ACSURS). Fundada em 1972 com o objetivo principal de melhorar a genética do rebanho gaúcho, a ACSURS conta hoje com 18 afiliadas, entre associações regionais e núcleos municipais de criadores. Desde a fundação seu foco de atuação passou por mudanças, em conformidade com a dinâmica dos desafios da cadeia produtiva.

## 8.4. PARANÁ

O estado do Paraná responde por cerca de um em cada quatro suínos abatidos na região Sul, o que corresponde a mais de 16% da produção nacional. Estima-se que ao final de 2016 sejam abatidos no estado 6,5 milhões de cabeças, contra 5,9 milhões abatidas em 2011 (crescimento de 11%).

O estado conta também 15% do número de matrizes alojadas no país. Entretanto, sua participação na distribuição numérica das granjas é maior: 19%. Assim como em Santa Catarina, a maioria das granjas do estado abriga até 500 matrizes. Para efeitos comparativos, a média de matrizes por granja no Paraná é de 447, frente a 536 matrizes/granja no Rio Grande do Sul e 411 matrizes/granja em Santa Catarina.

**TABELA 8.8** – REPRESENTATIVIDADE DO PARANÁ NA PRODUÇÃO BRASILEIRA DE CARNE SUÍNA – 2015

VARIÁVEIS	BRASIL	PR	PARTICIPAÇÃO (%)
Número de matrizes (unidades)	1.720.225	264.371	15%
Número de granjas UPL, UPD ou CC (unidades)	3.101	591	19%
Número de crechários (unidades)	699	83	12%
Capacidade dos crechários (espaços)	1.497.840	212.065	14%
Número de Terminações (unidades)	13.991	2.560	18%
Capacidade das Terminações (espaços)	11.257.370	2.362.880	21%
Cabeças abatidas (mil unidades)	40.717	6.553	16%
Produção de carne (mil toneladas)	3.604	587	16%

*Nota: inclui somente dados de granjas e rebanhos tecnificados/industriais*

*Fonte: Elaborada pelos autores a partir de entrevistas primárias realizadas com indústrias, associações de produtores e ABPA.*

O estado do Paraná também segue a tendência de grande participação de sistemas de integração e cooperativas dos demais estados da região Sul. A distribuição no estado por Modelos de Produção apresenta a seguinte estratificação: 23% são suino-

cultores independentes, 30% são integrados e 47% cooperados.

Os autores desta pesquisa não identificaram granjas wean to finish na sua cadeia produtiva, sendo as granjas de engorda predominantemente crechários ou unidades de terminação.

**TABELA 8.9 – FRIGORÍFICOS COM INSPEÇÃO FEDERAL NO ESTADO DO PARANÁ (2015)**

EMPRESA	LOCAL	ABATE/DIA (CAB.)
BRF / Sadia	Toledo	7.000
Frimesa	Medianeira	7.000
Frig. São Miguel	Itaipulândia	2.500
Frig. Rainha Da Paz	Ibiporã	2.200
Seara	Carambei	1.800
Palmali	Palmas	1.600
Castrolanda Coop.	Castro	1.500
Frig. Larissa	Ibiporã	1.500
Kaeffer	Laranjeiras	1.200
Frig. Rajá	Joaquim Távora	1.200
Coopavel	Cascavel	1.200
Frig. Thoms	Irati	1.200
Frig. São Miguel	S.Miguel Iguacu	1.000
V.I. Agroind. Ltda	Cambira	1.000
Mig Frig. Ltda	Rio Negro	200
Frig. Argus Ltda	S. José Pinhais	200
Frigorífico Star Ltda	Jataizinho	100
KM3 Ind. E Com.	Londrina	100
Primos Agroindustrial	Bocaiuva do Sul	Desativado

Nota: inclui somente unidades em operação

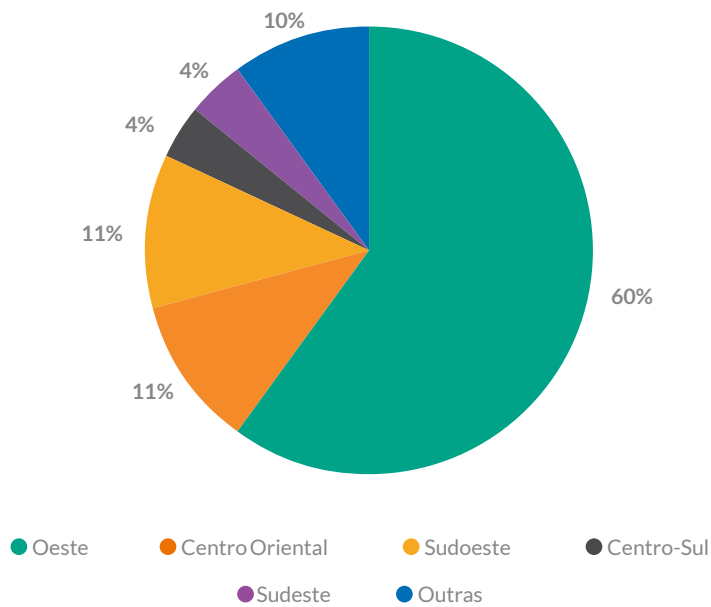
Fonte: Elaborada pelos autores a partir de ABPA/SIF.

No agronegócio, o Paraná é reconhecido pela força de seu cooperativismo na agricultura e na pecuária. Na suinocultura não é diferente. Entre 2005 e 2007 a Frimesa, uma central de cooperativas que agrega cinco cooperativas singulares do estado, investiu na ampliação da capacidade de abate e processamento de carne da unidade industrial, enquanto as filiais investiram na construção de UPLs, fábrica de ração, assistência técnica e expansão das unidades de terminação. Como resultado, a cooperativa passou a abater cerca de 6,5 mil suínos diariamente, o que a colocou como maior produtora do Paraná. Outras cooperativas figuram entre os maiores produtores de suínos do estado. Uma parceria entre as cooperativas Castrolanda, Capal

e Frísia, detém uma planta com capacidade para abater cerca de 1,5 mil cabeças/dia. Já a unidade da Coopavel, de Cascavel, pode abater 1,2 mil cabeças/dia.

Assim como nos outros estados do Sul, a distribuição do rebanho suíno no Paraná encontra-se concentrada. A região Oeste paranaense abrigou 60% das cabeças em 2015, enquanto a região Sudoeste e a região Centro-Oriental Paranaense contabilizaram cerca de 11% cada uma. Essas mesmas áreas eram as mais relevantes já em 2006. Entretanto, uma vez que a região Oeste recebeu a maioria dos investimentos do setor durante esse período, sua participação, que então era de cerca de 28%, apresentou grande salto.

**GRÁFICO 8.4** – DISTRIBUIÇÃO DO REBANHO SUINÍCOLA ENTRE MESORREGIÕES DO PARANÁ (EFETIVO EM CABEÇAS) – 2015



Fonte: IBGE / Pesquisa Pecuária Municipal (2016).



**FIGURA 8.4** – DISTRIBUIÇÃO DO REBANHO SUINÍCOLA DO PARANÁ POR MESORREGIÃO (EFETIVO EM CABEÇAS) - 2015

Fonte: IBGE / Pesquisa Pecuária Municipal (2016).

A Associação Paranaense de Suinocultores (APS), fundada em 1971 e com sede em Curitiba, agrega 18 entidades filiadas. Seu trabalho consiste em defender as demandas do setor no estado e apoiar as iniciativas da ABCS no nível regional.

## 8.5. MINAS GERAIS

Os números da produção em Minas Gerais mostram que o estado tem mantido sua relevância no cenário nacional da suinocultura brasileira. Embora os dados de abate compilados pela ABPA mostrem uma retração no número de cabeças de cerca de 9% entre 2011 e 2016, nota-se que a produção teve uma queda

bastante acentuada especificamente no ano de 2013, mas que a partir de 2014 a curva de crescimento passou a ser novamente positiva. Para este ano de 2016 estima-se que serão abatidas cerca de 4,6 milhões de cabeças, o que corresponde a 11% da produção nacional.

O estado conta ainda com 16% do número estimado de matrizes e 11% do número total de granjas do país. Considerando-se o número de granjas, cerca de 40% estão concentradas, sobretudo, na faixa mais baixa de alojamento (até 200 matrizes), sendo que a média de alojamento é de pouco mais de 800 matrizes por granja.

**TABELA 8.10** – REPRESENTATIVIDADE DE MINAS GERAIS NA PRODUÇÃO BRASILEIRA DE CARNE SUÍNA – 2015

VARIÁVEIS	BRASIL	MG	PARTICIPAÇÃO (%)
Número de matrizes (unidades)	1.720.225	273.197	16%
Número de granjas UPD, UPL ou CC (unidades)	3.101	337	11%
Número de crechários (unidades)	699	17	2%
Capacidade dos crechários (espaços)	1.497.840	77.998	5%
Número de Terminações (unidades)	13.991	241	2%
Capacidade das Terminações (espaços)	11.257.370	676.624	6%
Cabeças abatidas (mil unidades)	40.717	4.659	11%
Produção de carne (mil toneladas)	3.604	416	12%

*Nota: inclui somente dados de granjas e rebanhos tecnificados/industriais*

*Fonte: Elaborada pelos autores a partir de entrevistas primárias realizadas com indústrias, associações de produtores e ABPA.*

Apesar do estado contar com agroindústrias integradoras, diferentemente dos estados da região Sul, Minas Gerais conta com um com um percentual expressivo (77%) de produtores independentes, via de regra em granjas de ciclo completo. Os demais 23% estão organizados em sistemas de produção integrados, concentrados no triângulo mineiro.

Sua capacidade de alojamento em crechários e terminações ainda é pouco representativa se comparada com o total do país (5 e 6% respectivamente).



**TABELA 8.11 – FRIGORÍFICOS COM INSPEÇÃO FEDERAL NO ESTADO DE MINAS GERAIS (2015)**

EMPRESA	LOCAL	ABATE/DIA (CAB.)
BRF / Sadia	Uberlândia	5.500
Rio Branco Alim. Ltda	Patrocínio	2.200
Coop.vale Do Piranga / Saudali	Ponte Nova	1.800
Suinco - Cooperativa	Patos de Minas	1.800
Frig. R E M Ltda	Sabará	1.000
Frigobet	Betim	700
Frig.são Joaquim Ltda	Urucânia	600
Frig. Alvorada Ltda	S. Joaquim Bicas	600
Fripai Dist.carnes Ltda	Juiz de Fora	600
Nutrili Ind. De Carnes	Lavras	400
Frig. Paladar Ltda	Jaraguáçu	400
Frig. Mata Bem Ltda	Sete Lagoas	300
Frig. Santa Vitoria	Contagem	200
Hipercarnes Ltda	Belo Horizonte	200
Frig. N.s. Saúde Ltda	Poço de Caldas	150
Frig. Luciana Ltda	Uberlandia	100
Frig. Tamoyo Ltda	Poço de Caldas	100
Borbosa & Cia Ltda	Barbacena	100
Coop. Açogueiros Unai	Unai	60
Império do Boi Ltda	Campo Belo	50
Frig. Premier	Machado	30
Agrop. Akropolis	S. Gonçalo Sapucaí	30
Frigoneto	Abaeté	20

Nota: inclui somente unidades em operação

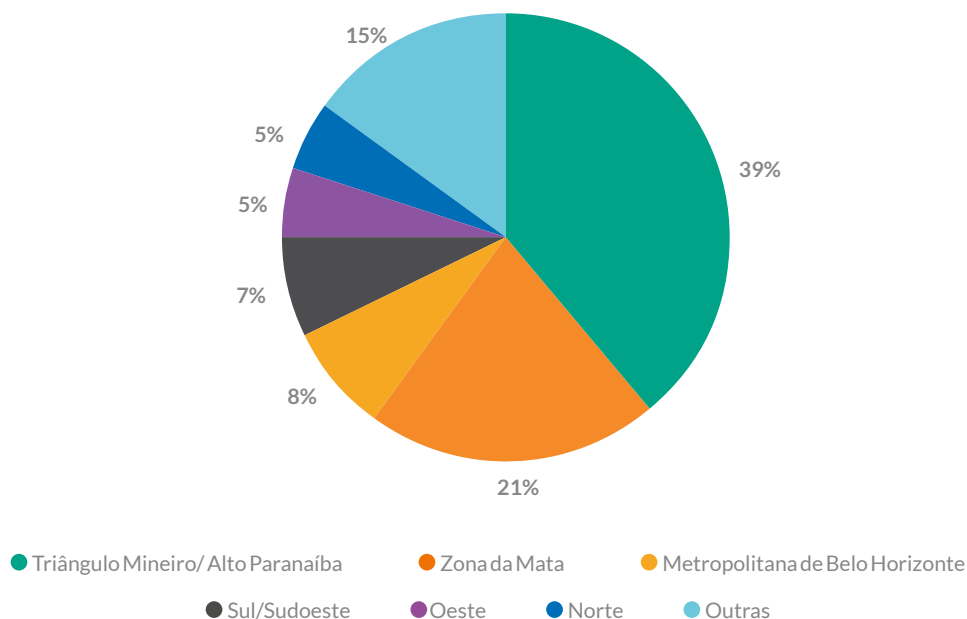
Fonte: Elaborada pelos autores a partir de ABPA/SIF.

A suinocultura em Minas Gerais é levemente menos concentrada entre as regiões do estado do que nos estados do Sul e as características dos produtores variam de uma região para a outra. As regiões que mais se destacam são a do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, com 39% do efetivo contabilizado pelo IBGE em 2015, e a Zona da Mata, com 21% do rebanho.

O Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba contam com os maiores frigoríficos do estado, incluindo a unidade da BRF em Uber-

lândia, adquirida pela Sadia junto à Granja Rezende, em 1999, e com capacidade atual para abater 5,5 mil cabeças/dia. Além disso, a região situa-se em uma localização estratégica, com fácil acesso a grãos e estrutura logística privilegiada, o que favorece a implantação de projetos de grande escala tanto na parte da pecuária quanto na indústria, garantindo acesso facilitado a insumos e a mercados consumidores. Nessa região, portanto, encontram-se também as granjas integradas do estado.

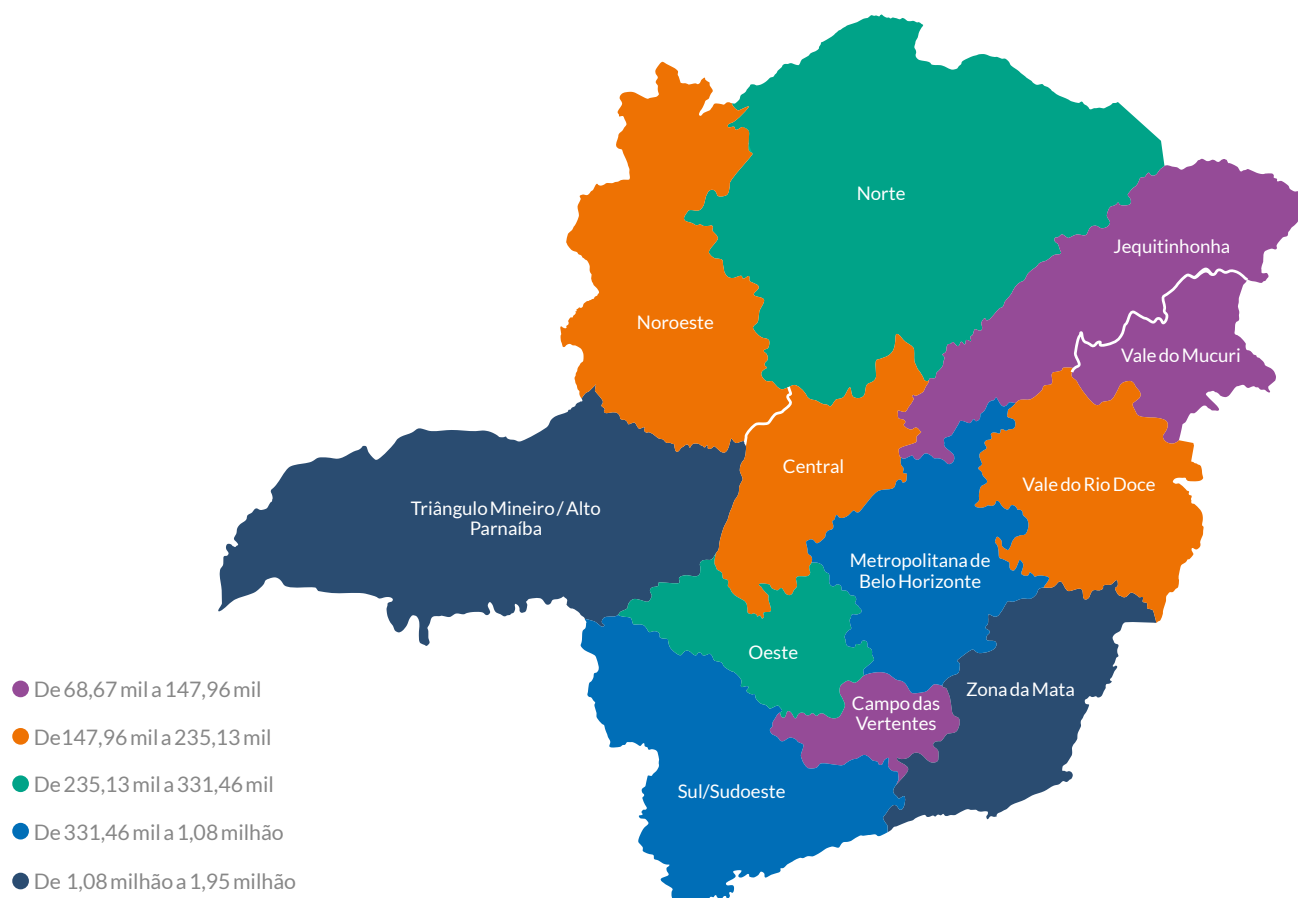
**GRÁFICO 8.5** – DISTRIBUIÇÃO DO REBANHO SUINÍCOLA ENTRE MESORREGIÕES DE MINAS GERAIS (EFETIVO EM CABEÇAS) – 2015



Fonte: IBGE / Pesquisa Pecuária Municipal (2016).

Minas Gerais conta com uma associação estadual, a Associação dos Suinocultores do Estado de Minas Gerais (ASEMG), fundada em 1972 no município de Patos de Minas, no Alto Paranaíba, mas hoje com sede em Belo Horizonte. Suas principais atividades incluem a realização da Bolsa de Suínos de Minas Gerais, nos quais os preços do suíno vivo são definidos pelos agentes da cadeia; o apoio e orientação técnica aos produtores; o fomento do melhoramento genético do rebanho e a promoção do consumo da carne suína.

A Zona da Mata também é uma região com longa tradição na suinocultura, mas o fortalecimento da atividade em escala industrial deu-se na década de 1980, com a introdução de técnicas de nutrição, reprodução e manejo por um grupo de produtores dos arredores do município de Ponte Nova. A partir daí, o desenvolvimento da atividade fomentou e foi fomentado pela fundação de duas organizações, a Associação dos Suinocultores do Vale do Piranga (Assuvap) e a Cooperativa de Suinocultores de Ponte Nova, (Coosuioponte). Já no ano 2000, membros da



**FIGURA 8.5** – DISTRIBUIÇÃO DO REBANHO SUINÍCOLA DE MINAS GERAIS POR MESORREGIÃO (EFETIVO EM CABEÇAS) - 2015

Fonte: IBGE / Pesquisa Pecuária Municipal (2016).

Assuvap e da Coosuiponte inauguraram o Frigorífico Industrial Vale do Piranga S/A e lançaram sua marca, a Saudali. Hoje o frigorífico tem capacidade de abate de 2 mil cabeças/dia e é responsável pela demanda de pequenos, médio e grandes produtores da região.

Além das associações já citadas, o estado conta ainda com a Associação de Suinocultores do Triângulo e Alto Paranaíba (ASTAP) fundada em 1995. Tal associação constituiu a cooperativa SUINCO, que atualmente possui frigorífico próprio onde abate 1.800 cabeças/dia exclusivo de seus cooperados e também detém linha de produtos suínos conhecida como Premiada.

Por fim, na região do Triângulo Mineiro estão sediadas a Associação dos Produtores Integrados de Suínos do Estado de Minas Gerais (APROIMG) e a Associação dos granjeiros

integrados do Triângulo e Alto Paranaíba (AGRITAP), que representam os interesses dos produtores integrados da região.

## 8.6. SÃO PAULO

No estado de São Paulo, a suinocultura é formada inteiramente por produtores independentes, fora dos sistemas de integração das grandes indústrias e cooperativas do setor, ficando os produtores mais expostos às oscilações de mercado. O que representa lucro acima da média em anos de bons preços e baixos custos de matérias-primas, e reversão do quadro em grandes prejuízos nos tempos de elevados preços de grãos e baixos preços do suíno.

O domínio do modelo independente faz com que o estado não possua representatividade em granjas especializadas em sítios, sejam eles crechários, Weanto Finish ou terminação.

**TABELA 8.12 – REPRESENTATIVIDADE DE SÃO PAULO NA PRODUÇÃO BRASILEIRA DE CARNE SUÍNA – 2015**

VARIÁVEIS	BRASIL	SP	PARTICIPAÇÃO (%)
Número de matrizes (unidades)	1.720.225	65.500	4%
Número de granjas (unidades)	3.101	75	2%
Cabeças abatidas (mil unidades)	40.717	1.179	3%
Produção de carne (mil toneladas)	3.604	101	3%

Nota: inclui somente dados de granjas e rebanhos tecnificados/industriais

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de entrevistas primárias realizadas com indústrias, associações de produtores e ABPA.

**TABELA 8.13 – FRIGORÍFICOS COM INSPEÇÃO FEDERAL NO ESTADO DE SÃO PAULO (2015)**

EMPRESA	LOCAL	ABATE/DIA (CAB.)
Frigoestrela S/A	Tupã	1.500
Frogorífico Rajá Ltda	Carapicuíba	1.500
Frig. Suzano	Suzano	600
Friuna Alimentos Ltda	Piracicaba	600
Gran CorteAlim.ImpExp	Cerqueira César	400
Rabico - Agroind.	Itapetininga	350
Frigol S/A	Lençóis Paulista	300
Frig. Itapecerica S/A	Itapecerica Serra	300
Frigodéliss Ltda	Capivari	300
Frig. Angeletti Ltda	Piracicaba	300
Olhos D'água Ind. Com	Ipuã	150
Prod. Marchiori	Amparo	150
Frig. Velle das Águas	Socorro	150
Frig.Campos S. José	S.José dos campos	60
Frig. José Bonifácio	José Bonifácio	20

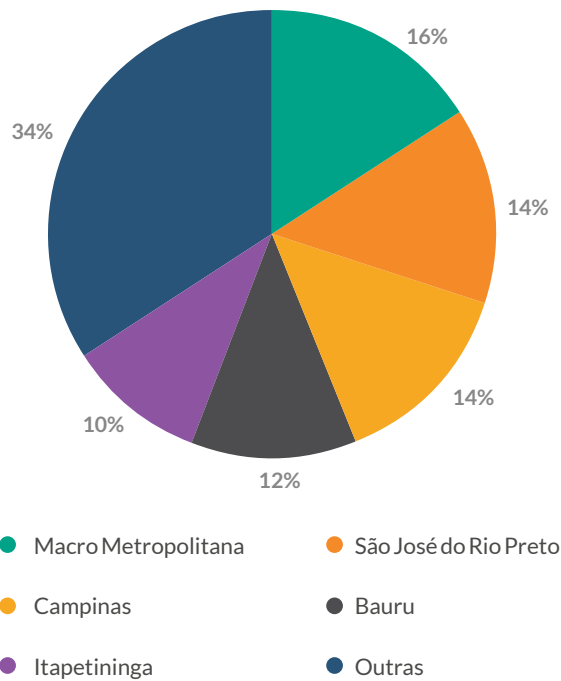
Nota: inclui somente unidades em operação

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de ABPA/SIF.

A produção paulista também é mais pulverizada entre as mesorregiões do estado, diferente do que ocorre na maioria dos estados com produção relevante no cenário nacional. A região com o maior rebanho, a Macro Metropolitana Paulista, respondeu por 13% do efetivo em 2015, seguida pela região de Campinas e pela região de Bauru, ambas com aproximadamente 10%

do plantel. O produtor médio das duas primeiras regiões representa o perfil de suinocultor típico do estado: proprietários de áreas rurais relativamente pequenas, muitas vezes produtores de hortifruti, que enxergam na pecuária suína uma alternativa de diversificação das atividades.

**GRÁFICO 8.6** – DISTRIBUIÇÃO DO REBANHO SUINÍCOLA ENTRE MESORREGIÕES DE SÃO PAULO (EFETIVO EM CABEÇAS) – 2015



Fonte: IBGE / Pesquisa Pecuária Municipal (2016).



**FIGURA 8.6** – DISTRIBUIÇÃO DO REBANHO SUINÍCOLA DE SÃO PAULO POR MESORREGIÃO (EFETIVO EM CABEÇAS) - 2015

Fonte: IBGE / Pesquisa Pecuária Municipal (2016).

Embora a possibilidade de diversificação signifique redução de riscos para o produtor, o que é saudável para a cadeia, isso pode representar também maior propensão por parte dos criadores a deixar ou reduzir seu comprometimento com a suinocultura em momentos em que outras atividades agropecuárias se mostrem mais rentáveis.

A Associação Paulista de Criadores de Suínos (APCS), fundada no ano de 1967, tem discutido alternativas para a suinocultura do estado. Além de responsável pela Bolsa de Suínos do

estado, a entidade criou o Consórcio Suíno Paulista que realiza a compra de insumos para seus associados de forma coletiva. A APCS envolve alguns dos principais frigoríficos locais, já que seus proprietários também são suinocultores.

Como ponto forte da suinocultura do estado, destaca-se a proximidade das áreas produtoras com o principal centro consumidor do país. Como maiores desafios, os produtores citam a disponibilidade e custo dos grãos (a maioria das regiões dependem de matéria-prima oriunda de outros estados).

## 8.7. MATO GROSSO

O estado do Mato Grosso registrou o maior crescimento na produção de carne suína nos últimos tempos. Entre 2011 e 2016, este crescimento foi de 47% em termos de cabeças abatidas e 55% em volume de carne. Novamente, os dados evidenciam um nítido acréscimo no peso médio da carcaça. Atualmente, a participação relativa do estado no abate nacional chega a 8%, com uma estimativa de 3,2 milhões de cabeças abatidas em 2016.

A suinocultura industrial teve início no estado em meados da década de 1970, sendo então praticada majoritariamente por migrantes do Sul que viam na atividade uma forma de agregar valor à produção de grãos da região. Como em outras regi-

ões, a criação é praticada tanto sob modelos de parceria, como o da integração com a agroindústria, quanto por produtores independentes. Contudo, o produtor independente mato-grossense possui um perfil diferente de seus pares de outros estados. Na média, os independentes do Mato Grosso são grandes produtores e também agricultores, possuindo maior escala e tecnologia avançada. Alguns são verticalizados, possuindo unidades de ciclo completo na criação e até mesmo plantas frigoríficas próprias – atualmente, são quatro os frigoríficos pertencentes a produtores independentes, os quais abatem e processam a produção própria e de terceiros.

**TABELA 8.14** – REPRESENTATIVIDADE DO MATO GROSSO NA PRODUÇÃO BRASILEIRA DE CARNE SUÍNA – 2015

VARIÁVEIS	BRASIL	MT	PARTICIPAÇÃO (%)
Número de matrizes (unidades)	1.720.225	141.389	8%
Número de granjas UPL ou CC (unidades)	3.101	115	4%
Número de Terminações (unidades)	13.991	100	1%
Capacidade das Terminações (espaços)	11.257.370	450.000	4%
Cabeças abatidas (mil unidades)	40.717	3.266	8%
Produção de carne (mil toneladas)	3.604	290	8%

*Nota: inclui somente dados de granjas e rebanhos tecnificados/industriais*

*Fonte: Elaborada pelos autores a partir de entrevistas primárias realizadas com indústrias, associações de produtores e ABPA.*

A distribuição no estado por Modelos de Produção tem a seguinte estratificação: 65% são suinocultores independentes, 31% são integrados e 4% cooperados. Como apresenta a Tabela 8.14, apesar da pouca representatividade, o estado do Mato

Grosso conta também com granjas especializadas na produção de leitões (UPLs) e terminações. Esses dados são reflexo da chegada da agroindústria integradora.

**TABELA 8.15** – FRIGORÍFICOS COM INSPEÇÃO FEDERAL NO ESTADO DO MATO GROSSO (2015)

EMPRESA	LOCAL	ABATE/DIA (CAB.)
BRF / Sadia	Lucas do Rio Verde	5.000
Intercoop	Nova Mutum	2.000
Frig. Nutribras	Sorriso	1.500
Agra / Alibem	Rondonópolis	500
Frig. Machado	Campo Verde	150

*Nota: inclui somente unidades em operação*

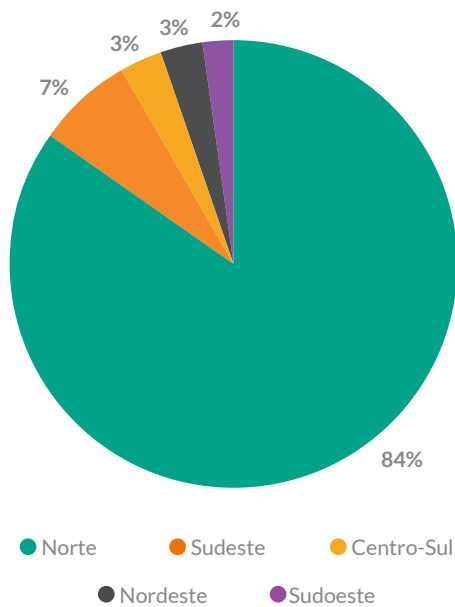
*Fonte: Elaborada pelos autores a partir de ABPA/SIF.*

A produção de suínos no estado é bem concentrada, localizando-se principalmente no Norte, polo que compreende a região de Lucas do Rio Verde e Nova Mutum. Nessa região a suinocultura se iniciou com a criação de um frigorífico e a montagem de 5 cooperativas de produtores que forneciam os animais necessários ao abate. Em meados dos anos 2000, a Sadia implantou uma grande unidade de produção

de suínos na cidade de Lucas do Rio Verde, trazendo ao estado o modelo de produção integrada. Atualmente esta região responde por 84% do rebanho de suínos no estado.

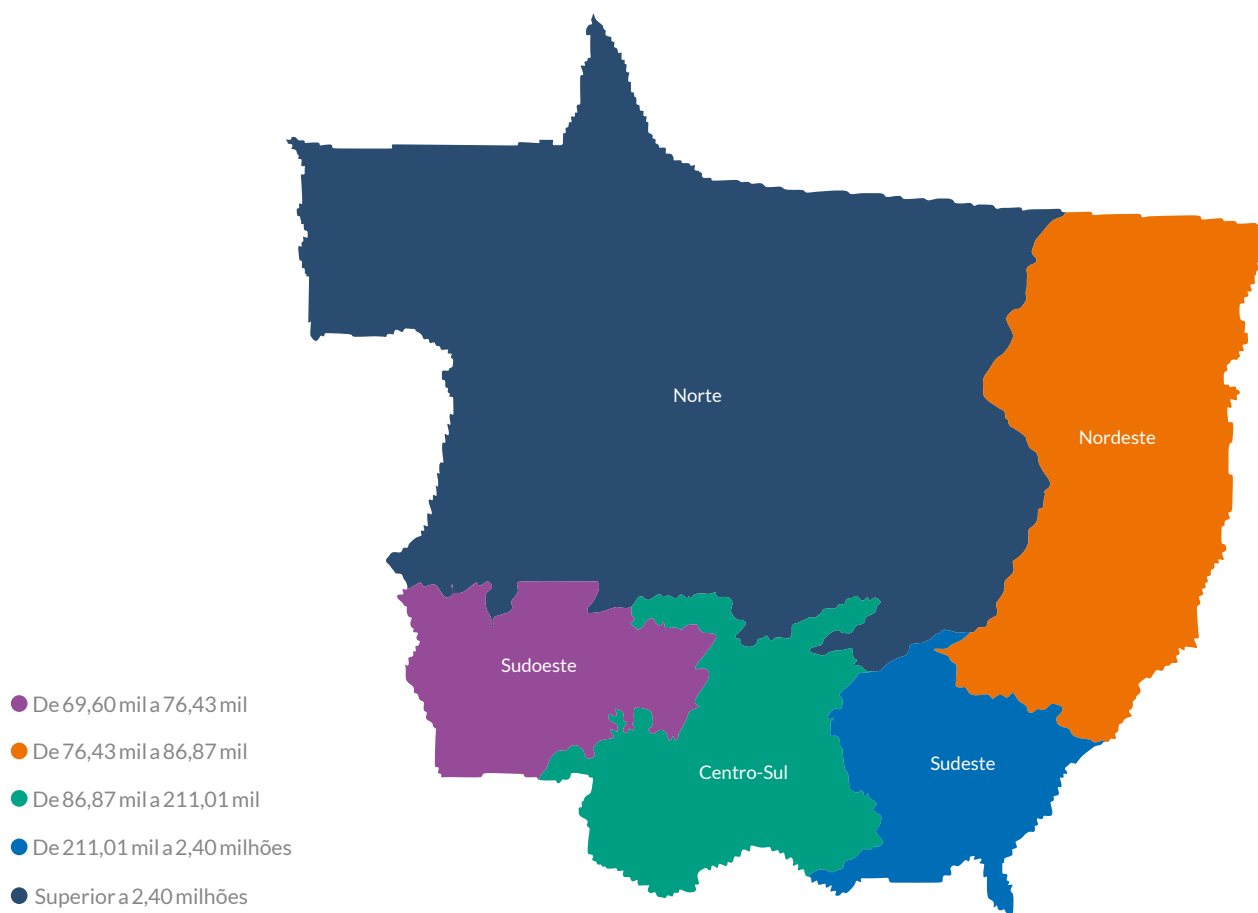
A região sudeste-matogrossense por sua vez compreende as regiões de Primavera do Leste e Rondonópolis. Neste polo os produtores são independentes, sendo grande parte da produção enviada para abate no Mato Grosso do Sul.

**GRÁFICO 8.7** – DISTRIBUIÇÃO DO REBANHO SUINÍCOLA ENTRE MESORREGIÕES DO MATO GROSSO (EFETIVO EM CABEÇAS) – 2015



Fonte: IBGE / Pesquisa Pecuária Municipal (2016).





**FIGURA 8.7** – DISTRIBUIÇÃO DO REBANHO SUINÍCOLA DO MATO GROSSO POR MESORREGIÃO (EFETIVO EM CABEÇAS) - 2015

Fonte: IBGE/Pesquisa Pecuária Municipal (2016).

Por ser um grande estado produtor de grãos, a suinocultura ali instalada sofre variações proporcionalmente menores nos custos de produção do que aqueles que necessitam trazer os grãos de outras regiões. Outro ponto que favorece a suinocultura no estado é a disponibilidade de área e a presença de produtores capitalizados para investir em novas tecnologias.

Um desafio a ser enfrentado pelo estado é o alto custo logístico, impactados pela distância dos portos exportadores, porém acredita-se que o estado é atrativo para a suinocultura e isso possa impactar no crescimento da atividade nos próximos anos.

O estado conta hoje com a Associação dos Criadores de Suínos do Mato Grosso (Acrismat) que teve sua fundação em 1992 e hoje atua na busca de melhores condições para o

suinocultor do estado. Já em Lucas do Rio Verde está sediada a Associação dos Produtores Integrados na Suinocultura do Médio Norte do Estado de Mato Grosso (APRISMAT), formada pelos produtores integrados à BRF.

## 8.8. GOIÁS

O estado de Goiás vivenciou crescimento expressivo na produção de carne suína nos últimos anos. Entre 2011 e 2016, este crescimento foi de 38% em termos de cabeças abatidas e 43% em volume de carne, seguindo assim a tendência de aumento no peso médio das carcaças. Atualmente, a participação relativa do estado no abate nacional é de 6%, com uma estimativa de 2,5 milhões de cabeças abatidas em 2016.

**TABELA 8.16 – REPRESENTATIVIDADE DE GOIÁS NA PRODUÇÃO BRASILEIRA DE CARNE SUÍNA – 2015**

VARIÁVEIS	BRASIL	GO	PARTICIPAÇÃO (%)
Número de matrizes (unidades)	1.720.225	89.208	5%
Número de granjas UPL ou CC (unidades)	3.101	60	2%
Número de Terminações (unidades)	13.991	165	1%
Capacidade das Terminações (espaços)	11.257.370	669.780	6%
Cabeças abatidas (mil unidades)	40.717	2.519	6%
Produção de carne (mil toneladas)	3.604	224	6%

Nota: inclui somente dados de granjas e rebanhos tecnificados/industriais

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de entrevistas primárias realizadas com indústrias, associações de produtores e ABPA.

O modelo de integração está fortemente presente na suinocultura do estado, sendo que seu polo integrador localiza-se na região de Rio Verde com a presença da agroindústria BRF.

A distribuição no estado por Modelos de Produção apresenta a seguinte estratificação: 20% são suinocultores independentes e 80% são integrados. Crechários e granjas Wean to Finish ainda não têm representatividade na suinocultura goiana.

**TABELA 8.17 – FRIGORÍFICOS COM INSPEÇÃO FEDERAL NO ESTADO DE GOIÁS (2015)**

EMPRESA	LOCAL	ABATE/DIA (CAB.)
BRF	Rio Verde	6.200
Frigorífico Persa	Cesarina	600
Nippobras	Formosa	60

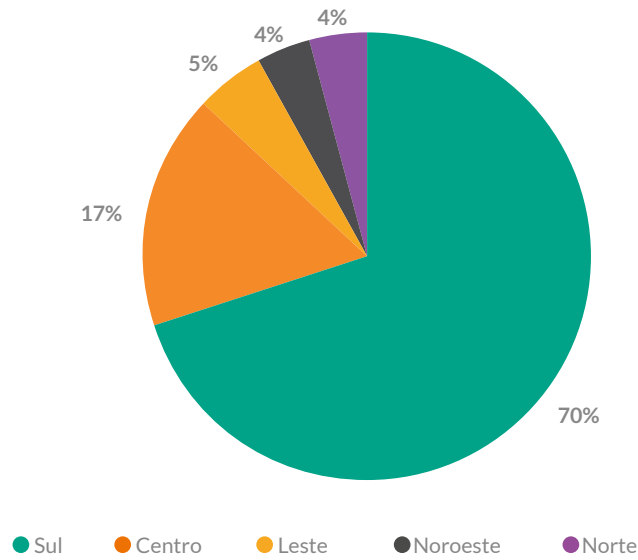
Nota: inclui somente unidades em operação

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de ABPA/SIF.

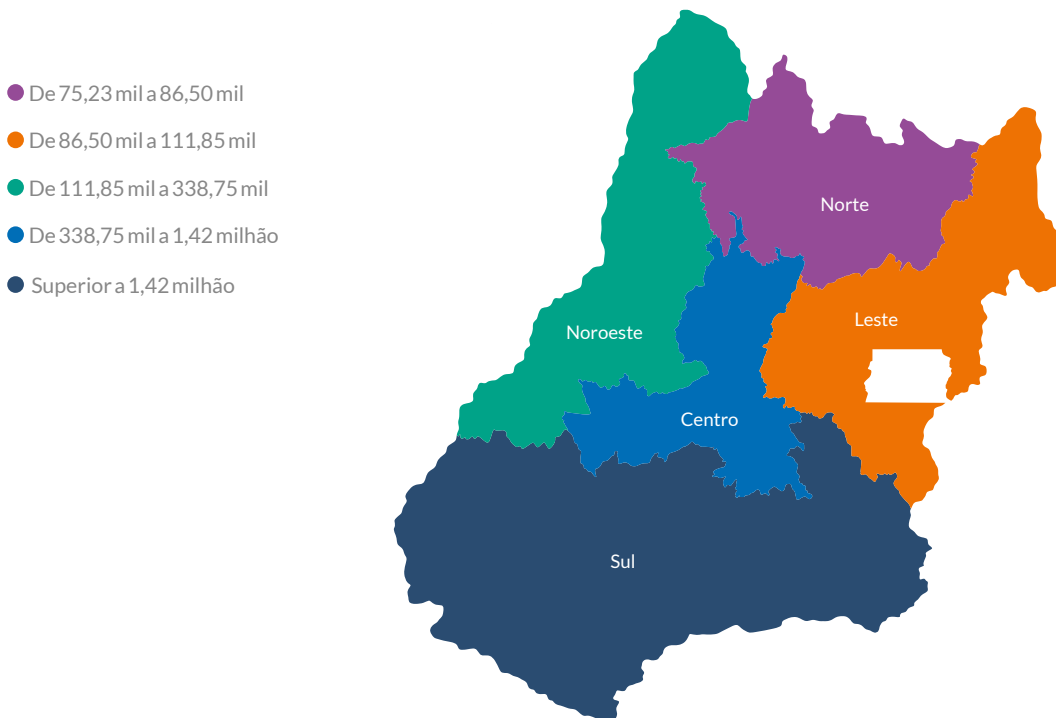
Avaliando-se a distribuição do rebanho pelas mesorregiões de Goiás nota-se grande concentração no sul do estado, com 70% do plantel. Em seguida destaca-se a região central, com

17% do rebanho estadual, devido as granjas presentes no entorno de Brasília.

**GRÁFICO 8.8** – DISTRIBUIÇÃO DO REBANHO SUINÍCOLA ENTRE MESORREGIÕES DE GOIÁS (EFETIVO EM CABEÇAS) – 2015



Fonte: IBGE/Pesquisa Pecuária Municipal (2016).



**FIGURA 8.8** – DISTRIBUIÇÃO DO REBANHO SUINÍCOLA DE GOIÁS POR MESORREGIÃO (EFETIVO EM CABEÇAS) – 2015

Fonte: IBGE/Pesquisa Pecuária Municipal (2016).

Localizada em Goiânia, a Associação Goiana de Suinocultores (AGS) que responde por toda a suinocultura do estado, atua fortemente no desenvolvimento de ações de promoção da carne suína e também em atividades para elevar a qualidade da produção de suínos.

Além da região de Rio Verde ser o grande polo produtor do estado, é nesta cidade que se localizam duas das três associações de produtores estaduais, ambas formadas por produtores integrados: a AGIGO (Associação dos Granjeiros Integrados do Estado de Goiás), constituído por produtores de UPL, e a AGINTERP (Associação Goiana dos Integrados Produtores de Aves, Ovos e Suínos), formada por produtores de terminação.

Assim como os outros estados da região centro-oeste, a suinocultura de Goiás possui alguns pontos a seu favor tais como a disponibilidade dos principais insumos produtivos (grãos), utilização de alta tecnologia e reduzidos problemas logísticos e ambientais.

## 8.9. MATO GROSSO DO SUL

O Mato Grosso do Sul tem menor produção quando comparado aos outros grandes estados da região centro-oeste, tendo abate de cerca de 1,3 milhões de cabeça. Apesar do crescimento em termos de cabeças abatidas de 2011 a 2016 ser expressivo, também ficou aquém daquele vivenciado pelo restante da região centro-oeste. Enquanto Mato Grosso e Goiás registraram crescimento de 47% e 38% respectivamente, o Mato Grosso do Sul contabilizou 11%. Em termos de produção de carne esse percentual se eleva para 16% também indicando aumento no peso de carcaça. Com relação ao número de matrizes, o estado participa com 4% do total do rebanho brasileiro.

A distribuição no estado por Modelos de Produção apresenta a seguinte estratificação: 38% são suinocultores independentes, 47% são integrados e 15% cooperados.

Foram mapeadas pelo estudo 41 granjas de matrizes sendo que 54% destas estão na faixa de 1000 a 3000 matrizes e, diferentemente dos outros estados da região Centro-Oeste, o Mato Grosso do Sul possui granjas especializadas em crechário e Wean to Finish.

**TABELA 8.18** – REPRESENTATIVIDADE DO MATO GROSSO DO SUL NA PRODUÇÃO BRASILEIRA DE CARNE SUÍNA – 2015

VARIÁVEIS	BRASIL	MS	PARTICIPAÇÃO (%)
Número de matrizes (unidades)	1.720.225	66.750	4%
Número de granjas UPL, UPD ou CC (unidades)	3.101	41	1%
Número de crechários (unidades)	699	16	2%
Capacidade dos crechários (espaços)	1.497.840	64.096	4%
Número de Wean To Finish (unidades)	77	34	44%
Capacidade das Wean to Finish (espaços)	204.128	150.722	74%
Número de Terminações (unidades)	13.991	70	1%
Capacidade das Terminações (espaços)	11.257.370	212.660	2%
Cabeças abatidas (mil unidades)	40.717	1.345	3%
Produção de carne (mil toneladas)	3.604	119	3%

Nota: inclui somente dados de granjas e rebanhos tecnificados/industriais

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de entrevistas primárias realizadas com indústrias, associações de produtores e ABPA.

**TABELA 8.19 – FRIGORÍFICOS COM INSPEÇÃO FEDERAL NO ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL (2015)**

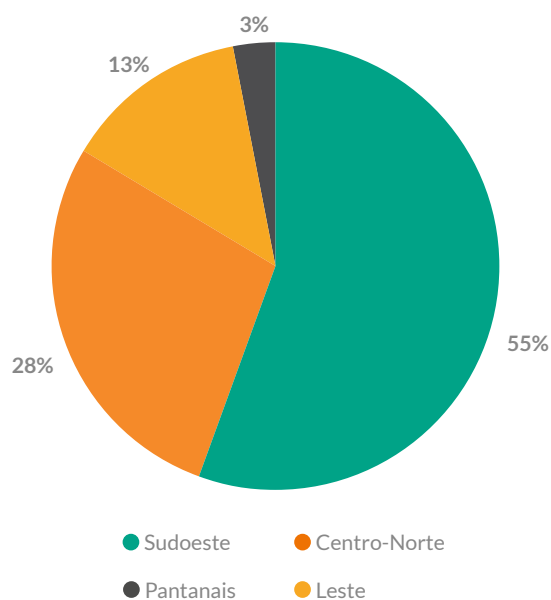
EMPRESA	LOCAL	ABATE/DIA (CAB.)
Aurora	S.Gabriel Oeste	2.800
JBS/Seara	Dourados	2.800

Nota: inclui somente unidades em operação  
 Fonte: Elaborada pelos autores a partir de ABPA/SIF.

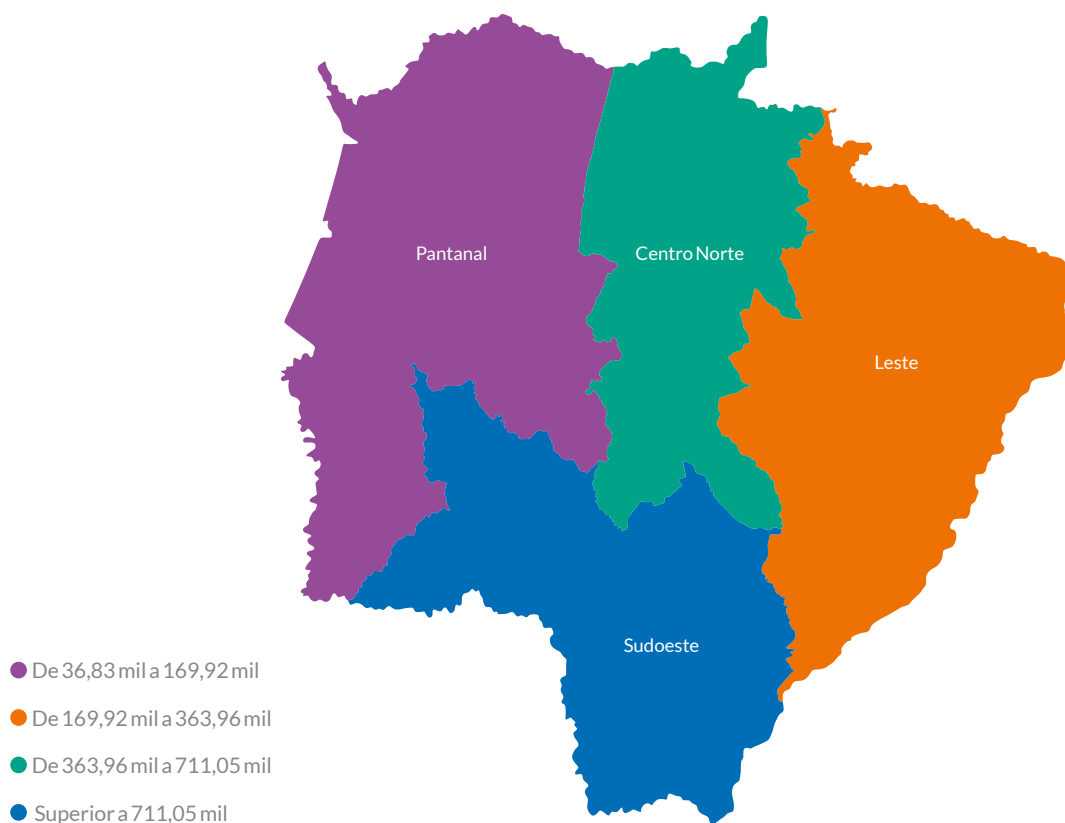
Contando com baixo custo de produção, o estado está investindo no crescimento da atividade sendo que atualmente a região Grande Dourados é a que concentra a maior parte dos abates.

Como visto no Gráfico 8.9, o rebanho suíno do Mato Grosso do Sul está localizado majoritariamente nas regiões Sudoeste e Centro Norte do estado. Essas regiões respondem por 55% e 28% do rebanho suínos do estado, respectivamente.

**GRÁFICO 8.9 – DISTRIBUIÇÃO DO REBANHO SUÍNÍCOLA ENTRE MESORREGIÕES DO MATO GROSSO DO SUL (EFETIVO EM CABEÇAS) – 2015**



Fonte: IBGE/Pesquisa Pecuária Municipal (2016).



**FIGURA 8.9** – DISTRIBUIÇÃO DO REBANHO SUINÍCOLA DO MATO GROSSO DO SUL POR MESORREGIÃO (EFETIVO EM CABEÇAS) - 2015  
 Fonte: IBGE / Pesquisa Pecuária Municipal (2016).

Entre os pontos que fazem com que lideranças do setor acreditem que a suinocultura no estado do Mato Grosso do Sul deverá aumentar nos próximos anos destacam-se: a disponibilidade de grãos, os financiamentos bancários com taxas mais atrativas, um bom mercado consumidor interno, a proximidade com os estados do sul (que possuem uma suinocultura evoluída e índices de consumo de carne suína elevados) e a presença de grandes agroindústrias que tendem a investir e aumentar sua produção nos próximos anos.

Para suportar tal crescimento, a Associação dos Criadores de Suínos do Mato Grosso do Sul (Asumas) e a Associação Produtores de Leitões de Mato Grosso do Sul (APLMS), vem desenvolvendo diversos trabalhos que auxiliam na intensificação e melhoria da atividade no estado.

## 8.10. OUTROS ESTADOS

Considerando a pequena participação das demais Uni-

dades da Federação no montante da produção nacional, será apresentado em seguida uma breve descrição da suinocultura nestes estados, fruto de pesquisas e entrevistas com empresas e profissionais do setor. A exceção do Distrito Federal, que tem uma parcela importante de produção integrada, trata-se de produtores independentes, em sua maioria de pequena escala, destinados majoritariamente ao abastecimento do mercado estadual.

A ABCS possui associações afiliadas em vários destes estados (vide página 11) que atuam na defesa dos interesses dos produtores de suínos e desenvolvem atividades para o fortalecimento e sustentabilidade da cadeia a nível estadual.

### DISTRITO FEDERAL

O estado da capital Federal tem cerca de 11.470 matrizes, distribuídas entre os suinocultores independentes (26%) e suinocultores integrados (74%). O levantamento deste estudo identificou 17 granjas de matrizes no estado, além de 10 granjas

de terminação vinculada a Asa Alimentos, agroindústria em operação no Distrito Federal.

## REGIÃO SUDESTE

Os dois últimos estados que compõem a região, Espírito Santo e Rio de Janeiro, têm produção 100% realizada por suinocultores independentes. No Espírito Santo foram identificadas 31 granjas, com 10.663 matrizes. Por sua vez, no Rio de Janeiro foram identificadas apenas 3 granjas, com cerca de 900 matrizes.

## REGIÃO NORDESTE

Entre os nove estados que formam a região, o mapeamento identificou produção em oito deles, sendo, por ordem de relevância (número de matrizes), apresentados na sequência.

- **Bahia:** 82 granjas em operação, com cerca de 15.113 matrizes em produção 100% realizada por suinocultores independentes;
- **Ceará:** 10 granjas em operação, com cerca de 7.580 matrizes em produção 100% realizada por suinocultores independentes;
- **Maranhão:** 4 granjas em operação, com cerca de 2.500 matrizes em produção 100% realizada por suinocultores independentes;
- **Alagoas:** 7 granjas em operação, com cerca de 1.900 matrizes em produção 100% realizada por suinocultores independentes;

- **Sergipe:** 14 granjas em operação, com cerca de 1.150 matrizes em produção 100% realizada por suinocultores independentes
- **Pernambuco:** 10 granjas em operação, com cerca de 1.130 matrizes em produção 100% realizada por suinocultores independentes
- **Rio Grande do Norte:** 16 granjas em operação, com cerca de 800 matrizes em produção 100% realizada por suinocultores independentes;
- **Piauí:** 13 granjas em operação, com cerca de 800 matrizes em produção 100% realizada por suinocultores independentes;

## REGIÃO NORTE

A produção na região Norte do Brasil apresentou a seguinte distribuição, segundo dados levantados para este mapeamento:

- **Rondônia:** 17 granjas, com cerca de 2.000 matrizes em produção 100% realizada por suinocultores independentes;
- **Acre:** 1 granja, com cerca de 1.500 matrizes em produção independente;
- **Pará:** 1 granja, com cerca de 1.500 matrizes em produção independente

Na Tabela 8.20, é apresentada a consolidação dos modelos de produção por Unidade da Federação Nacional.

**TABELA 8.20 – CONSOLIDAÇÃO DA DISTRIBUIÇÃO POR MODELOS DE PRODUÇÃO, POR UNIDADE DA FEDERAÇÃO**

REGIÃO	UNIDADE DA FEDERAÇÃO	TOTAL MATRIZES	DISTRIBUIÇÃO POR MODELO DE PRODUÇÃO (%)		
			INDEPENDENTE	INTEGRADO	COOPERADO
Sul	PR	264.371	23%	30%	47%
	RS	340.416	18%	55%	27%
	SC	420.488	16%	45%	39%
	<b>Sul</b>	<b>1.025.275</b>	<b>18,5%</b>	<b>44,5%</b>	<b>37%</b>
Sudeste	ES	10.663	100%		
	MG	273.197	77%	23%	
	RJ	900	100%		
	SP	65.500	100%		
	<b>Sudeste</b>	<b>350.260</b>	<b>82%</b>	<b>18%</b>	<b>0%</b>
Centro-Oeste	DF	11.470	26%	74%	
	GO	89.208	20%	80%	
	MS	66.750	38%	47%	15%
	MT	141.389	65%	31%	4%
	<b>Centro-Oeste</b>	<b>308.817</b>	<b>45%</b>	<b>50%</b>	<b>5%</b>
Nordeste	AL	1.900	100%		
	BA	15.113	100%		
	CE	7.580	100%		
	MA	2.500	100%		
	PE	1.130	100%		
	PI	800	100%		
	SE	1.050	100%		
	RN	800	100%		
<b>Nordeste</b>	<b>30.873</b>	<b>100%</b>			
Norte	AC	1.500	100%		
	PA	1.500	100%		
	RO	2.000	100%		
	<b>Norte</b>	<b>5.000</b>	<b>100%</b>		
<b>Brasil</b>	<b>1.720.225</b>	<b>38%</b>	<b>39%</b>	<b>23%</b>	

Fonte: Elaborada pelos autores a partir de ABEGS/Agroceres PIC e entrevistas realizadas com suinocultores e cooperativas.







# 9

## **DESAFIOS E AGENDA ESTRATÉGICA NA SUINOCULTURA**



Para que a cadeia produtiva de suínos brasileira participe cada vez mais da crescente demanda mundial por alimentos, é essencial que os agentes econômicos que dela participam reconheçam os principais problemas do setor e busquem alternativas para superá-los. Neste capítulo são citados os desafios que a suinocultura brasileira precisa enfrentar para se manter na vanguarda mundial em termos de custos de produção e produtividade.

Pensando na produção de alimentos do futuro, tem-se muitos desafios, alguns aqui listados:

- ✓ Períodos de aumento da volatilidade de preços na agricultura e pecuária mundial;
- ✓ Crescentes riscos devido às mudanças climáticas regionais e globais e maiores pressões na área de sustentabilidade, da economia de carbono (“*carbon footprint*”) e outras;
- ✓ Crescentes interferências das políticas governamentais, seja por meio de impostos, acesso a mercados e outros tipos de controles e exigências. A questão política cada vez mais intrincada no agronegócio, daí a necessidade da qualidade na política;
- ✓ Portfólio tecnológico e acesso à tecnologia assumirá uma posição cada vez mais importante;
- ✓ Aumento na concentração dos produtores rurais (mais propriedades sendo gerenciadas por um número menor de produtores mais eficientes) impactará fortemente na forma de negócios das cadeias integradas do agronegócio;
- ✓ Mudanças no comportamento do produtor, cada vez mais profissionalizado e informado, aumentando constantemente as exigências, o conhecimento técnico e mercadológico;
- ✓ Maior acesso à informação, a maioria destas gratuitas, sobre produtos, serviços e preços praticados em diferentes regiões;
- ✓ Diversificação da agricultura para outras regiões e atividades, fortalecendo a integração de grãos com produção de proteína animal, energia (biomassa) e atividades florestais. Agricultura do futuro será muito mais integrada;
- ✓ Aumento das necessidades de capital, sendo importante desenvolver novas alternativas de suporte e crédito para atender as necessidades de capital de giro dos produtores;
- ✓ Interferências e restrições maiores sobre o uso da terra;
- ✓ Complicações referentes ao uso da água, desde escassez, aumento de custos até pressão da sociedade (“*water footprint*”);
- ✓ Oportunidades para o trabalho urbano aumentam a dificuldade de mão de obra rural e a mão de obra continua a ser um dos mais difíceis aspectos para o agronegócio;
- ✓ Escassez de recursos para a produção agrícola em muitas regiões, notadamente China e Índia, os tornarão cada vez mais dependentes de importações. Apesar de grande importadora hoje, deve ser observado qual o papel da África nos próximos 10 anos;
- ✓ A necessidade de escala é um princípio básico para ganho de eficiência e redução de custos. O conceito que se tem hoje da fronteira da propriedade será fortemente revisto em 10 anos para gestões de espaços integrados;
- ✓ Mudança no balanço de poder na direção dos grandes agricultores organizados e megaempresas integradas de comercialização e logística trarão um “retorcimento” das cadeias integradas e novos players participando de funções que antes não executavam;
- ✓ Agricultores estão se organizando cada vez mais em grupos de compra, cooperativas e centrais de cooperativas, ajudando na necessidade de boa gestão da terra, dos ativos e custos via ações coletivas. Modelos como o Uber em transporte urbano serão fortemente utilizados na produção agrícola e de animais, com compartilhamento de ativos e enorme redução de ociosidade;
- ✓ Diferentes perfis de agricultores com diferentes combinações de atributos técnicos, relacionais e de preços se tornarão cada vez mais importantes ao se analisar o comportamento de compra dos agricultores;
- ✓ Aumento da exposição ao risco e da demanda por capital devido à oferta de produtos e serviços mais sofisticados e das novas dimensões da agricultura;
- ✓ O uso da tecnologia permitirá mudanças incríveis, a maioria relacionada à integração de atividades e à agricultura digital (“nas nuvens”);
- ✓ Grandes desafios no tocante à sucessão nas propriedades rurais, nas entidades de classe, associações, sindicatos e cooperativas, entre outros. Uma nova era de governança nas organizações (entidades de classe, associações, sindicatos e cooperativas) estará em curso.

É de fundamental importância compreender as mudanças para que a cadeia produtiva de suínos possa estar preparada, antecipando inclusive muitas de suas ações. Neste sentido é proposta uma lista com desafios e agenda para o setor.

## 9.1. DESAFIOS E AGENDA

### 9.1.1. A NECESSIDADE DO BRASIL REDUZIR OS CUSTOS DE PRODUÇÃO DAS CADEIAS PRODUTIVAS EM GERAL, COM IMPACTO POSITIVO EM SUÍNOS.

Nestes últimos anos, as cadeias produtivas da agropecuária brasileira passaram por algumas transformações que merecem destaque, entre elas o considerável aumento de custos de produção, que teve alguma contrapartida no aumento de preços das commodities quando consideradas em Reais, mas é um Quadro preocupante quando os preços caem nas perspectivas futuras. Impactaram as seguintes questões, tanto no agro em geral como especificamente na cadeia produtiva de suínos:

- ✓ Custo do trabalho (aumento de 100% em dólar em 10 anos) e das crescentes exigências e questões trabalhistas;
- ✓ Pessoas deixando de procurar trabalho afetando a disponibilidade e o custo da mão de obra (61 milhões de pessoas em idade de trabalho não procuram emprego, não trabalham e não estudam no Brasil);
- ✓ Custos ligados aos aspectos ambientais, exigências crescentes e normas complexas;
- ✓ Custos do crime, como roubos de cargas, de propriedades, necessidade crescente de seguros e segurança nas propriedades e lamentável fortalecimento do crime organizado no Brasil;
- ✓ Custos das operações logísticas, apesar de recentes privatizações, é o ponto que poderia ser mais facilmente resolvido, mas caminha muito aquém das possibilidades;
- ✓ Custos inerentes à baixa capacidade de armazenagem da safra brasileira;
- ✓ Custos ligados aos tributos e principalmente, à complexidade tributária;
- ✓ Custos gerais da burocracia do Estado, do tempo gasto nos excessos de procedimentos, do tamanho excessivo e reduzida eficiência do Governo (um dos piores pontos no ranking de competitividade mundial);
- ✓ Custos crescentes e menor disponibilidade de capital, com elevação de juros e dificuldades de acesso ao crédito governamental;
- ✓ Custo da corrupção nas empresas estatais e no Governo, nos três níveis (Federal, Estadual e Municipal), onerando o setor produtivo com mais impostos e menor capacidade de investimento do Estado;
- ✓ Retorno da inflação e os custos para seu controle;

- ✓ Falta de adequado entendimento de parte do Poder Judiciário sobre o funcionamento das cadeias produtivas integradas e os recentes casos de intervenções inadequadas em processos que visam à eficiência, como por exemplo, a terceirização (execução de atividades por especialistas), além dos problemas de invasões por indígenas, sem-terra e outras que trazem insegurança jurídica;
- ✓ Perda de eficiência em parte das Agências Reguladoras, como exemplo a lentidão nos processos de aprovação na ANVISA, dificultando o acesso a produtos importantes tanto para plantio quanto para defesa da produção vegetal e animal;
- ✓ Presença do “custo ideológico”, com movimentos contra a produção, contra as empresas e contra o lucro atingindo estudantes, jovens e outros no Brasil.

Estes fatos todos, que não são exclusivos às cadeias produtivas do agronegócio, causaram forte retração da economia comprometendo a geração e distribuição de renda.

É necessário que os setores público e privado trabalhem fortemente para reduzir estes custos de produção visando tornar o país mais competitivo e as cadeias produtivas, entre as quais a de suínos, mais capazes de suportar períodos de menor preço e continuarem conquistando espaço no mercado internacional, gerando renda para impulsionar o crescimento do Brasil. Caso isto não seja feito, o Brasil corre grandes riscos de não ser o vencedor no indiscutível aumento de consumo de alimentos que ocorrerá no mundo, que aparece mais adiante neste capítulo.

### 9.1.2. DEFINIÇÃO DE POLÍTICAS PÚBLICAS ESPECÍFICAS À CADEIA DE SUÍNOS

Todo país que tenha por objetivo se desenvolver precisa construir um planejamento estruturado, com horizonte de longo prazo, formado por ações complementares e que se fortalecem com Políticas Públicas de interesse nacional. O primeiro desafio da suinocultura brasileira é ter, da parte do Governo Federal, a criação de Políticas Públicas Planejadas e com foco na sustentabilidade do negócio, o que permitiria ampliar a competitividade internacional da cadeia produtiva.

A inexistência de um planejamento estruturado da parte do Estado se exemplifica nas oscilações do preço do milho, principal insumo utilizado na alimentação de suínos e que depende internamente de ações estruturadas de abastecimento no território nacional. Entre 2015 e 2016 o custo deste insumo ao

suinocultor chegou a dobrar, dependendo do período avaliado, deixando a atividade com margens negativas. Embora causado por uma alta nas exportações do grão e frustração na 2ª safra do centro-oeste em 2016, caso tivesse um estoque regulador significativo o governo teria sido capaz de manter o preço do milho no mercado interno em um patamar tolerável para o produtor – ainda que distante do ideal.

Faltam então ferramentas que sejam capazes de mitigar grandes oscilações no preço do milho, o que auxiliaria a dar mais constância à relação entre o preço do quilo do suíno vivo e o preço do quilo deste grão. Como referência, a partir de uma relação de 1:8 (1 quilo de suíno vivo sendo suficiente para comprar 8 quilos de milho) pode-se inferir que a atividade está gerando lucro ao produtor. O Gráfico 9.1 demonstra as oscilações nesta relação, em uma série histórica a partir dos anos 2000.

**GRÁFICO 9.1 – RELAÇÃO ENTRE O VALOR DO KG DO SUÍNO VIVO E DO KG DE MILHO NO ESTADO DE SÃO PAULO (JANEIRO 2000 A SETEMBRO 2016)**



Fonte: Elaborado pelos autores através de dados cedidos pela Agrocere PIC.

No entanto, quando se analisa cada unidade da Federação, o caso assume contornos mais graves se aplicados nos principais Estados produtores, como Santa Catarina.

Atualmente, Santa Catarina tem um déficit de aproximadamente 3,5 milhões de toneladas de milho, que acrescido dos custos gerados pelo sistema de transporte rodoviário a partir das regiões produtoras, em sua maioria localizadas no Centro-Oeste, evidencia um ponto de estrangulamento que é o custo logístico. E nesse caso, há de destacar que a ineficiência no transporte tem desdobramentos negativos em todas as cadeias produtivas do Brasil, independente se agrícola ou pecuária.

O transporte de milho do norte do Mato Grosso até Santa Catarina, via transporte rodoviário, custa em torno de R\$ 18,00 por saca. A depender da oferta do grão e conseqüentemente do preço de comercialização o frete pode vir a ter custo superior ao próprio insumo transportado. É muita ineficiência para um país que se orgulha em se apresentar como líder na produção de alimento mundial.

Se o Governo Federal considerasse que há outros modais de transporte, como o ferroviário e o hidroviário, que poderiam ser aplicados no transporte de carga, certamente os custos se tornariam menores em todos os setores produtivos, proporcionando melhor margem nas negociações e melhor rentabilidade para cada agente que participa da cadeia produtiva.

O fato é que a definição de uma Política Pública deveria nascer com uma visão integrada de atividades, no qual o preço do milho somente ilustraria a eficiência da ação governamental. A Competitividade do Brasil passa pela produtividade de cada elo da suinocultura. É insensato pensar uma cadeia produtiva competitiva com pontos de estrangulamento tão visíveis.

### 9.1.3. ACESSO A LINHAS DE CRÉDITO

Cada setor produtivo tem a sua particularidade na relação de investimento necessário para se produzir até a construção e venda do produto produzido. Portanto, há um descasamento entre a despesa inicial e a obtenção da receita. E é exatamente

no hiato produção/comercialização que o crédito se mostra necessário.

Quando aplicado na cadeia produtiva de suínos, linhas de crédito permanentes, como ocorrem com outros setores produtivos, são essenciais nas ações de investimento em tecnologia pelo suinocultor, como é o caso do Inovagro, linha de crédito operada pelo Banco do Brasil para inovações tecnológicas nas propriedades rurais. Em outros casos, recursos para retenção de matrizes em momentos de crise são fundamentais para auxiliar o produtor a manter-se na atividade.

De maneira geral, as linhas de crédito são escassas e o processo muito burocrático, dificultando ao suinocultor o acesso a recursos que são necessários para a expansão e atualização tecnológica da atividade, fatores importantes para a manutenção da competitividade da suinocultura frente a outros players mundiais. É necessário se repensar o crédito para a atividade, uma vez que o Brasil com suas taxas de juros absolutamente altas acaba punindo o setor produtivo, que é quem justamente gera a renda para o desenvolvimento.

#### 9.1.4. CRIAR UM SEGURO RURAL ATRELADO A UM PGPM-PRIVADO

Apesar de ter sua lei editada em 19 de dezembro de 2003 (Lei nº 10.823) e regulamentada pelo Decreto Federal nº 5.121, de 29 de junho de 2004, na qual dispõe sobre a subvenção econômica em percentual ou valor do prêmio do seguro rural e institui o Programa de Subvenção ao Prêmio do Seguro Rural (PRADO, 2016), o Brasil ainda necessita da definição de critérios que contemplem as particularidades de cada atividade produtiva. Sob essa perspectiva, é preciso considerar que a suinocultura tem critérios de produção diferentes das de bovinos ou mesmo da avicultura, bem como da soja ou cotonicultura.

A União, agente público responsável pela elaboração e proposição de regras e regulamentações institucionais, deveria considerar a natureza da operação suinícola na proposição de um seguro rural que atuasse como dispositivo atrelado a um Programa Geral de Preços Médios Privado (PGPM-privado), considerando a produtividade apresentada pela granja (custo de produção médio) versus a remuneração do mercado.

Dessa forma, um possível gatilho PGPM-privado somente seria ativado, liberando o prêmio do capital assegurado, a partir da evidente contrapartida do suinocultor. Portanto, o seguro rural operacionalizado por meio de um PGPM-privado premiaria critérios previamente estabelecidos nos investimentos

realizados e que tiveram, como objetivo, melhorar o resultado operacional da granja, ou seja, na própria produtividade.

Se assim fosse planejado, o Estado não alimentaria a antiga postura paternalista, raiz da ineficiência de diversos setores nacionais que persiste nos dias atuais, mas sim consideraria a eficiência dos investimentos realizados em cada granja, em particular, relacionando-os em termos de evidente evolução competitiva do suinocultor em relação a uma média de granjas e suinocultores. Essa média poderia operar em dois critérios, um local e outro nacional.

Sob o critério local, haveria uma média competitiva entre as granjas localizadas a partir de determinado escopo geográfico (Estado ou mesorregião, por exemplo), na qual o perfil do suinocultor e as suas condições tecnológicas de produção, e as variáveis externas em que está exposto (infraestrutura, geografia e recursos hídricos, por exemplo) seriam relacionadas e consideradas na elaboração de uma métrica, que observasse o resultado coletivo de todos que atuam naquele espaço e que apresentam o mesmo perfil.

Assim, o PGPM-privado observaria os suinocultores sob uma ótica segmentada, relacionando-os em relação aos seus pares, em um primeiro momento, e, posteriormente, em relação à atividade nacional suinícola, sendo que esta manteria o mesmo critério do local, porém com escopo nacional.

A proposta seria considerar o esforço de quem investe na eficiência da própria granja, sendo o Seguro Rural somente um mecanismo do Estado para premiar o empenho realizado.

#### 9.1.5. DESENVOLVIMENTO DE NOVOS MERCADOS INTERNACIONAIS

Os direcionadores (drivers) de consumo são muito positivos para a agricultura e para produção de alimentos brasileira, e podem ser resumidos nos seguintes tópicos:

- ✓ A população mundial chegará a 9 bilhões de habitantes em 2050, portanto será necessário produzir alimentos para mais 2 bilhões de pessoas;
- ✓ Existe intensa urbanização, estimada em cerca de 90 milhões de pessoas por ano, que impacta no hábito de consumo (mais proteína demandando mais grãos) e nas quantidades demandadas de produtos;
- ✓ Crescimento econômico mundial, principalmente nos países emergentes, que são os grandes mercados futuros de alimentos, impactando diretamente em suas necessidades de importações;

- ✓ Distribuição de renda na sociedade impacta positivamente o consumo e esta vem acontecendo, aliada ao crescimento econômico;
- ✓ Grandes programas governamentais de distribuição de alimentos e de renda à parcela mais carente das populações impactam forte e favoravelmente o consumo;
- ✓ Crescimento do mercado de alimentação para animais, sejam os produtores de proteína, como de recreação (mercado *pet*), com taxas elevadíssimas em muitos países;
- ✓ Onda BIO: mesmo com o preço do petróleo em baixa, o que traz ameaças, volta a crescer no mundo a conscientização sobre o biocombustível, desde o etanol, biodiesel, bio-queosene, bio-gasolina, bio-pneu, bio-plástico, bio-eletricidade, todos demandando produção agrícola. Todo país que assina uma meta de uso de biocombustível misturado ao combustível fóssil abre uma oportunidade ao Brasil.

É um desafio avaliar quais países do mundo estão mostrando as maiores oportunidades em termos de crescimento no mercado de alimentos. Antes de apresentar suas características comuns, é interessante ver alguns números surpreendentes.

A Indonésia possui cerca de 252 milhões de habitantes e a rede de *fast food* KFC inaugurou sua primeira loja em 1979. Em 2013 a rede já possuía 470 restaurantes no país. Em 2011, a Indonésia possuía 5.900 restaurantes *fast food* e em 2017 é esperado que o país alcance cerca de 9.000 unidades. Possuindo 175 milhões de habitantes, a Nigéria teve sua primeira loja da rede KFC em 2009; após 3 anos esse número saltou para 25. Na Nigéria, a indústria do *fast food* cresce mais de 10% ao ano.

O McDonald's iniciou suas atividades na China em 1990. Hoje o país conta com 2.000 restaurantes sendo o terceiro maior mercado da companhia com US\$ 2,8 bilhões em vendas em 2013. O Vietnã possui quase 100 milhões de habitantes e o *fast food* está crescendo 26% ao ano, triplicando os restaurantes em 5 anos. A rede KFC inaugurou seu primeiro restaurante em 2011 e atualmente possui 140 lojas que geram cerca de 4.000 empregos. O McDonald's abriu sua primeira loja no Vietnã em 2014 e atendeu 20.000 consumidores nos dois primeiros dias. O Paquistão possui quase 200 milhões de habitantes e representa um mercado de US\$ 1 bilhão por ano, com crescimento anual de 20%, para ficar em alguns exemplos.

Essa explosão no número de redes *fast food* ocorre pois essas companhias conquistaram a confiança dos consumidores contando com alta confiabilidade em suas cadeias de suprimento e demonstrando preocupações com questões relacionadas

à saúde da população. Também é possível notar que ocorreu uma ocidentalização das novas gerações com o grande uso de dispositivos móveis.

São muitos os fatores que temos que observar para identificar os mercados de alimentos em expansão nos próximos anos e que merecem atenção por parte das empresas brasileiras e ações de construção de posições nestes mercados para que o Brasil possa diversificar os mercados compradores da carne suína:

- ✓ Grandes populações (em quantidade de habitantes);
- ✓ Populações crescentes (taxa de crescimento da população);
- ✓ Elevada população jovem (com tendência de crescimento);
- ✓ Rápida urbanização (alto percentual de pessoas que ainda vivem na área rural e estão se mudando para as cidades);
- ✓ Geração de renda (crescimento do PIB);
- ✓ Distribuição de renda (crescimento da classe média);
- ✓ Possuem recursos com valor a serem exportados (petróleo/gás/minerais) gerando capacidade para pagar pelas importações de alimentos;
- ✓ Apresentam deficiência em recursos produtivos (baixa disponibilidade de terras, de água, ausência de outros recursos e capacidade para investir e receber investimentos estrangeiros diretos para a produção de alimentos);
- ✓ Leis que favorecem a importação de alimentos (abertura para importações, poucas barreiras como taxas de importação, cotas, barreiras sanitárias);
- ✓ Apresentam sensibilidade decrescente trazendo esforços reduzidos para a questão de segurança alimentar/produção local e apresentam estabilidade dos governos/ ambientes institucionais;
- ✓ Disponibilidade de canais de distribuição para importação e sistemas logísticos factíveis. Apresentam atratividade para que varejistas internacionais levem alimentos a esses países utilizando recursos estratégicos globais (estratégias de "*global sourcing*");
- ✓ Taxas de câmbio que favorecem a importação de alimentos (moedas locais valorizadas).

Como alguns exemplos, China, Índia, Indonésia, Vietnam, Paquistão, Nigéria, Angola, África do Sul, México, Brasil e países agregados do Oriente Médio, entre muitos outros, trarão grandes surpresas, uma vez que os mesmos possuem muitos mercados de rua, alta informalidade nas cadeias alimentares e ausência de dados disponíveis. Passarão cada vez mais a serem grandes importadores.



Essas são algumas características dos países que não podem deixar de constar nas estratégias de organizações mundiais de bens de consumo para os próximos anos, sendo grandes oportunidades para países exportadores de alimentos como o Brasil, beneficiando a carne suína e sua cadeia produtiva.

Baseado no que foi visto, abrir novos mercados internacio-

nais será fundamental para a produção brasileira continuar a sua expansão. Historicamente há uma grande dependência da Rússia, destino de cerca de 40% das exportações a cada ano. Se acrescidos os cerca de 20% que têm como destino Hong Kong, fica evidente o risco para a cadeia produtiva ter, em apenas dois países, um alto volume comercial.

**TABELA 9.1 – DESTINO DAS EXPORTAÇÕES DO BRASIL EM 2015**

PAÍS	2015 (1.000 T.)	PARTICIPAÇÃO (%)
Rússia	243,65	44,94%
Hong Kong	123,73	22,82%
Angola	35,57	6,56%
Cingapura	28,08	5,17%
Uruguai	22,5	4,15%
Argentina	10,91	2,01%
Venezuela	9,94	1,52%
Chile	8,27	1,52%
Geórgia	7,43	1,37%
China	5,22	0,96%
Outros	46,79	8,64%
<b>TOTAL</b>	<b>542</b>	<b>100,00%</b>

Fonte: MDIC (2016).

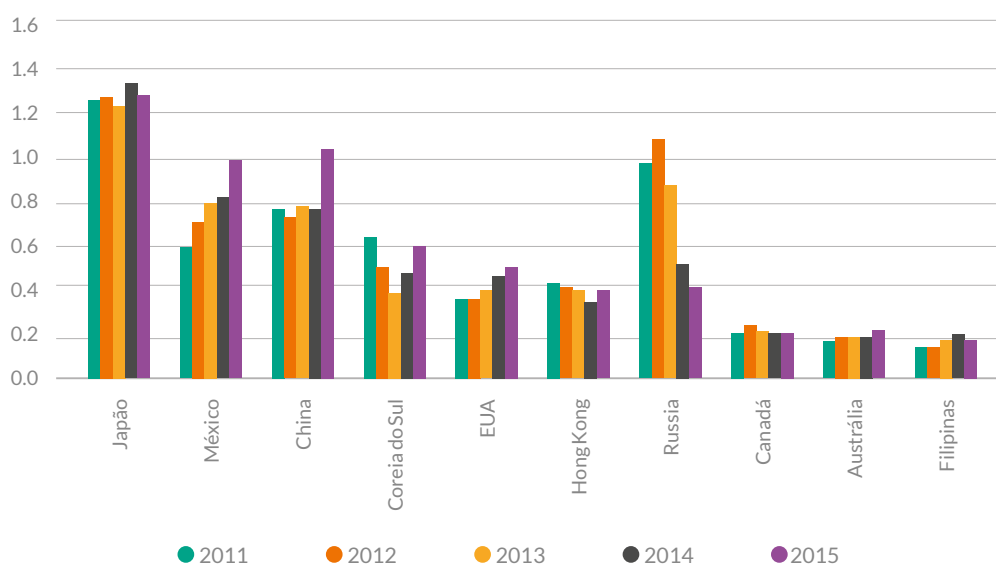
O Japão é o maior importador mundial de carne suína, entretanto o Brasil praticamente não acessa este mercado. Apenas Santa Catarina (único estado brasileiro livre de febre aftosa sem vacinação) está habilitado a exportar para este país, mas mesmo tendo cerca de 25% do rebanho brasileiro o volume exportado àquele país em 2015 foi ínfimo (2,25 mil ton. ou 0,4% do total das exportações brasileiras).

Vale destacar que o mercado japonês prefere uma carne com mais marmoreio e de coloração mais avermelhada. O trabalho de redução de gordura e busca pela eficiência acabou por produzir uma carne muito magra, que pode não agradar o consumidor desses mercados. Dessa forma, além de produzir uma carne com baixo custo e segura, será preciso repensar o tipo de produto a ser feito com foco a atender esses nichos, o

que poderá exigir o uso de linhagens específicas e mudanças na nutrição dos animais.

O Brasil também não está habilitado para exportar para o México, o 2º maior importador mundial, e Coréia do Sul, 4º maior importador. Santa Catarina iniciou em 2016 as primeiras relações comerciais com objetivo de abrir o mercado sul coreano, porém este mercado aparenta ter exigências similares ao japonês. Isso pode limitar inicialmente um maior volume de transações, cabendo à cadeia a avaliação de se adequar ou não às exigências deste mercado.

Entre os principais mercados mundiais, cabe destacar o crescimento das exportações para a China. Se em 2015 o volume exportado foi de apenas 5,2 mil toneladas, para 2016 é esperado uma exportação de aproximadamente 100 mil toneladas.


**GRÁFICO 9.2 – PRINCIPAIS PAÍSES IMPORTADORES – 2011 A 2015**


Fonte: USDA/FAS-2016

### 9.1.5. FOMENTAR O CONSUMO INTERNO

Aumentar o consumo interno de carne suína é, simultaneamente, um desafio e uma grande oportunidade, visto que o con-

sumo no Brasil é ainda baixo quando comparado com a Europa, por exemplo.

**TABELA 9.2 – RANKING MUNDIAL**

RANK	RANK - IDH DE 2014	PAÍSES	ÍNDICE DE DESENV. HUMANO (IDH)	EXPECTATIVA DE VIDA AO NASCER	ANOS		PIB (PPP) PER CAPITA	CONSUMO PER CAPITA CARNE SUÍNA	CARNE SUÍNA SOBRE CONSUMO TOTAL DE CARNES
					2014	2011			
			VALOR	ANOS	ANOS	ANOS	US\$	KG	%
1	1	Austria	0,885	81,4	15,7	10,8	43.869	67,5	63,4%
2	2	Hong Kong	0,910	84,0	15,6	11,2	53.959	60,4	39,3%
3	3	Alemanha	0,916	80,9	16,5	13,1	43.919	53,5	60,8%
4	4	Montenegro	0,802	76,2	15,2	11,2	14.558	52,2	67,5%
5	5	Polônia	0,843	77,4	15,5	11,8	23.177	51,2	67,8%
6	6	Espanha	0,876	82,6	17,3	9,6	32.045	48,4	51,9%
7	7	Lituânia	0,839	73,7	16,4	12,4	24.500	45,4	62,2%
8	8	República Tcheca	0,870	78,6	16,4	12,3	26.660	45,2	56,3%

(continua)

RANK	RANK - IDH DE 2014	PAÍSES	ÍNDICE DE DESENV. HUMANO (IDH)	EXPECTATIVA DE VIDA AO NASCER	ANOS ESPERADOS DE ESCOLARIDADE	ANOS MÉDIOS DE ESTUDO	PIB (PPP) PER CAPITA	CONSUMO PER CAPITA CARNE SUÍNA	CARNE SUÍNA SOBRE CONSUMO TOTAL DE CARNES
			VALOR	ANOS	ANOS	ANOS	US\$	KG	%
					2014			2011	
9	9	Croácia	0,818	77,3	14,8	11,0	19.409	42,6	68,7%
10	10	Letônia	0,819	74,2	15,2	11,5	22.281	42,4	61,9%
11	12	Hungria	0,828	75,2	15,4	11,6	22.916	41,4	56,2%
12	14	Portugal	0,830	80,9	16,3	8,2	25.757	40,8	45,1%
13	15	Itália	0,873	83,1	16,0	10,1	33.030	40,1	46,3%
14	16	Suécia	0,907	82,2	15,8	12,1	45.636	37,9	46,3%
15	17	Eslovênia	0,880	80,4	16,8	11,9	27.852	37,0	45,2%
16	20	Bélgica	0,890	80,8	16,3	11,3	41.187	35,1	45,7%
17	21	Finlândia	0,883	80,8	17,1	10,3	38.695	34,8	46,7%
18	22	Eslováquia	0,844	76,3	15,1	12,2	25.845	34,7	59,2%
19	23	Holanda	0,922	81,6	17,9	11,9	45.435	34,0	46,7%
20	24	France	0,888	82,2	16,0	11,1	38.056	33,5	37,7%
21	25	Suíça	0,930	83,0	15,8	12,8	56.431	33,4	44,7%
22	26	Irlanda	0,916	80,9	18,6	12,2	39.568	32,4	40,3%
23	27	Grécia	0,865	80,9	17,6	10,3	24.524	31,8	39,5%
24	28	Coreia do Sul	0,898	81,9	16,9	11,9	33.890	30,9	49,7%
25	29	USA	0,915	79,1	16,5	12,9	52.947	27,9	23,8%
26	30	Reino Unido	0,907	80,7	16,2	13,1	39.267	26,7	32,4%
27	35	Estônia	0,861	76,8	16,5	12,5	25.214	26,1	43,3%
28	36	Canada	0,913	82,0	15,9	13,0	42.155	24,4	26,4%
29	37	Noruega	0,944	81,5	17,5	12,6	64.992	23,5	35,7%
30	40	Chile	0,832	81,7	15,2	9,8	21.290	23,2	29,0%
31	42	Austrália	0,935	82,4	20,2	13,0	42.261	23,1	19,1%
32	43	Japão	0,891	83,5	15,3	11,5	36.927	20,5	42,0%
33	44	Islândia	0,899	82,6	19,0	10,6	35.182	20,0	23,0%
34	46	Nova Zelândia	0,913	81,8	19,2	12,5	32.689	19,4	15,3%
35	47	Dinamarca	0,923	80,2	18,7	12,7	44.025	18,3	24,3%
36	49	Argentina	0,836	76,3	17,9	9,8	22.050	9,0	8,9%

Fonte: DESOUZART (2016, pág. 81).



Tratando-se de um país com 200 milhões de habitantes com consumo per capita de somente 15 kg/ano, fica evidente o potencial de crescimento da cadeia a partir de uma expansão de consumo baseada no mercado interno. Cada 1 quilo de incremento no consumo per capita é capaz de aquecer o mercado, reduzindo a dependência das exportações e melhorando a rentabilidade do negócio.

Portanto é necessário fortalecer os grandes esforços feitos já pela ABCS no marketing da carne suína, pois estes comprovadamente dão resultados e responderão mais se mais recursos forem alocados, ligados principalmente aos pontos destacados como tendências no marketing de alimentos, mais à frente neste texto.

### 9.1.6. ADAPTAR A SUINOCULTURA BRASILEIRA AO “SMART PRODUCTION”

Olhando para a cadeia produtiva de suínos em 2026, muitas alterações existirão em linha com as novas tecnologias que já estão e estarão disponíveis, tanto para a produção de grãos, como nas granjas e no processamento. Vale destacar:

- ✓ *Smart farming* – a fazenda ou granja funcionando como uma fábrica, com controles exatos e, principalmente, se adaptando à alterações climáticas incontroláveis;
- ✓ Todo tipo de informação na nuvem (material digitalizado);
- ✓ Maior pressão pela adoção da tecnologia, pois os hiatos entre quem adota e quem não adota aumentarão muito, sendo primordial para a permanência na atividade;
- ✓ Novas plataformas permitindo a “matematização acessível” das propriedades, inserindo muitas variáveis da atividade, que passam a ser monitoradas e mensuradas nos detalhes;
- ✓ Uso dos GPS (*global positioning systems*), mapeamento aéreo com o uso de drones e outros permitindo a “gestão por metro quadrado” dos ativos produtivos, mesmo das fazendas;
- ✓ Uso ao máximo dos ativos existentes e racionalização na propriedade de ativos pela economia do compartilhamento (modelos de Uber aplicados à agricultura);
- ✓ Ofertas de plataformas de gestão, mas ainda indefinidas por quais agentes, tradicionais ou não do setor, e discussões sobre o direito de propriedade de dados e confidencialidade;
- ✓ As cadeias produtivas serão muito menos dependentes de força de trabalho humano em grandes quantidades, pela automação e robotização.
- ✓ Manejo e consumo de água ultra eficiente cruzando dados do clima com solo e condição das lavouras e das granjas visando reduzir o chamado “water footprint”;

- ✓ Aplicação de fertilizantes e nutrientes extremamente precisa, dosimetria adaptada à necessidade exata daquele espaço, daquele animal ou planta;
- ✓ Plantio, colheita, aplicações e outras atividades agrícolas controladas remotamente por computadores;
- ✓ Genética cada vez mais utilizada para a construção de plantas e animais que fazem mais usando menos, adaptando para restrições hídricas, de temperatura, resistentes às pragas, doenças e outras restrições de solo (salinidade e outros) obtendo maior imunidade. Uso de manipulação do genoma das plantas e animais cada vez mais presente;
- ✓ Minimização extrema no uso de recursos como diesel, água, nutrientes, químicos, pessoas e outros. Agricultura e produção animal “high tech e low people”.
- ✓ Uso da biotecnologia para desenvolver micróbios, fungos, bactérias e algas que melhoram as condições de solo (solubilidade, absorção, entre outras) e outras potencializadoras da performance das plantas e animais;
- ✓ Mapas de fertilidade e detectores de solo gerando dados, permitindo semeadura variável e sensores que permitem ajustes imediatos em aplicações;
- ✓ Competição com outras fontes produtoras de nutrientes e proteínas (*non farm*), como por exemplo a produção de carnes sem ser de animais (imitação), ovos sem ser de galinhas e o crescente uso de insetos, algas e outras formas. A agricultura deve entender que terá outros concorrentes fazendo produtos similares pelo avanço da tecnologia.
- ✓ Enorme pressão para a produção com o bem estar animal, uso de detectores de todos os tipos e outros mecanismos de mensuração total;

É um desafio da produção e processamento de suínos no Brasil estar atendida às mudanças que existem e que existirão para permitir rápida adaptação, visando sempre o “fazer mais com menos”.

### 9.1.7. CUIDAR DA SANIDADE DO REBANHO BRASILEIRO

Cuidar da sanidade do rebanho nacional é um grande desafio. O país é livre de PRRS e PED, doenças de alta relevância econômica. Apesar de não limitarem as exportações, geram enormes prejuízos com os índices de mortalidade e queda no desempenho. Reestruturada numa parceria entre MAPA, ABCS e ABEGS, a estação quarentenária de Cananéia (Cananéia-SP) tem sido uma forte aliada na manutenção do excelente status sanitário das

granjas brasileiras. Por se tratar de uma estação quarentenária em uma ilha longe de polos de produção de suínos, poucos países no mundo têm uma estrutura tão eficiente para mitigar o risco de entrada de novos patógenos em seu território.

Além disso, cabe salientar a importância de aumentar a área (idealmente em todo o país) livre de Febre Aftosa sem vacinação e erradicar a Peste Suína Clássica de parte do norte e nordeste, evitando assim mais barreiras comerciais às exportações brasileiras de carne suína.

Investimentos em pesquisas para sanidade animal devem ser prioritários nos órgãos de pesquisa estaduais e federais no Brasil.

### 9.1.8. ADEQUAÇÃO À CRESCENTE PRESSÃO SOBRE BEM-ESTAR ANIMAL.

Entre 2001 e 2013, novas regras para o alojamento de matrizes gestantes alteraram profundamente a produção de suínos europeia, exigindo grandes mudanças estruturais nas granjas para permitir o alojamento coletivo destes animais. Esta mudança tem influenciado a suinocultura dos principais países produtores e os reflexos no Brasil já são evidentes. Embora ainda não haja regulamentação no país, BRF, JBS e Aurora, que juntas respondem por mais de 40% da produção brasileira, já comunicaram ao mercado que irão adequar sua cadeia de produção até meados da próxima década.

Efetivar esta importante adequação estrutural, mantendo o volume de produção e nível de produtividade dentro de um cenário de escassez de crédito e margens cada vez mais baixas, certamente será um grande desafio à cadeia e todos os seus players. Por outro lado, os produtores já têm buscado informações sobre o tema e modelos adequados à esta exigência, na tentativa de compreender as opções que melhor se adaptam ao seu modelo de negócio.

### 9.1.9. UTILIZAR AS TENDÊNCIAS DO MARKETING DE ALIMENTOS À FAVOR DA CARNE SUÍNA.

São diversas as tendências que vêm sendo trabalhadas de maneira criativa no marketing de alimentos, e a adaptação destas à carne suína representa grande oportunidade de ligação cada vez maior com o consumidor final. Seguem algumas que poderiam ser úteis, visando fortalecer o desenvolvimento do mercado interno, já coberto anteriormente neste capítulo.

✓ O crescimento da importância dos rótulos como fonte de informação, transparência e ciência com o elevado conhecimento dos consumidores em um mundo digital. A geração

muito mais conectada e social quer saber a história por trás da marca, o significado e o compromisso da empresa. A internet pode ser usada com fonte de compilação de mais informações sobre a oferta, convidando o consumidor a continuar com a aquisição de conhecimento. O aumento dos esforços para a educar o consumidor através dos rótulos, em alguns casos antecipando futuros regulamentos que a indústria terá que enfrentar (necessidade de informação), mas tomando cuidado para evitar poluição e excesso de informação;

- ✓ O crescente interesse do consumidor pelo conhecimento em culinária, cozinhas gourmet, utensílios, cozinhar em casa e refeições especiais está levando as empresas de alimentos e varejistas a oferecer mais informações sobre como preparar os alimentos e linhas de produtos ligadas ao fresco, diferenciado, saudável, divertido e social;
- ✓ Oportunidades claras e transparentes de projetos com influenciadores de consumidores como universidades, associações, cientistas, blogueiros, entre outros e a realização de propagandas disso nas ofertas da empresa;
- ✓ No desenvolvimento de novos produtos, existem oportunidades no conceito de *snacks*, abrangendo nutrição, conveniência e portabilidade com diferentes necessidades baseadas no período do dia que o produto será consumido (alimentos "on the go");
- ✓ A comunicação clara sobre a quantidade de nutrientes dos produtos (calorias, gorduras, teor de sódio, etc). Podemos comer porque merecemos e iremos queimar-los. Trata-se do uso da matemática do produto".
- ✓ O crescente mundo urbano enfrenta um *boom* em proteínas e está procurando outras fontes de proteína além dos tradicionais carne e leite. Podemos esperar, num futuro próximo, várias soluções inovadoras nessa área;
- ✓ Alimentos congelados usando nutrição como argumento (teor superior de nutrição), mostram os benefícios dos ingredientes de seus produtos, mesmo sendo congelados podem compensar entregando vários benefícios;
- ✓ Marcas próprias (marcas de supermercado) ganharam fatia de mercado durante a crise da última década e quando os consumidores se acostumaram a isso, perceberam o valor por trás de um possível preço mais baixo por um produto quase igual ou igual;
- ✓ Muitas pesquisas vêm sendo feitas para aumentar a experiência do consumidor e a percepção gustativa até mesmo mudando a textura de alguns alimentos e bebidas;
- ✓ Utilização de uma ou algumas lojas próprias (integração ver-

tical) como laboratórios de consumidores para empresas de alimentos e como vitrines de ofertas (“showroom”);

- ✓ O aumento das oportunidades de criar clubes de consumidores, comunidades e/ou grupos (plataformas digitais) trazendo o senso de pertencimento para o consumidor, uma ligação permanente com a empresa, quase como um reconhecimento de sua importância;
- ✓ Comunicação muito mais responsável não apenas com crianças (audiência vulnerável), mas com todos os consumidores.
- ✓ Expansão do movimento “compre produção local” para capturar oportunidades e a tendência de conhecer seu produtor (onde meus alimentos são produzidos e por quem), construindo ligações entre os consumidores urbanos e a vida rural, possível graças à internet;
- ✓ O monitoramento das redes sociais pode ser uma fonte importante de informações para a empresa, tendo um *feedback* praticamente instantâneo das reações dos consumidores frente às atividades da empresa;
- ✓ A rastreabilidade é uma tendência muito forte, principalmente em produtos alimentícios, garantindo ao consumidor a possibilidade de saber tudo o que ocorreu com o produto a ser consumido, desde os insumos envolvidos até a distribuição ao consumidor.
- ✓ Com a intensificação do uso de tecnologia, inclusive na Figura dos *smartphones*, a utilização de aplicativos e outras fontes digitais de informação e comunicação com o consumidor, são tendências a serem observadas no futuro próximo;
- ✓ Num momento em que a imagem da empresa é fundamental para sua sobrevivência, a facilidade de comunicação através de redes sociais, é imprescindível que as empresas apresentem ética em todas as suas ações.
- ✓ A internet das coisas, como uma nova forma de comprar produtos, apresenta a oportunidade de ferramentas de “*smart shopping*” na qual o consumidor passa a comprar de forma mais assertiva e cheio de informações e comparações.

Estas são algumas das tendências que vêm sendo discutidas em fóruns internacionais e que tem total aderência à carne suína. A agenda da cadeia produtiva envolve entendê-las mais fortemente e utiliza-las em prol do desenvolvimento dos mercados internos e externos.

## 9.2. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Começa-se com a seguinte questão: quem vencerá a disputa da oferta de alimentos aos crescentes mercados?

Os países e regiões vencedoras na oferta de alimentos para a crescente demanda são os que tiverem e manejarem bem os recursos necessários para se produzir, sejam os naturais (fontes de vantagem comparativa) como os inerentes à atividade humana (fontes de vantagem competitiva). Todos são válidos para a cadeia produtiva de suínos. Aqui estão como uma lista de trabalho:

- ✓ Terra e solo (disponibilidade e preço);
- ✓ Água e clima (presença e custo);
- ✓ Fator trabalho, com disponibilidade de mão de obra produtiva, e qualidade da educação;
- ✓ Nutrientes (fertilizantes...) disponíveis e a preços competitivos;
- ✓ Tecnologia, pesquisa e desenvolvimento fortes gerando soluções aos problemas e produtividade;
- ✓ Informação disponível e conectividade (velocidade de transmissão de informações);
- ✓ Disponibilidade de capital: crédito (\$) para investimentos e seguro de produção e renda;
- ✓ Instituições (leis) com credibilidade e confiança e em contínuo aprimoramento;
- ✓ Organizações (associações) eficientes e propositivas, bem gerenciadas;
- ✓ Eficiência de Governos, promovendo investimentos, marcos regulatórios e privatizações;
- ✓ Energia – disponibilidade e competitividade de custos para os produtores;
- ✓ Capacidade de estocagem, malha eficiente de transporte e operações logísticas;
- ✓ Capacidade de gestão agrícola nas propriedades, evitando duplicidades e desperdícios;
- ✓ Capacidade de coordenação da cadeia produtiva (sistema agroindustrial) reduzindo custos de transação e promovendo ações conjuntas para desenvolvimento setorial;
- ✓ Comunicação adequada da atividade produtiva como geradora de valor na sociedade;

Estes são os recursos que precisam ser trabalhados para maior competitividade do agronegócio e da suinocultura, via Governo e cadeias produtivas integradas, e com isto aumentar a capacidade de geração de renda no Brasil, que possibilitará ao Governo continuar as ações de distribuição de renda. Cada qual merece um projeto para identificar como a produção de suínos pode melhorar neste indicador.

Além da agenda de políticas e ações públicas, é fundamental a presença de um setor privado ativo, inovador. Portanto, no âmbito empresarial, sempre relacionado com o público, é necessário às empresas atuarem no modelo chamado de **CCCV** (criação, captura e compartilhamento de valor), visando o tripé de ações estratégicas em diferenciação, custos e ações coletivas.

Em **diferenciação** destacam-se as importantes estratégias de CCCV ligadas à: construir uma abordagem de relacionamento integrado e oferta de soluções ao comprador; fortalecer sempre a pesquisa e a inovação, construir estratégias de fidelização, inovando em produtos/serviços, imagem e marca, soluções de embalagens, canais e força de vendas, serviços e finalmente, ter como foco oferecer performance para o comprador. Buscar sempre a sustentabilidade e as certificações de excelência.

Em **custos** destacam-se as importantes estratégias de CCCV ligadas à: explorar com competência atividade central da empresa (o *core business*); melhor uso de todos os ativos e recursos de organização; estratégia de produção em escala; qualidade, segurança e custos de insumos; eficiência em trabalho (simplicidade); contínuo redesenho das operações; estímulo de competição entre fornecedores; arquitetura financeira criativa (fontes alternativas e mais baratas de capital); reduzir o poder de barganha dos vendedores; busca dos melhores momentos de compras; contratos estáveis buscando reduzir custos de

transação; uso intensivo de inovações tecnológicas redutoras de custos e gestão “celular” dos custos de produção.

Finalmente, em ações coletivas, destacam-se as importantes estratégias de CCCV ligadas à: ações coletivas horizontais (feitas por empresas da mesma indústria) e verticais (da mesma cadeia produtiva), ações com empresas não relacionadas; fortalecer as associações setoriais e entidades de representação, participar de cooperativas, criar e fortalecer consórcios e alianças estratégicas, entre outras formas de trabalho cooperativo. Melhorar a cadeia de suprimentos via montagem de centrais de compras, ações conjuntas em produtos/marcas/embalagens e serviços, canais de distribuição e vendas, comunicação, precificação, entre outras. É uma área onde o agro brasileiro tem muito a melhorar e também a cadeia de suínos.

Finalizando, este livro permite ao setor conhecer bem mais fortemente a cadeia produtiva, quem faz parte, seus números principais, agentes, articulações, localizações e outros. Este livro termina com uma sugestão de ações para que este setor seja cada vez mais competitivo, pois para sua sorte, existe grande espaço de crescimento no mercado nacional e internacional, o que possibilitará anos de ouro à cadeia produtiva, desde que esta de maneira integrada, coletiva e estruturada, se esforce para atingir seus objetivos.









# APÊNDICE



## APÊNCIDE – MEMÓRIA DE CÁLCULOS

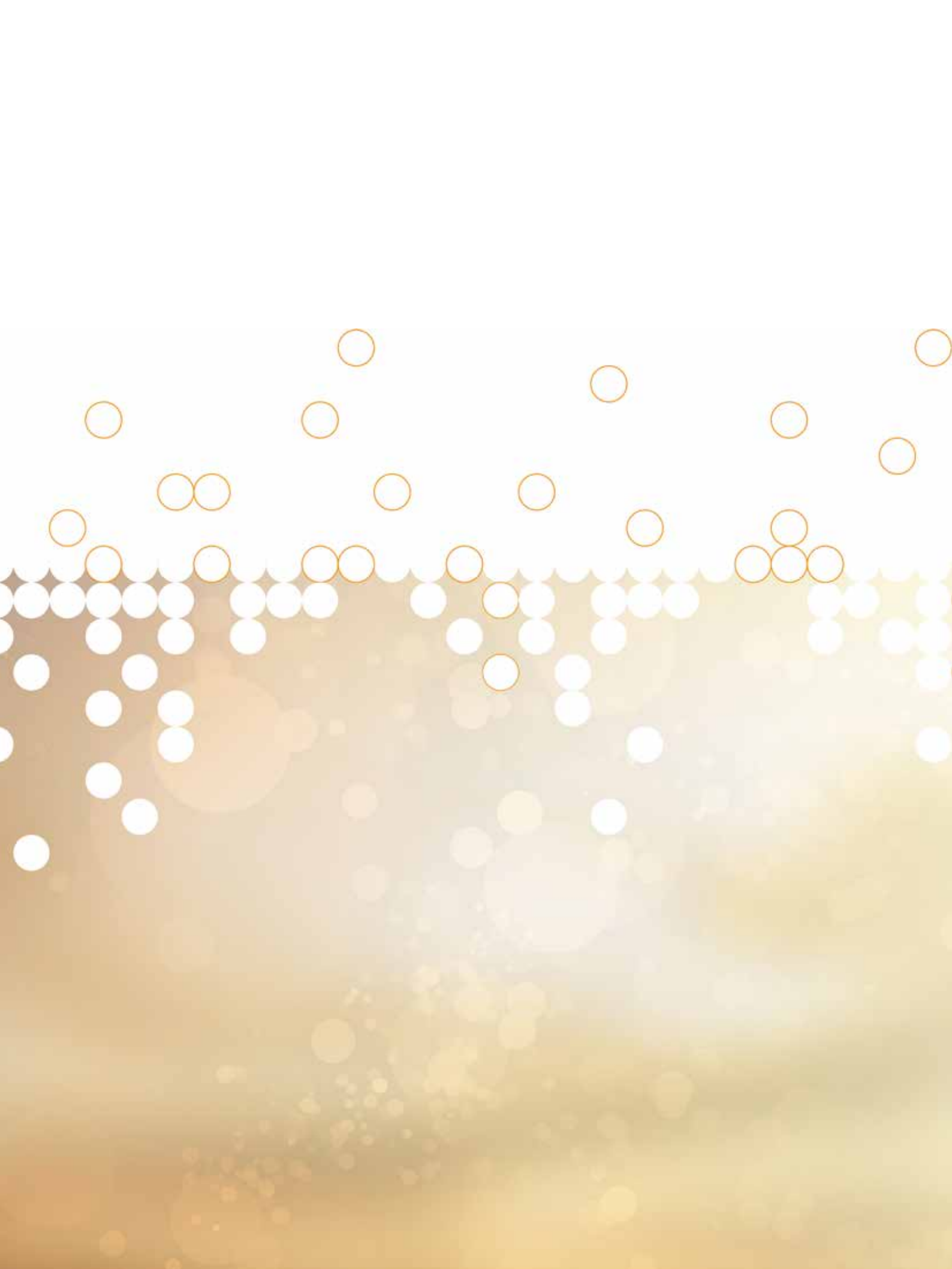
ITEM	FÓRMULA	FONTE
Alimentação Animal	$\Sigma (A \times B)$ (A) Volume consumido por produto; (B) Custo do produto por tonelada.	A e B. Sindirações
Medicamentos e Vacinas	$\Sigma (A / B)$ (A) Vendas absolutas por produto; (B) % do mercado coberto por A.	A e B. SINDAN
Genética: cachaços, matrizes, avós e sêmen	$\Sigma (A \times B)$ (A) Unidades comercializadas; (B) Custo por unidade comercializada.	A e B. ABEGS
Materiais para Inseminação Artificial	$A \times B$ (A) Unidades comercializadas; (B) Custo por unidade comercializada.	A e B. Entrevistas com empresas do setor
Animais Vivos Importados	A (A) Faturamento absoluto com importações	A. Secex/MDIC NCMS: 01031000 a 0103921000
Infraestrutura	$\Sigma ((A \times B) / C) + ((D \times E) / F / G)$ UPL (A) Custo por matriz em UPL; (B) N° total de matrizes; (C) Vida útil média UPL; UT (D) Custo por animal abatido; (E) N° total de animais abatidos; (F) N° de ciclos por ano; (G) Vida útil média UT	A, C, D, F e G. Entrevistas com produtores e especialistas; B. Entrevistas com associações; E. IBGE
Energia Elétrica	$A \times B$ (A) N° de animais abatidos; (B) Gasto por animal abatido.	A. IBGE B. Entrevistas com produtores
Combustíveis	$A \times B$ (A) N° de animais abatidos; (B) Gasto por animal abatido.	A. IBGE B. Entrevistas com produtores
Reparos e Manutenção	$A \times B$ (A) Valor anual com investimento; (B) Percentual anual de manutenção sobre investimento.	A e B. Entrevistas com produtores
Vendas de Animais para Abate	$\Sigma (A \times B \times C)$ (A) R\$ por kg de animal vivo mensal; (B) Abate mensal; (C) Peso médio do animal vivo para abate.	A. ASEMG, Agrocoações, ACCS, ACSURS, Agrocercos, APCS; B. IBGE C. Entrevistas com produtores.
Animais Vivos Exportados	A (A) Faturamento absoluto com exportações	A. Secex/MDIC NCMS: 01031000 a 0103921000

ITEM	FÓRMULA	FONTE
	$\Sigma (A \times B \times C)$	
Leitões (22 kg)	(A) Animais abatidos por mês; (B) % de matrizes em UPL; (C) Preço médio leitão 22 kg mensal.	A. IBGE; B. Entrevistas com associações; C. Agrolink Cotações
	$\Sigma (A \times B)$	
Insumos Industriais	(A) Custo do insumo por animais abatido; (B) N° Animais abatidos.	A. Entrevista com Frigoríficos B. IBGE
	$\Sigma (A \times B \times C)$	
Frigorífico Carne In Natura	(A) Volume produzido do corte; (B) Percentual canal distribuição (C) Preço médio do corte por canal	A, B e C. Entrevista com Frigoríficos
	$\Sigma (A \times B \times C)$	
Frigorífico Carne Processada	(A) Volume produzido por produto; (B) Percentual canal distribuição (C) Preço médio do produto por canal	A, B e C. Entrevista com Frigoríficos
	$\Sigma (A \times B \times (C + D))$	
Atacado	(A) Volume produzido (in natura e processados) (B) Percentual dos produtos comercializados pelo atacado (C) Preço médio praticado pelo frigorífico para atacado (D) Marca up atacado	A, B e C. Entrevista Frigoríficos D. Entrevista com especialistas
	$\Sigma (A \times B \times (C + D))$	
Varejo	(A) Volume produzido (in natura e processados) (B) Percentual dos produtos comercializados pelo varejo (C) Preço médio praticado pelo varejo	A e B: Entrevista com Frigoríficos C. pesquisa supermercados
	$\Sigma (A \times B)$	
Registro genealógico	(A) Número de registros (B) Preço dos registros	A e B. ABCS
	$(A + B + C)$	
Transporte	A. Transporte de animais vivos B. Transporte para o mercado interno C. Transporte para exportação	A, B e C. Estimativa Markestrat
	$(A \times B \times C)$	
Mão de Obra – Produção de Suínos	(A) Total de empregos por matriz por ano; (B) N° de matrizes (C) Remuneração média anual do trabalhador	A e C. Entrevistas com produtores; B. Entrevistas com associações.
	$(A \times B \times C)$	
Mão de Obra – Frigoríficos	(A) Total de empregos por animal abatido por ano; (B) N° de animais abatidos (C) Remuneração média anual do trabalhador	A e C. Entrevistas com frigoríficos; B. IBGE.

ITEM	FÓRMULA	FONTE
Impostos Totais	$\Sigma (A - B)$	(A): Estimativa Markestrat;
	(A): Faturamento Bruto dos elos (R\$); (B): Faturamento Líquido (sem impostos) dos elos (R\$);	(B): Estimativa Markestrat. A partir de PINTOS-PAYERAS, J. A. (2009). Baseado em IEL et al. (2000) e adaptado de Pitelli e Bacha (2006).
	(B) Faturamento Líquido dos elos	(C), (D) e (G): Receita Federal. Baseado em IEL et al. (2000) e adaptado de Pitelli e Bacha (2006).
	$(A \times (1 - (C + D + E + F))) \div (1 + G)$	(E): Estimativa Markestrat, a partir das Secretarias de Estado da Fazenda de cada Estado brasileiro; (F): Entrevistas com produtores.
Transporte animais vivos/mercado interno/exportação	$\Sigma (A \times B)$	A. Entrevista com Frigoríficos e produtores.
	(A). Custo de transporte por animal vivo/abatido (B). Número de animais vivos/abatidos	B. IBGE
Assistência técnica	$(A \times B)$	A. Entrevista com produtores
	(A). Custo por animal abatido (B). Número de animais abatidos	B. IBGE
Custo Portuário	$(A \times B) + (A \times C \times D)$	A. Secex/MDIC B, C e D. Entrevistas com frigoríficos
	(A) Volume de carne exportada; (B) Custo portuário por toneladas; (C) Custo da câmara fria por dia; (D) Média de dias de armazenamento por carga.	
	(A)	
	(A) Valor absoluto de faturamento com softwares de gestão.	A. Entrevistas com empresas fornecedoras

## LIMITAÇÕES

O estudo é composto com estimativas, que foram calculadas a partir de entrevistas com produtores, frigoríficos e agentes do setor. A não participação de alguns dos grandes players do setor, em determinadas etapas do estudo, pode distorcer a realidade do estudo.





## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**





- ABPA (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL). **Relatório Anual 2016**. Disponível em <[http://abpa-br.com.br/storage/files/versao\\_final\\_para\\_envio\\_digital\\_1925a\\_final\\_abpa\\_relatorio\\_anual\\_2016\\_portugues\\_web1.pdf](http://abpa-br.com.br/storage/files/versao_final_para_envio_digital_1925a_final_abpa_relatorio_anual_2016_portugues_web1.pdf)>. Acesso em 13 de outubro de 2016.
- AGRINESS. Melhores da Suinocultura. Disponível em: <<http://www.melhoresdasuinocultura.com.br>>. Acesso em 18 de novembro 2016.
- AGROANALYSIS. **A marcha da consolidação**. Agroanalysis, v. 36, n. 9, Set 2016.
- AGROCERES PIC. A empresa. Disponível em <<http://www.agroceres.com.br/historia.html>>. Acesso em 13 de outubro de 2016a.
- \_\_\_\_\_. **Relação de preços suíno versus milho**. [Mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <nilo.sa@abcsagro.com.br> em 10 de outubro de 2016b.
- AHDB (2015a). **Pig Market Trends, issue 122**. Disponível em <http://pork.ahdb.org.uk/media/73915/pig-market-trends-issue-122-july-15.pdf>. Acesso em 21 de julho de 2016.
- \_\_\_\_\_. (2015b). **Pig Market Trends, issue 125**. Disponível em <<http://pork.ahdb.org.uk/media/74379/pig-market-trends-issue-125-october-15.pdf>>. Acesso em 21 de julho de 2016.
- ANDREWS, K.R. **The concept of corporate strategy**. 3rd ed. Homewood, IL: Richard D. Irwin, 1987.
- ANSOFF, H.I. **Corporate strategy: an analytic approach to business police for growth and expansion**. New York: McGraw-Hill, 1965.
- Associação Brasileira de Proteína Animal – ABPA. **Institucional**. Disponível em <<http://abpa-br.com.br>>. Acesso em 05 de agosto de 2016.
- Associação Catarinense de Criadores de Suínos – ACCS. **Institucional**. <<http://www.accs.org.br>>. Acesso em 05 de agosto de 2016.
- Associação dos Criadores de Suínos do Mato Grosso – Acrimat. **Institucional**. Disponível em <<http://www.acrimat.com.br>>. Acesso em 05 de agosto de 2016.
- Associação dos Criadores de Suínos do Rio Grande do Sul – ACSURS. **Institucional**. Disponível em <<http://www.acsurs.com.br>>. Acesso em 05 de agosto de 2016.
- Associação dos Suinocultores de Minas Gerais – ASEMGM. **Institucional**. Disponível em <<http://www.asemg.com.br>>. Acesso em 05 de agosto de 2016.
- Associação dos Suinocultores do Vale do Piranga – ASSUVAP. **Institucional**. Disponível em <<http://www.assuvap.com>>. Acesso em 05 de agosto de 2016.
- Associação Goiana de Suinocultura – AGS. **Institucional**. Disponível em <<http://ags.com.br>>. Acesso em 05 de agosto de 2016.
- Associação Paranaense de Suinocultores – APS. **Institucional**. Disponível em <<http://www.aps.org.br>>. Acesso em 05 de agosto de 2016.
- Associação Paulista da Cadeia Suínica – APCS. **Institucional**. Disponível em <<http://www.apcs.com.br>>. Acesso em 05 de agosto de 2016.
- BAILEY, R., Froggatt, A.; WELLESLEY L. **Livestock – Climate Change’s Forgotten Sector**. 2014
- BATALHA, M.O. (Coord.). **Gestão agroindustrial**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2001.
- BESANKO, D.; DRANOVE, D.; SHANLEY, M. **Economics of strategy**. New York: John Wiley and Sons, 2000.
- BOADA, L.D., HENRIQUEZ-HERNANDEZ, L.A. & Luzardo O.P. (2016). The impact of red and processed meat consumption on cancer and other health outcomes: Epidemiological evidences. **Food and Chemical Toxicology**, 92, 236-244.
- BUZZELL, R.D.; ORTMEYER, G. Channel partnership streamline distribution. **Sloan Management Review**, Cambridge, MA, v.36, n.3, p.85-96, Spring 1995.
- CAMPOMAR, M.C. **Contribuições ao estudo de planejamento e confecção de planos em marketing: uma aplicação em concessionárias de automóveis**. 1982. 249p. Tese (Livre- Docência em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo, São Paulo, Brasil.
- CARO, D.; DAVIS, S.J.; BASTIANONI, S.; CALDEIRA, K. (2014). Global and regional trends in greenhouse gas emissions from livestock. **Climate Change**, 126, 203-216.
- CHANDLER, A.D. **Strategy and structure**. Cambridge, MA: MIT Press, 1962.
- COASE, R.H. The nature of the firm. **Economica**, New Series, London, v.4, n.16, p.386-405, Nov. 1937.
- COREY, E.R.; CÉSPEDES, F.V.; RANGAN, V.K. Going to market: distribution systems for industrial products. Boston, MA: Harvard Business School Press, 1989. 394p.
- DAVIS, C.; LIN, B (2005). HYPERLINK “<http://www.ers.usda.gov/publications/ldpm-livestock,-dairy,-and-poultry-outlook/ldpm13001.aspx>” \o “LDPM13001” Factors Affecting U.S. Pork Consumption, E-Outlook-130-01, **Economic Research Service**, U.S.Department of Agriculture, April, 2005.
- DAVIS, J.H.; GOLDBERG, R.A. **A concept of agribusiness**. Boston: Division of Research, Graduate School of Business Administration, Harvard University, 1957. 136p.
- DE BARCELLOS, M.D.; GRUNERT, K.G.; ZHOU, Y.F.; VERBEKE, W.; PEREZ-CUETO, F.J.A.; KRYSTALLIS, A. (2013). Consumer attitudes to different pig production systems: a study from mainland China. **Agriculture and Human Values**, 30, 443-455.
- DE BARCELLOS, M.D.; SAAB, M.S.M.; PEREZ-CUETO, F.A.; PERIN, M.; NEVES, M.F.; VERBEKE, W. (2011). Pork consumption in Brazil: challenges and opportunities for the Brazilian pork production chain. **Journal on Chain and Network Science**, 11, v99-114.
- DELOITTE. **Global Powers of Retailing 2015: embracing innovation**. London: Deloitte, 2015. 44 páginas
- DESOUZART, OSLER. A Carne suína faz mal. In: Revista Porkworld, ano 15, edição 94, pág. 78-83, janeiro-fevereiro de 2016.

- Di Maso, M., Talamini, R., Bosetti, C., Montella, M., Zucchetto, A., Libra, M., Negri, E., Levi, F., La Vecchia, C., Franceschi, S., Serraino, D., & Polesel, J. Red meat and cancer risk in a network of case-control studies focusing on cooking practices. *Annals of Oncology*, 24, 3107-3112, 2013
- Diener, P., and Robkin, E. E. Ecology, evolution, and the search for cultural origins: The question of Islamic pig prohibition. *Current Anthropology* 19: 493-540, 1978.
- DIGMAN, L.A. *Strategic management: concepts, decisions, cases*. 2nd ed. Boston: BPI Irwin, 1990.
- EARTH POLICY INSTITUTE. *China's Growing Hunger for Meat Shown by Move to Buy Smithfield, World's Leading Pork Producer*. 6 de junho de 2013. Disponível em <[www.earth-policy.org/data.highlights/2013/highlights39](http://www.earth-policy.org/data.highlights/2013/highlights39)>. Acesso em 05 de julho de 2016.
- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA). *Tendências em suinocultura*. Disponível em <<https://www.embrapa.br>>
- \_\_\_\_\_. *Embrapa Suínos e Aves*. Disponível em <<https://www.embrapa.br/suinos-e-aves>>. Acesso em 21 de setembro de 2016.
- EU COMMISSION. *Medium-term prospects for EU agricultural markets and income 2015-2025*. Disponível em <[http://ec.europa.eu/agriculture/markets-and-prices/medium-term-outlook/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/agriculture/markets-and-prices/medium-term-outlook/index_en.htm)>. Acesso em 18 de agosto de 2016.
- \_\_\_\_\_. *Short-Term Outlook, for EU arable crops, dairy and meat markets in 2016 and 17*. Disponível em <[http://ec.europa.eu/agriculture/markets-and-prices/short-term-outlook/pdf/2016-3\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/agriculture/markets-and-prices/short-term-outlook/pdf/2016-3_en.pdf)>. Acesso em 18 de agosto de 2016.
- EUROMONITOR INTERNATIONAL. *Retailing in Brazil Analysis*. April 2016.
- FAO (2013), *Tackling Climate through Livestock: A Global Assessment of Emissions and Mitigation Opportunities* (Rome: FAO).
- FAOSTAT. *Production Live Animals*. Disponível em <<http://faostat3.fao.org/browse/Q/QA/E>>. Acesso em 21 de outubro de 2016.
- FARINA, E.M.M.Q.; AZEVEDO, P.F.; SAES, M.S.M. *Competitividade: mercado, estado e organizações*. São Paulo: Singular, 1997. 285p.
- FÁVERO, J. A.; BELLAVER, C. *Produção de carne de suínos*. Embrapa Suínos e Aves, 2002.
- FOOD NAVIGATOR. *Processed meat and cancer: Let's cut the nonsense*. Ano 2015. Disponível em <<http://www.foodnavigator.com/Science/Processed-meat-and-cancer-Let-s-cut-the-nonsense>>. Acesso em 18 de agosto de 2016.
- FORD, D. Two decades of interaction, relationships and networks. In: NAUDÉ, P.; TURNBULL, P.W. *Network dynamics in international marketing*. Oxford: Pergamon, 1998. 321p.
- GILLIGAN, C.; WILSON, R.M.S. *Strategic marketing planning*. Lincoln: Butterworth-Heinemann, 2002. 625p.
- GLOBALMEATNEWS. *Hollywood-stars call for meat consumption drop*. Disponível em <<http://www.globalmeatnews.com/Industry-Markets/Hollywood-stars-call-for-meat-consumption-drop>>. Acesso em 18 de setembro de 2016.
- GOLDBERG, R.A. *Agribusiness coordination: a systems approach to the wheat, soybean, and Florida orange economies*. Boston: Division of Research, Graduate School of Business Administration, Harvard University, 1968. 256p.
- GRANDORI, A.; SODA, G. Inter-firm networks: antecedents, mechanisms and forms. *Organization Studies*, Berlin, v.16, Issue 2, p.183-214, Spring 1995.
- HEIDE, J.B.; JOHN, G. *Alliances in industrial purchasing: the determinants of joint action in buyer-supplier relationships*. *Journal of Marketing Research*, Chicago, v.27, n.1, p.24-36, Feb. 1990.
- HENDERSON, B.D. *The logic of business strategy*. Cambridge, Mass: Ballinger, 1984.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Indicadores IBGE: estatística da produção pecuária*. 2016. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/agropecuaria/producaoagropecuaria/default.shtm#animal>>. Acesso em 28 de setembro de 2016.
- \_\_\_\_\_. *Sistema IBGE de Recuperação Automática - SIDRA*. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em 19 de outubro de 2016.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE EXECUTIVOS DE VAREJO E MERCADO DE CONSUMO (Ibevar). *Ranking IBEVAR 120 Maiores Empresas do Varejo Brasileiro*. Disponível em <[http://media.wix.com/ugd/71ecd2\\_7f5b7737be4e4424952b55488f827a30.pdf](http://media.wix.com/ugd/71ecd2_7f5b7737be4e4424952b55488f827a30.pdf)>. Acesso em 02 de novembro de 2016
- JAIN, S.C. *Marketing planning & strategy*. 6th ed. Cincinnati: Thomson Learning, 2000.
- KOTLER, P. *Administração de marketing — análise, planejamento, implementação e controle*. São Paulo: Prentice Hall, 2000. 725p.
- KOUVARI, M., TYROVOLAS, S. & PANAGIOTAKOS, D.B. (2016). *Red meat consumption and healthy ageing: A review*. *Maturitas*, 84, 17-24.
- LAMBIN, J.J. *Marketing estratégico*. 4.ed. Lisboa: McGraw-Hill, 2000. 756p.
- LAS CASAS, A.L. *Plano de marketing para micro e pequena empresa*. São Paulo: Atlas, 1999. 156p.
- LAZZARINI, S.G.; CHADDAD, F.R.; COOK, M. Integrating supply and network analysis: the study of netchains. *Journal on Chain and Network Science*, Wageningen, NL, v.1, n.1, p.7-22, Feb. 2001.
- LI, X., ZHAO, Y.W. & CHEN, C.Y. *Characteristics of pork market in China and its development*. *Soft Science*, 25, 88-90. 2011.
- LIMA JÚNIOR, J. C. *Proposição de um modelo de inovação em serviços a partir da perspectiva do marketing de serviços*. 2014. 426 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

- LUSCH, R.F.; BROWN, J.R. Interdependency, contracting and relational behaviour in marketing channels. **Journal of Marketing**, Chicago, IL, v.60, n.4, p.19-38, Oct. 1996.
- MACNEIL, I.R. The many futures of contracts. **Southern California Law Review**, Los Angeles, CA, v.47, n.3, p.691-816, May 1974.
- MARSHALL, F. The origins and spread of domestic animals in East Africa. In: Blench, R., and MacDonald, K. (eds.), **The Origins and Development of African Livestock: Archaeology, Genetics, Linguistics and Ethnography**, University College London Press, London, 2000, pp. 191-221,
- MARKETLINE. **Food Retail in Brazil**. London: Marketline Industry Profile, august 2015
- MCBRIDE, W.D. AND KEY, N. **U.S. Hog Production from 1992 to 2009: Technology, Restructuring, and Productivity Growth**. USDA Economic Research Service. 2013
- MÉNARD, C. **The economics of hybrid organizations**. Pantheon-Sorbonne: UP, 2002.
- MIELE, MARCELO; WAQUIL, PAULO D. Estrutura e Dinâmica dos Contratos na Suinocultura de Santa Catarina: Um Estudo de Casos Múltiplos. In: **EST. ECON.**, SÃO PAULO, V. 37, N. 4, P. 817-847, OUTUBRO-DEZEMBRO 2007
- MINISTRY OF AGRICULTURE, LIVESTOCK AND FOOD SUPPLY. **Projections of Agribusiness Brazil 2014/2015 to 2024/2025**, Long-Term Projections. 2015
- MINTZBERG, H.; QUINN, J.B.; JAMES, R.M. **The strategy process: concepts, contexts and cases**. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1988.
- MOORE, J.L. **Writers on strategy and strategic management**. London: Penguin Books, 1992. 311p.
- MORAES, V. G.; CAPANEMA, L. **A genética de frangos e suínos: a importância estratégica de seu desenvolvimento para o Brasil**. BNDES Setorial, n. 35, mar. 2012, p.119 - 154, 2012. Disponível em <[https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/1492/1/A%20set.35\\_A%20genética%20de%20frangos%20e%20suínos\\_P.pdf](https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/1492/1/A%20set.35_A%20genética%20de%20frangos%20e%20suínos_P.pdf)>.
- MORVAN, Y. **Fondements d'économie industrielle**. Paris: Economica, 1985.
- NAJBERG, SHEILA; PEREIRA, ROBERTO DE OLIVEIRA. Novas estimativas do modelo de geração de empregos do BNDES. In: **Sinopse Econômica**, nº 133, março de 2004. Disponível em <<http://investimentos.mdic.gov.br/public/arquivo/arq1273762148.pdf>>. Acesso em 27 de outubro de 2016.
- NASSAR, A.M. **Eficiência das associações de interesse privado: uma análise do agronegócio brasileiro**. 2001. Dissertação (Mestrado em Administração) — Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo, São Paulo, Brasil.
- NEVES, M.F. Marketing and network contracts (agreements). **Journal on Chain and Network Science**, Wageningen, NL, v.3, n.1, p.7-19, May 2003. Planejamento e gestão estratégica de marketing. São Paulo: Atlas, 2005.
- NEVES, M. F.; PINTO, MAIRUN, J. A.; LIMA JUNIOR, J. C.; NAKATANI, J. K.; MONACO NETO, L. C.; LIMA, L. A. C. V.; KALAKI, RAFAEL BORDONAL; CAMARGO, R. B. **Mapeamento e Estratégias para a Cadeia de Flores no Brasil**. 1.ed. São Paulo: OCESP, 2015. v. 1. 132p
- \_\_\_\_\_; TROMBIN, V. G.; KALAKI, R. B.; RODRIGUES, J. M.; GERBASI, T.; SIMPRINI, E. S.; GUINA, F. T. C.; ROVANHOL, P.; CONSOLI, M. H. **A dimensão do setor sucroenergético: mapeamento e quantificação da safra 2013/14**. 1. ed. Ribeirão Preto: Marcos Fava Neves, 2014. 46p.
- \_\_\_\_\_; PINTO, M. J. A. (Org.). **Estratégias Para o Algodão no Brasil**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2012. v. 1. 118p.
- \_\_\_\_\_; TROMBIN, V. G.; LOPES, F. F.; KALAKI, R. B. **A Laranja do Campo ao Copo**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2012. 248p
- \_\_\_\_\_. **Estratégias Para a Carne Bovina no Brasil**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2012. v. 1. 272p.
- \_\_\_\_\_; TROMBIN, V. G.; MILAN, P.; LOPES, F. F.; PEREIRA, F. C.; KALAKI, R. B. **O Retrato da Citricultura Brasileira**. 1. ed. Ribeirão Preto:, 2010. v. 1. 137p.
- \_\_\_\_\_; TROMBIN, V. G.; CÔNSOLI, M. A. **O mapa sucroenergético do Brasil**. In: SOUZA, E. L. L. de; MACEDO, I. C. (org.). **Etanol e bioeletricidade: a cana-de-açúcar no futuro da matriz energética**. São Paulo: Luc Projetos de Comunicação, 2010. p. 15-43.
- \_\_\_\_\_. **Método para planejamento e gestão estratégica de sistemas agroindustriais (GESis)**. São Paulo: RAUSP, Revista de Administração da Universidade de São Paulo, v.43, n. 4, out.-nov.-dez. 2008.
- \_\_\_\_\_. **Marketing and network contracts (agreements)**. *Journal on Chain and Network Science*, Wageningen, NL, v.3, n.1, p.7-19, May 2003. Planejamento e gestão estratégica de marketing. São Paulo: Atlas, 2005.
- \_\_\_\_\_; LOPES, F. F. **Estratégias para a Laranja no Brasil**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2005. 224p.
- \_\_\_\_\_; ZUURBIER, P.; CAMPOMAR, M. C. **A model for the distribution channels planning process**. *Journal of Business & Industrial Marketing*, Atlanta, GA, v.16, n.6, p.518-539, Oct. 2001.
- NORTH, D.C. **Economic performance trough time**. *The American Economic Review*, Pittsburgh, PA, v.84, n.3, p.359-368, June 1994.
- OECD/FAO. **OECD-FAO Agricultural Outlook 2016-2025**, OECD Publishing, Paris. Disponível em <[http://dx.doi.org/10.1787/agr\\_outlook-2016-en](http://dx.doi.org/10.1787/agr_outlook-2016-en)>. Acesso em 13 de julho de 2016.
- \_\_\_\_\_. **OECD-FAO Agricultural Outlook 2014**, OECD Publishing, Paris. Disponível em <[http://dx.doi.org/10.1787/agr\\_outlook-2014-en](http://dx.doi.org/10.1787/agr_outlook-2014-en)>. Acesso em 13 de julho de 2016.
- \_\_\_\_\_. **OECD-FAO Agricultural Outlook 2015**, OECD Publishing, Paris. Disponível em <[http://dx.doi.org/10.1787/agr\\_outlook-2015-en](http://dx.doi.org/10.1787/agr_outlook-2015-en)>. Acesso em 13 de julho de 2016.
- OLSON, M. **A lógica da ação coletiva: os benefícios públicos e uma teoria dos grupos sociais**. Tradutor: Fabio Fernandez. São Paulo: Edusp, 1999. 201p. Título original: *The logic of collective action: public and the theory of groups*.

- OMTA, S.W.F.; TRIENEKENS, J.H.; BEERS, G. Chain and network science: a research framework. **Journal on Chain and Network Science**, Wageningen, v.1, n.1, p.1-6, Mar. 2001.
- PEARCE, J.A., II; ROBINSON, R.B., JR. **Strategic management: strategy formulation and implementation**. 3rd ed. Homewood, IL: Richard D. Irwin, 1988. 988p.
- PLANET RETAIL. **Planet Retail 2015**. Disponível em <<http://www.planetretail.org>>. Acesso em 31 de outubro de 2016
- PIEDRABUENA, L.; NEVES, M. F.; SCARE, R. F.; SILVA, J. **La Cadena Láctea en Uruguay: Planeamiento Estratégico Para el Litoral Oeste**. 1. ed. Mangangá, 2012. v. 1. 136p.
- PIG PROGRESS. **Significant decrease in sow numbers in Europe**. 2016. Disponível em <<http://www.pigprogress.net/Sows/Articles/2016/4/Significant-decrease-of-sow-numbers-in-Europe-2794518W/>>. Acesso em 11 de agosto de 2016.
- PRADO, V. L. S. **Histórico do seguro rural no Brasil**. Disponível em <<http://www.egov.ufsc.br/portal/conteudo/historico-do-seguro-rural-no-brasil>>. Acesso em 27 de outubro de 2016.
- RABOBANK. **Industrialization of China's Pork Supply Chain: Finding the Best Business Model**. Industry Note #329—September. 2012
- \_\_\_\_\_. **Pork Quarterly Q2 2016**. The Tising Tide of Chinese Imports. 2016
- RINDFLEISCH, A.; HEIDE, J.B. Transaction cost analysis: past, present and future applications. **Journal of Marketing**, Chicago, IL, v.61, n.4, p.30-54, Oct. 1997.
- ROÇA; ROBERTO DE OLIVEIRA. **Rendimento do abate de suínos**. Departamento De Gestão e Tecnologia Agroindustrial. Faculdade de Ciências Agrárias, campus de Botucatu, da Universidade Estadual Paulista – UNESP. s/d.
- ROSEMBLOON, B. **Marketing channels**. 6th ed. Chicago, IL: The Dryden Press, 1999. 688p.
- ROSSI, R. M.; NEVES, M. F. (coord.). **Estratégias para o trigo no Brasil**. São Paulo: Atlas, 2004. p.228.
- SACOMANO NETO, M.; TRUZZI, O.M.S. **Configurações estruturais e relacionais da rede de fornecedores: uma resenha compreensiva**. Revista de Administração da Universidade de São Paulo (RAUSP), São Paulo, v.39, n.3, p.255-263, jul./ago./set. 2004.
- SAES, M.S.M. Organizações e instituições. In: ZYLBERSZTAJN, D.; NEVES, M.F. (Org.). **Economia e gestão dos negócios agroalimentares**. São Paulo: Pioneira, 2000.
- SCHNEIDER, M., AND S. SHARMA. China's pork miracle? Agribusiness and development in China's pork industry. Minneapolis, MN: **Institute for Agriculture and Trade Policy**. 2014
- SECEX/MDIC - Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Secretaria de Comércio Exterior. **Bases Estatísticas**. 2016. Disponível em: <[www.aliceweb.desenvolvimento.gov.br](http://www.aliceweb.desenvolvimento.gov.br)>. Acesso em 07 de agosto 2016.
- SINDIRAÇÕES, 2015. **Boletim informativo do setor de alimentação animal**: dezembro 2015. Disponível em <[http://sindiracoes.org.br/wp-content/uploads/2015/12/boletim\\_informativo\\_do\\_se](http://sindiracoes.org.br/wp-content/uploads/2015/12/boletim_informativo_do_se)
- tor\_de\_alimentacao\_animal\_dez2015\_online.pdf>. Acesso em 01 de outubro 2016.
- STERN, L.; EL ANSARY, A.I.; COUGHLAN, A.T. **Marketing channels**. 5th ed. New York: Prentice Hall, 1996. 576p.
- UNITED NATIONS **Framework Convention on Climate Change (2015)**. Paris Agreement. 2015
- USDA. **Livestock and Poultry**. Disponível em <[http://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/livestock\\_poultry.pdf](http://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/livestock_poultry.pdf)>. Acesso em 16 de novembro de 2016.
- \_\_\_\_\_. **Livestock, Dairy and Poultry Outlook January 2015**.
- \_\_\_\_\_. **Overview of the United States Hog Industry. 2015a**
- \_\_\_\_\_. **Brazil Livestock and Products Annual 2015. 2015b**
- \_\_\_\_\_. **Foreign Agricultural Service, Custom Query**. Disponível em <<http://apps.fas.usda.gov/psdonline/psdQuery.aspx>>. Acesso em 21 de agosto de 2016. 2015c
- \_\_\_\_\_. **Foreign Agricultural Service, Custom Query**. Disponível em <<http://apps.fas.usda.gov/psdonline/psdQuery.aspx>>. Acesso em 9 de setembro de 2016. 2015d
- VERBEKE W. & RONGDUO LIU. **The impacts of information about the risks and benefits of pork consumption on Chinese consumers' perception towards, and intention to eat, pork**. *Meat Science*, 98, 766-772, 2014.
- WESTWOOD, J.O. **Plano de marketing**. São Paulo: Makron Books, 1995. 256p.
- WILLIAMSON, O.E. **The economic institutions of capitalism**. New York: Free Press, 1985.
- WOOD, M.B. **Marketing planning: principles into practice**. Harlow: Prentice Hall, 2004. 379p.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. **IARC Monographs evaluate consumption of red meat and processed meat**. (France: WHO). 2015
- WORLDMETERS. **Statistical**. Disponível em <<http://www.worldometers.info/br/>>. Acesso em 15 de julho de 2016.
- WRIGHT, P.; KROLL, M.K.; PARNELL, J. **Administração estratégica: conceitos**. Tradução: Celso A. Rimoli e Lenita R. Esteves. São Paulo: Atlas, 2000. 433p.
- ZYLBERSZTAJN, D. Entre o mercado e a hierarquia: análise de casos de quebra contratual no agribusiness. In: **CONGRESSO DA SOBER – SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL**, 34., 1996, Aracaju. Anais... Aracaju, SE: SOBER, ago. 1996. p.671-688.
- \_\_\_\_\_; FARINA, E.M.M.Q. Strictly coordinated food-systems: exploring the limits of the coasian firm. **International Food and Agribusiness Management Review**, College Station, TX, v.2, n.2, p.249-265, June 1999.
- \_\_\_\_\_; NEVES, M.F. (Org.). **Economia e gestão dos negócios agroalimentares**. São Paulo: Pioneira, 2000.







MAPPING OF

# **BRAZILIAN PORK CHAIN**



**© 2016. Brazilian Micro and Small Business Support Service - Sebrae**

All rights reserved.

The non-authorized reproduction of this publication, in full or in part, is a copyright violation (Law No. 9.610/1998).

**TECHNICAL SHEET**

Mapping of Brazilian Pork Chain

**Technical Coordination**

Marcos Fava Neves

José Carlos de Lima Júnior

Nilo Chaves de Sá

**Authors**

Marcos Fava Neves

José Carlos de Lima Júnior

Nilo Chaves de Sá

Mairun Junqueira Alves Pinto

Rafael Bordonal Kalaki

Tássia Gerbasi

Renata Maria Galli

Falco Vriesekoop

**Executive Coordination**

Danielle Sousa

Lívia Machado

Tayara Beraldi

**Graphic Production and Cover**

Duo Design Comunicação

**Text Revision**

Markestrat Assessoria Empresarial Ltda.

Lisbete Canello (Portuguese)

Giseli Akiama Rodrigues (English)

Duo Design Comunicação

**Printing and Finishing**

Qualytá

**1<sup>st</sup> edition:** 1st printing

**Circulation:** 1,000 copies

**Contact**

Brazilian Pig Producers Association

SIG, Quadra 01 – Ed. Barão do Rio Branco, sala 118

CEP: 70.610-410 – Brasília/DF

(61) 3030-3200 – [escritoriobrasilia@abcs.com.br](mailto:escritoriobrasilia@abcs.com.br)

---

**Brazilian Micro and Small Business Support Service - Sebrae**

Territorial Development Unit

SGAS 605 - Conjunto A - CEP: 70200-904 - Brasília/DF

Phone: (61) 3348-7799

[www.sebrae.com.br](http://www.sebrae.com.br)

**President of the National Deliberative Council**

Robson Braga de Andrade

**Director-President**

Guilherme Afif Domingos

**Technical Director**

Heloisa Regina Guimarães de Menezes

**Director of Administration and Finance**

Vinicius Lages

**TERRITORIAL DEVELOPMENT UNIT**

**Manager**

Augusto Togni de Almeida Abreu

**Assistant Manager**

Gustavo Reis Melo

**TECHNICAL TEAM**

**National Manager**

João Fernando Nunes de Almeida

**Technical Manager**

Cláudia Alves do Valle Stehling

**COMMUNICATION UNIT**

**Manager**

Fernando Bandeira Sacenco Kornijezuk

# INTRODUCTION

Pig production in Brazil has been growing vigorously in the last decades as a result of investments in expansion and substantial evolution in the productivity of the farms. During this period there was a significant expansion of pig farming in the Midwest due to lower grain prices and the installation of large agroindustries as well as several acquisitions and mergers that changed the production landscape in the country.

In order to demonstrate the effect of these transformations on the sector, the Brazilian Pig Producers Association (ABCS – acronym in Portuguese), together with SEBRAE National, proposed the execution of a national survey that presented the real size and also economic and social importance of this chain for the country: the Mapping of Brazilian Pork Chain.

Produced in partnership with Markestrat, a company with great expertise in mapping and quantification of agribusiness systems, the book presents updated numbers on the production and consumption of pork in Brazil and in the world as well as a rich description of the whole chain in the country: the estimate of the number of farms by type and state of the federation, relevance of each production system, financial flow between the links of the sector, direct and indirect jobs, taxes paid

and Gross Domestic Product (GDP) of the chain, among others.

In order to add credibility to this work, ABCS has brought together leading institutions to deliver a faithful x-ray of the chain: The Brazilian Association of Swine Genetics (Abegs), the Brazilian Animal Protein Association (ABPA), the Brazilian Confederation of Agriculture and Livestock (CNA), the National Service for Rural Apprenticeship (Senar), the National Union of Products for Animal Health (Sindan) and the National Union of Animal Feed Industry (Sindirações). The material was supported by the Brazilian Agricultural Research Corporation (Embrapa) and the Ministry of Agriculture, Livestock and Food Supply (MAPA).

Thus the Mapping of Brazilian Pork Chain stands out as an important source of information on the sector and will be the main reference for the construction of public policies that meet the desires of Brazilian swine producers, creating favorable conditions for the continued growth of the sector in order to provide the world with a healthy, safe and affordable protein.

Enjoy your reading!

Brazilian Pig Producers Association





# TECHNICAL LETTER

The fact that Brazil is unknown to most of Brazilian people is shocking. However, what really amazes us is to realize that Brazil, the world leader in food production, is still observed under limited perspectives, considering only soybean, sugarcane or cattle.

Independently of the innumerable agricultural or livestock business generated by the field, Brazil is home to several specialties in which each one contributes to the results of a Balance of Trade that is only “positive” due to the achievements provided by agribusiness.

Explaining “Made in Brazil” Agribusiness from the perspective of each production chain represents a great incentive for a 60-professional team that is motivated by the academic knowledge acquired at the University of São Paulo (USP) and that opted to include the surname “Markestrat”.

Originated in 2004, in the School of Economics, Business and Accounting on the campus of Ribeirão Preto (FEA-RP/USP), Markestrat aimed at detailing this imposing “Made in Brazil” Agribusiness with its protagonists and the way it is distributed in the various links of production that form a production chain.

Finally, after 12 years, it is the time for Pork Production Chain to be added to more than 500 projects already delivered by Markestrat. Many of the previous studies substantiated or reorganized theoretical concepts through observation of the field and are now eternalized in master’s theses and doctoral dissertations at FEA-RP/USP, FEA-SP/USP and ESALQ/USP to name a few colleges.

A selected team of seven professionals dedicated themselves during six months to know the details of pig farming, presenting the 1st Mapping and Quantification of Pork Chain in Brazil.

With the support of the Brazilian Association of Swine Breeders (ABCS), professionals of Markestrat traveled exactly 12,731 km (3,165 km by car and 9,566 km by plane) to conduct 42 interviews with pig farmers, 17 with specialists and associations and 6 with slaughterhouses.

Brazil, which is dedicated to swine production, was mapped from the South region to the North region, passing through the intermediate States that form the Southeast, Midwest and Northeast regions.

The result of the first round of data collection was compiled and validated in isolation with each agent interviewed. Afterwards, when these local results were consolidated in a national panorama, they were finally presented in 2 workshops without identifying who provided the information and both were carried out in the city of São Paulo, at the headquarters of the Brazilian Animal Protein Association (ABPA).

The trust credited to each professional of Markestrat at the moment when the pig farmer, company or economic agent provided information was kept in strict secrecy until the consolidated details of the operation of the production chain could be analyzed with the presence of consultants and private swine leaders.

With the publication of this book, Markestrat, which is keen to integrate academic knowledge and practical verification, wants three outcomes to thrive and to have a common point of origin.

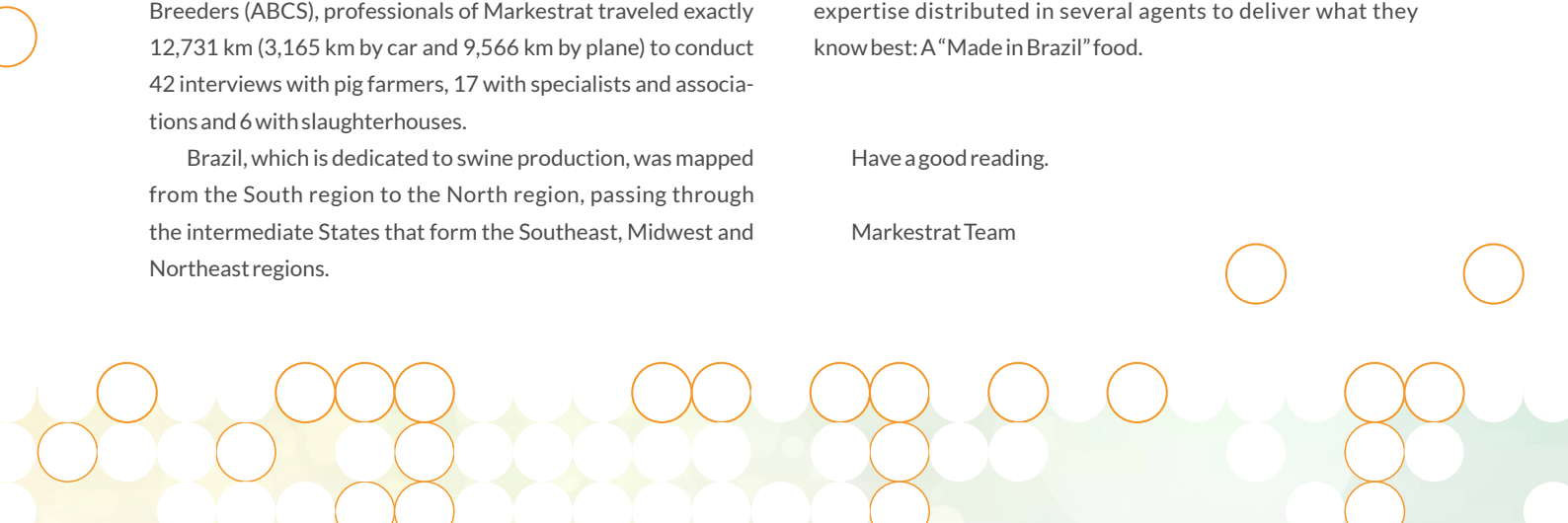
The first outcome is that swine professionals can perceive their relevance within every production process. There is not the best activity within a chain. There are only specialized functions that are integrated in the final result of the production chain.

The second outcome is that public or private managers, or even political articulatores can use the information presented to think on Public State Policies that emerge with a long-term vision and focus on the development of the whole swine sector, without being tempted to pre-select a certain production link or specific agent. It is not possible to create a production chain with temporary incentives or with “natural selection” to offer privileges to specific parts of a production chain.

Finally, the third outcome is that the reader as a common person, independent of being Brazilian or foreign, can realize that in the product (available in the supermarket or in the cut that is added to his/her daily meal) there is a structured pork production chain, which uses the technical knowledge and the expertise distributed in several agents to deliver what they know best: A “Made in Brazil” food.

Have a good reading.

Markestrat Team



# INSTITUCIONES OPINIONES

A sector that is not fully understood is less able to fight for public policies and projects that will help its growth and sustainability. Thinking about it, ABCS delivers this work on the mapping of pork chain that provides an accurate and updated radiograph of the entire production chain that will surely be a very useful tool for all agents involved in this thriving sector. From this publication, Brazilian pig farming has a detailed presentation of its economic and social importance to government agencies, companies and the whole society.

Brazilian Association of Swine Breeders (ABCS)

Brazilian pig farming has been consolidated as one of the most important economic activities for the country. It is a generator of employment, income and foreign exchange, which is decisive for the positive balance of agribusiness. About 70 countries around the world already know the taste and quality of Brazilian pork. In the domestic market, it is a protagonist in food security and it is one of the most consumed and appreciated proteins in Brazil. This giant agribusiness, which is a chain that moves billions, is the star of this in-depth study. It is important not only to understand the functioning of the sector, but also to develop strategies that involve the production chain.

Brazilian Animal Protein Association (ABPA)

The mapping will be fundamental for Sebrae National and other partners that work in the development of the Brazilian pork chain. It is a good reference that will present quantitative data to effectively guide projects and programs of public and private sector focused on the promotion of the segment as well as promoting the achievement of new markets.

Brazilian Micro and Small Business Support Service (Sebrae)



Pig farming offers one of the most promising and attractive markets for breeders. The per capita consumption and exports of this meat, which is now considered healthy and nutritious, grow every year in the country. The Mapping of Brazilian Pork Chain is an important research tool not only for those who produce, but also for those who want to be able to invest. In line with this market, SENAR has set up a distance technological training course to contribute to the qualification of labor and to boost Brazilian swine production.

National Service for Rural Apprenticeship (SENAR)

Despite high costs and intensification of global competition, Brazilian swine producers continue in this sector because of their boldness and constant innovations. Pigs have already undergone a profound genetic modification, the staff is specialized and the activity is one of the pillars of economic and social development, contributing to the generation of more jobs, income and quality of life, either through giant integrating agroindustries or small and medium rural properties. Animal feed industry looked forward to this mapping and quantification of the production chain, which is an indispensable tool.

National Union of Animal Feed Industry (Sindirações)

SINDAN believes that real and accurate information enhances the industry's credibility and strength and therefore supports this initiative by ABCS. Our fourth position in the global ranking (producer and exporter) is now translated into numbers on the farms and outside the farms. This rich content can be useful in governmental dialogue as well as a research base for our affiliates to analyze and plan actions that will also contribute to the efficiency and sustainability of Brazilian pig farming in the coming years.

National Union of Products for Animal Health





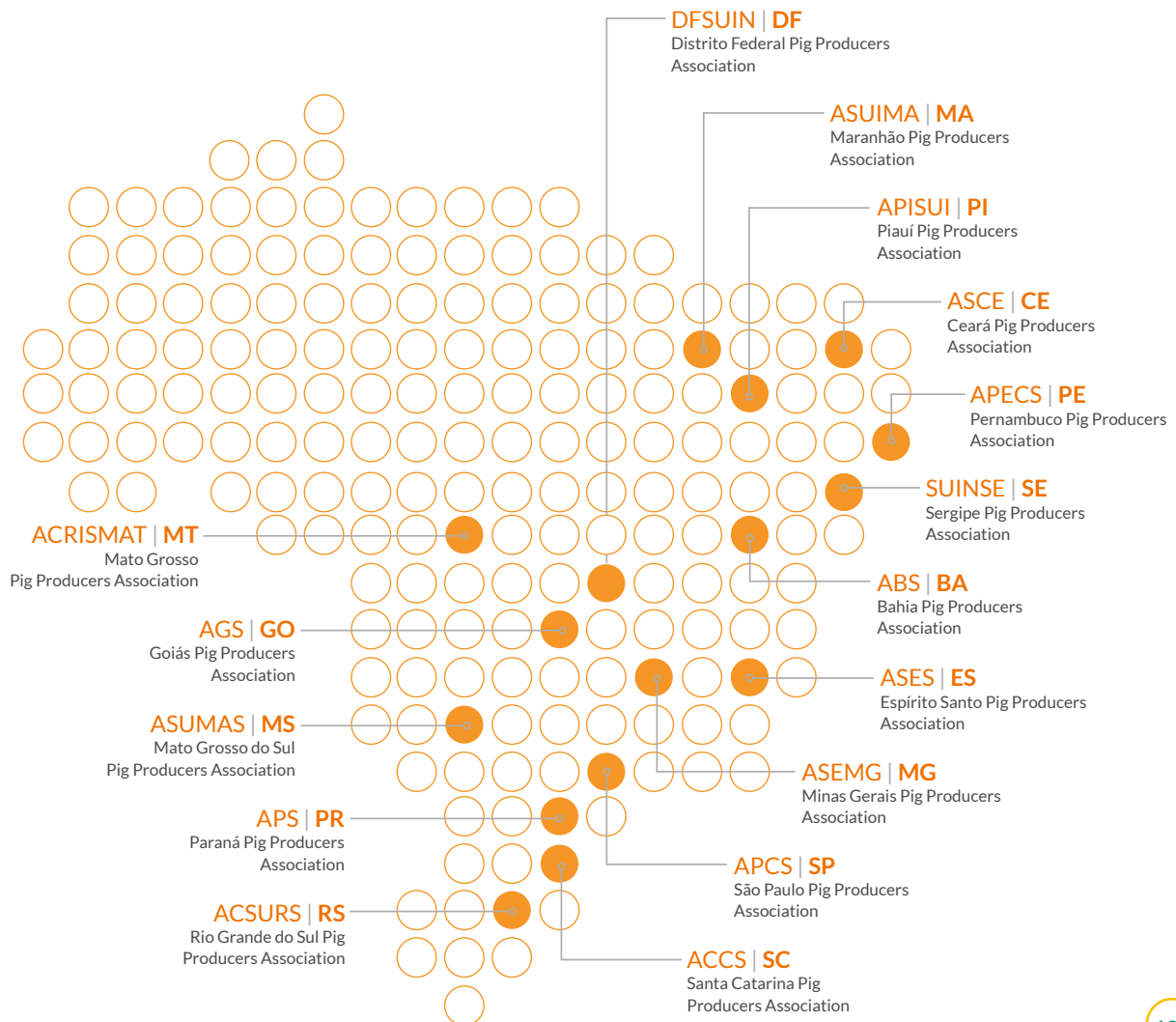
# ACKNOWLEDGEMENTS

We would like to express our gratitude to the professionals of the national swine sector who make this activity so strong and prominent among many of the Brazilian agribusiness. Thanks to the technical coordination team and professionals of Markestrat for the intellectual production in the composition of the contents of these chapters. We also thank all partners that shared essential data for the construction of this mapping: Asa Alimentos, Aurora, Agriness, BRF, Frimesa, Dalia, JBS, Merial, Minitube do Brasil, Pif Paf, Saudali, Sisproinc and Sulita.

We thank the constant partners of the Brazilian Association of Swine Breeders such as Sebrae National, Confederation of Agriculture and Livestock of Brazil, National Service for Rural

Apprenticeship and the Ministry of Agriculture Livestock and Food Supply, which contributed to our challenge of working for the future of Brazilian pig farming.

Finally, we thank the associations affiliated with ABCS in the 16 Brazilian states, which work on behalf of the Brazilian pork chain on a daily basis. Only through them it can be possible to promote actions to increase productivity, improve meat quality and increase protein consumption. The acknowledgments also extend to the regional associations of independent and integrated producers, which act strongly in the improvement of the national swine industry and, with the state associations, promptly collaborated in the elaboration of this important work.







# CONTENTS

1	PRESENTATION OF THE METHOD	207
2	PORK CHAIN IN BRAZIL AND ITS DIMENSIONS	223
3	PORK CONSUMPTION	243
4	DISTRIBUTION CHANNELS	257
5	PROCESSING OF PIGS	269
6	WORLDWIDE PORK PRODUCTION	285
7	PRODUCTION IN BRAZIL - SYSTEMS AND PRODUCTION MODELS	299
8	SWINE REGIONAL PRODUCTION IN BRAZIL	311
9	CHALLENGES AND STRATEGIC AGENDA IN PIG FARMING	347
	APPENDIX	363
	REFERENCES	369




# OVERVIEW OF PIG FARMING IN BRAZIL

Brazilian pig farming assumed different contours when observing scale of production, level of technological adoption and productive arrangement between the producer and the processing company. The production model, for example, differs according to the region of the country. In the South there is a predominance of small integrated or cooperated pig farmers specialized in a certain phase of production, whereas the Southeast region is marked by independent producers with full cycle production. Each system is adapted to its market and everyone has been gaining efficiency and competi-

tiveness, maintaining a constant growth of the national production. The Brazilian breeding herd consists of 1,720,255 sows, having produced 39,263,964 pigs for slaughter in 2015. This volume, when considering the different stages of production and consumption, caused the Gross Domestic Product (GDP) of pig farming in Brazil to total R\$ 62.576 billion, or US\$ 18.745 billion, considering the exchange rate of R\$ 3.33 established by the Central Bank of Brazil (CBB) in 2015. In turn, the movement of the entire pork production chain was R\$ 149.867 billion, or US\$ 44.893 billion.

*The Brazilian breeding herd consists of  
1,720,255 sows, having produced  
39,263,964 pigs for slaughter in 2015*

*Gross Domestic Product (GDP)  
of pig farming in Brazil to  
total US\$18.745 billion*



*movement of the pork  
production chain was  
US\$44.893 billion*

## **THE PRODUCTION CHAIN BY FUNCTION**

### **BEFORE THE FARMS**

The inputs required to produce pigs moved R\$ 14.154 billion or US\$ 4.240 billion, which were equivalent to 9.4% of the financial operations of the entire production chain.

### **ON THE FARMS: THE SWINE PRODUCER**

The technified production is distributed in about 3,100 production farms and almost 15 thousand farms of fattening (nursery, finishing and wean to finish). Santa Catarina leads the ranking with an estimated number of 420,488 sows (24.4% of the total).

In sequence there is Minas Gerais (273,197 sows or 15.9% of the total), Paraná (264,371 sows or 15.4% of the total) and Mato Grosso (141,389 sows or 19.8% of the total) or 8.2% of the total). Together these five states accounted for 83.7% of the herd of Brazilian industrial pig farming.

In 2015, the production of pigs for slaughter moved R\$ 16,117 billion, or US\$ 4.828 billion, representing 10.8% of the financial operation of the entire production chain.

*The inputs required to  
produce pigs moved  
US\$4.240 billion*

*The technified production is distributed in about 3,100 production farms and almost 15 thousand farms of fattening (nursery, finishing and wean to finish).*

#### BRAZILIAN SWINE PRODUCER'S PROFILE

In the Southern states, about 60% of the farms have up to 500 sows, with an absolute predominance (approximately 81%) of integrated or cooperated production. The region concentrates 96% of finishing farms, 95% of nurseries and 56% of wean to finish farms raised in this study, which are also linked to agroindustries or cooperatives.

In the Southeast region there is a strong prevalence of independent production (77%), with Minas Gerais and São Paulo stock exchanges being the main references for the spot market. Although the average size of farms in the region (785 sows) is well above the Southern farms (456 sows), the region also accounts for 60% of farms with less than 500 sows. Due to the low expressiveness of cooperated and integrated production models; only 1.7% of fattening farms are located in the region.

In the Midwest larger production scales are observed with 46% of the farms having at least 1,000 sows. Although about 50% of its production is integrated with agroindustries, the region concentrates only 2.5% of finishing farms, which is justifiable since they have the largest average size of the country. Also in the region there are about 2.3% of nursery and a little more than 44% of wean to finish farms concentrated in Mato Grosso do Sul.

In the North and Northeast regions the production is 100% independent, characterized by small-scale farms with an average size of approximately 200 sows.

#### AFTER THE FARMS: FROM INDUSTRY TO CONSUMPTION

Industrial processing, marketing and consumption activities totaled R\$ 117.761 billion, or US\$ 35.276 billion. This amount corresponds to 78.58% of the financial movement of the entire production chain.

*In 2015, the production of pigs for slaughter moved US\$4.828 billion*

*The facilitating agents [...] operated US\$548.6 million*



resulting in  
aggregate taxes  
of **US\$5.2 billion**

#### FACILITATING AGENTS

The production processes of genealogical registry, transport, technical assistance, port costs and management software operated R\$ 1,831.4 million in national currency, or US\$ 548.6 million in American currency.

#### TAX GENERATION

The collection of taxes obtained from sales in each commercial relationship of the production chain was R\$ 19.2 billion (or US\$ 5.7 billion). Sales of inputs to industry and swine production totaled R\$ 1.6 billion, resulting in aggregate taxes of R\$ 17.6 billion (or US\$ 5.2 billion).

#### DIRECT JOBS

Estimates used show that swine farming employed about 126 thousand people, providing a wage bill of R\$3.339 billion in 2015, or US\$1.0 billion in American currency. Pig production generated approximately 35 thousand jobs, with wage bill of R\$ 792.5 million. Of this amount, the largest number of jobs was generated in the operational activities of swine production: 92% of total jobs generated or 32,000 jobs, with an average

swine farming employed  
about **126 thousand** people,  
providing a wage bill of  
**US\$1.0 billion** in 2015

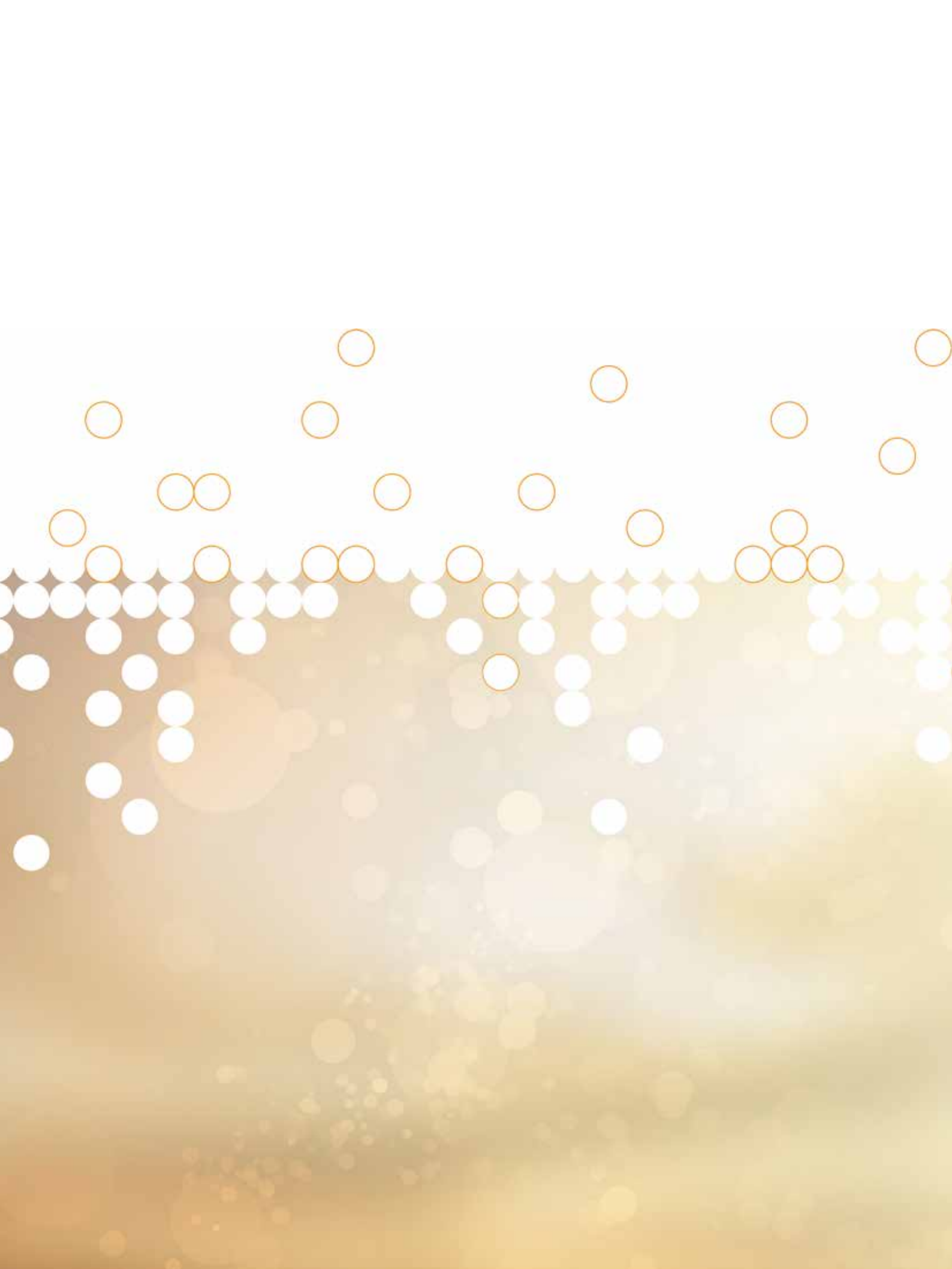
remuneration of R\$ 1,761/month, and a wage bill of R\$ 679 million. The administrative activities related to the farms generated 2.8 thousand jobs, average remuneration of R\$ 3,315/month per worker and wage bill of R\$ 112 million. Slaughterhouse units generated around 92 thousand jobs with slaughter and processing of pigs, providing a wage bill of R\$ 2,547 million, or US\$ 762.9 million.

#### INDIRECT JOBS

From the Employment and Income Generation Model (MGER – acronym in Portuguese), a methodology developed by the Brazilian Development Bank (BNDES), it was estimated that 0.3333 indirect job was generated for each direct job in agricultural production. Slaughtering and processing activities resulted in 9.9444 indirect jobs.

In this way, pig farming in Brazil generates 923,394 indirect jobs, or 7 indirect jobs for each formalized direct job.

pig farming in  
Brazil generates  
**923,394 indirect jobs**





# 1

## **PRESENTATION OF THE METHOD**





Important changes have been taking place in the last five years especially in agribusiness. On one hand, there is a huge new demand for food as a result of factors such as population growth, economic development of populous nations, income distribution and urbanization. On the other hand, the dramatic worldwide increase in demand for biofuels also presses the demand for grain, land and other agribusiness items. These factors lead to food prices inflation and even concerns regarding the lack of some products in the near future. Several agribusiness systems were not prepared for this growth.

Productive assets (factories) are being transferred from environments where there are high environmental pressures to environments with more space, more competitive and with lower pressures. A further liberalization of trade must be done providing small producers the chance to have access to the market. This will require coordination and creation of a third part (vertical organization) to check the imbalances and facilitate the development with consistent values, objectives, strategies

and skills. At the same time, everything must be done keeping in mind the service to final consumers, who have become increasingly strict due to sanitary contamination problems. In addition to safety they want diversity, regular supply, social and environmental responsibility, information, and transparency.

In order to face all these changes in the international business environment and increase opportunities for agribusiness system (SAG) of food and biofuels, strategic planning proves to be essential. The construction and development of a method for strategic planning and management of agribusiness systems (GESis) and its applications are the goal in this study.

## 1.1. LITERATURE REVIEW

### 1.1.1. CONSIDERATIONS ON SYSTEMS AND NETWORKS

Two different approaches, developed at different times and places, show similarities regarding the structure of agribusiness systems. Chart 1.1 presents a summary of them.

Authors/Location	Thought	Common Points
Davis and Goldberg (1957) Goldberg (1968)– United States	Commodity System Approach (CSA)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• They focus on the productive process and have a descriptive character.</li> <li>• They share systemic analytical base and emphasize the technological variable.</li> <li>• They emphasize the interdependence amongst the strategies in the company and system plan, implying in possibility of developing systemic coordination mechanisms.</li> </ul>
Morvan (1985) – France	Agri-Food System (Filière)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vertical integration is important to explain the systemic coordination mechanism, being the concept of vertical integration and substitute contracts.</li> </ul>

**CHART 1.1** – SIMILARITY OF DIFFERENT APPROACHES CONCERNING SYSTEMS AND NETWORKS  
Source: Elaborated based on Zylbersztajn and Neves (2000); and Batalha (2001).

Thus according to Zylbersztajn and Neves (2000) and Batalha (2001), SAG comprises the following key elements for its descriptive analysis: agents, relations between them, sectors, supporting organizations and institutional environment. It is a macro analysis of the product flow from suppliers to final consumers.

The concept of production system emphasizes vertical relations, while network comprises vertical, lateral and horizontal relations between independent entities. Therefore, network is a more general concept strongly reviewed by Grandori and Soda (1995). To Ménard (2002, p.4), “network is a hybrid form of governance, and what is called agribusiness system is a special

case of network.” However, for Omta, Trienekens and Beers (2001, p.2), “networks are seen as the total number of agents within an industry and/or between related industries, which can potentially work jointly to add value to customers.”

From this, the theoretical model of network of the company is defined. In this sense, the process consists in analyzing a particular company and its suppliers and distributors, the relations between them and the relation with the environment. In essence, it is an approach of interaction and relationships (FORD, 1998; NEVES, 2003). In order to draw the network of the business and establish strategies, two supporting approaches are, among others, important for its coordination:

- distribution channels, defined by Stern, El Ansary and Coughlan (1996, p.1) as “a set of interdependent organizations involved in the process of making the company’s product or service available for consumption or use”;
- the supply chain of the company (supply chain management), which is the opposite, i.e., organizations involved so that the company can get all the supplies it needs to perform and sell its production.

Other important contributions are Corey, Céspedes and Rangan (1989), Heide and John (1990), Rosembloom (1999).

Lazzarini, Chaddad and Cook (2001) integrate the concepts of networks and systems in a new approach of studies: netchains. According to these authors, the integration of these approaches allows the existence of organizational interdependencies in network as well as different coordination mechanisms (management plans, standardization of process and adjustments) and sources of value (optimization of operations and production, reduction of transaction costs, diversity and co-specialization of knowledge).

In a lower level of analysis, it is believed that within the network of the company, the way the industry relates to its producers and distribution channels brings out the concept of agribusiness subsystem (sub-SAG) strictly coordinated, proposed by Zylbersztajn and Farina (1999).

In general, if a company unilaterally adopts a strategy and establishes contracts with suppliers and distributors, keeping the right of decision on waste through contractual clauses or market power, there is an agribusiness system (SAG) strictly coordinated rather than a network (ZYLBERSZTAJN and FARINA, 1999).

Going further, Zylbersztajn and Farina (1999) show that the largest agribusiness system consists of several strictly coordinated subsystems of input companies that compete with each other, from rural production, agro-industry, food industry and distributors until the final consumer. A subsystem must offer a product according to the final consumer’s expectation and thus the transaction management between the links of a subsystem becomes essential. Growers can develop horizontal alliances in order to increase the bargaining power and explore collective action gains, which in a subsystem becomes an important aspect of coordination. Therefore, supply chain management concepts (SCM), distribution channels, networks and netchains are theoretical constructs and empirical knowledge more applied to the development of agribusiness systems (BATALHA, 2001;

NEVES, 2005). The theory related to agribusiness systems and supply chains is used in the stage 2 of GESis method.

### 1.1.2. CONSIDERATIONS ON COLLECTIVE ACTIONS IN AGRIBUSINESS SYSTEMS

Another relevant theory to GESis method is on cooperation and collective action. The idea of cooperation can be extended to the development and implementation of collective actions. According to Nassar (2001), collective actions can be defined as social interactions involving a group of individuals pursuing common interests that require joint actions, which can be performed collectively and not individually. Thus collective action is based on the fact that individuals have common needs that can only be met through joint actions.

However, the first author to establish an economic explanation for the formation of social groups was Olson (1999). His theory of collective action brought several contributions. According to the author, groups provide collective goods and their existence is undermined by the presence of free rider. Also, action by groups may worsen instead of raising collective welfare. The creation of associations implies two types of costs to participants: costs to maintain the structure and activities of the association and transaction costs (costs to monitor its employees and directors, trading and communication costs, congestion of the organization’s performance and collective goods supply costs). Each member evaluates whether these costs are higher or lower than the potential benefit that the organization must generate.

Relations between agents can be called social capital, which has different levels of interaction according to the arrangement in which the agents are located. In order to scale the most suitable type of relation, structural aspects (contracts, information systems, coordination mechanisms) and relational aspects are taken into account. Each type of relation has its limitations and advantages, and even diffuse relations modify the performance of those involved. These relations rely on trust, reciprocity and cooperation between members (SACOMANO NETO and TRUZZI, 2004).

According to Buzzell and Ortmeyer (1995), it is essential that agents who seek to succeed in their collective actions share resources and that the top management commits to the consequences and demands of integration. Collective actions ultimately influence organizations involved in many aspects such as changes in the system, in the structure and even in the organizational culture. Since trust is essential for successful collective actions, other agents should be considered collaborators.



Therefore, the agents of an agribusiness system can create vertical organizations with the purpose of developing collective actions. However, according to Saes (2000), there are three types of collective actions that can characterize distinct strategies for organizations: actions of Type I, which benefit all participants (agglutination of agents); actions of Type II, which benefit the rest of the group without damaging others (without objection); actions of type III, which benefit part of the group to the detriment of others (conflicts, compensation mechanisms).

Although the actions of types I and II should be prioritized in a vertical organization because they minimize the risk of dissatisfaction of some of the parties involved, in some cases, it is inevitable to implement actions of type III to improve the system. This is used in the stage 3 of GESis method.

### 1.1.3. CONSIDERATIONS ON STRATEGIC MANAGEMENT MODELS, STRATEGIC PLANNING AND MARKETING PLANS

There are many definitions and concepts of strategy in the literature, some with similar and complementary views and others with divergent views. In this regard, Besanko, Dranove and Shanley (2000) state that many definitions have common phrases such as “long term goals” and “policies”, suggesting that strategy is related to the decisions the company takes and the consequences of its success or failure. Several other contributions in this field come from the study of Chandler (1962), Ansoff (1965) Henderson (1984), Andrews (1987), Mintzberg, Quinn and James (1988), Pearce and Robinson (1988), Digman (1990), Moore (1992), among others.

Over time, several authors have proposed methods for organizations to perform their strategic planning and marketing plan. In this study, we conducted a review of nine different methodological proposals of strategic planning for the development of the method proposed: Campomar (1982), Westwood (1995), Las Casas (1999), Jain (2000), Kotler (2000), Lambin (2000), Wright, Kroll and Parnell (2000), Gilligan and Wilson (2002) and Wood (2004).

### 1.1.4. CONSIDERATIONS ON TRANSACTION COSTS ECONOMICS AND THE ROLE OF CONTRACTS

Coase (1937) states that the company is a nexus of contracts, and according to Williamson (1985) it has some kind of governance (management) whose shape ranges from markets (pricing systems) to vertical integration. The question of ratio-

nality is treated in the framework of transaction costs economics (TCE) (WILLIAMSON, 1985; RINDFLEISCH and HEIDE, 1997), particularly with respect to the limitation of individuals to predict all future conditions in a relationship (contract). Williamson (1985, p.234) defines opportunism as “[...] the pursuit of self interest greedily [...]”; that is, in many situations, companies will tend to explore situations to their advantages. Uncertainty is addressed in TCE as exogenous disturbances affecting transactions (ZYLBERSZTAJN, 1996). According to Farina, Azevedo and Saes (1997), uncertainty has as its main role the expansion of gaps that a contract can not cover.

Within this view, contractual arrangements solve some coordination problems but create others. By definition, contracts are mechanisms that regulate transactions and are used to reduce risks and uncertainties in exchange processes (MACNEIL, 1974; LUSCH and BROWN, 1996). However, contracts are by nature incomplete and therefore should be susceptible to adjustments and improvements.

Coordination between producers and industry, upstream and downstream, in agribusiness systems is part of what is known as vertical coordination of production, which can be improved with the design of contractual arrangements that minimize transaction and production costs between agents from inputs to the final consumer. Similarly, if there are joint action gains between agents of the same link, there may be better horizontal coordination of production, allowing the formation of associations and co-ops to develop these actions.

In this context, in any exchange relation, incentive mechanisms are important to make its members walk in a desired direction. Besides that, control mechanisms are important to manage their actions (ZYLBERSZTAJN and FARINA, 1999).

Incentive mechanisms are instruments that combine the self-interest of members with the goals of organizations: by pursuing their own goals no matter what they are, the member ends up helping the organization to achieve them. Control mechanisms are related to the flow of information regarding the performance of each member (ZYLBERSZTAJN and FARINA, 1999).

Therefore, each transaction can be considered efficient from the perspective of the governance structure, according to some basic questions: the existence of specific assets; who makes specific investments; supporting mechanisms for the transaction (safeguards/guarantees); dispute resolution mechanisms (ZYLBERSZTAJN and FARINA, 1999).

Finally, one can not forget the role of institutions. They are not neutral, affecting the organization of the economic

activity and agribusiness systems. Institutions can increase or decrease transaction costs of a particular mode of governance (NORTH, 1994).

All these issues are strongly present in the relations of SAG of food and this theoretical framework is relevant in almost all steps of GESis method, mainly in step 5. After this literature review, the next section shows the methodology used for the proposition of GESis method.

### 1.1.5. OTHER CONSIDERATIONS ON THE STRUCTURING OF AGRIBUSINESS SYSTEMS OR INTEGRATED PRODUCTION CHAINS

This session addresses the five main topics in the design and management of integrated production systems, which must be considered before the initial work, aiming the alignment of members. They are made based on the experience of over ten years applying this method.

#### a) Motivators of integrated agribusiness production systems (production chains):

The key motivators are:

- Collective work;
- Integration and efficiency in the supply chain;
- Joint search for results;
- Generation of shared value;
- Desire for economic, social and environmental development;
- Search for synergies and innovative strategies;
- Benefit of integration and participation with continuous learning.

#### b) The importance of establishing a set of shared values

The following are the main values that should be shared:

- Profitability;
- Preservation;
- Commitment;
- Transparency;
- Ethic;
- Communication;
- Efficiency, reuse and circular economy;
- Involvement;
- Inclusion;
- Empowerment/associativism/cooperativism;
- Shared risk;

- Rethinking the constant, documented and communicated values;
- Written protocols;

#### c) Items that should be considered in the planning of agribusiness systems

Goals that must be considered:

- Search for economies of scale;
- Differentiation and positioning efforts (to generate value);
- Quick adjustments to macro-environmental changes (when well-structured);
- Performance and responsiveness;
- Shared vision and transparency;
- Economic, environmental and social sustainability of members;
- Knowledge of production and transaction costs and fight for reduction;
- Conflict resolution mechanisms (remediation/alternative for the Brazilian bureaucracy);
- Organization of lobbying efforts;
- Integrated planning between the links;
- Driven by demand seeking consumer loyalty;
- Shared Intelligence and the use of large data sources;
- Creation of committees (governance, risk, insurance);
- Motivations, contributions, rights and benefits of each participant;
- Commitment of each participant;
- Specific investments of each participant;
- Establishment of standards.

#### d) The importance of leadership development in the production chain

It is vital to have a proper leadership of efforts. The profile should be:

- Develop relationships;
- Convey confidence;
- Respect;
- Overview of collective interests;
- Know how to listen and conciliate;
- Availability and presence;
- Donation to the group;
- Develop human and social capital;



- Develop successors/talents;
- Integrative capacity;
- Prospection and innovation;
- Focus on solving the problem of the chain and not personal problems;
- Catalyst.

#### e) Main problems in the initial structuring of integrated agribusiness systems

From the experience of implementing other plans, one can see a number of problems to be avoided and that should also be discussed ex ante. Topic 1.4 shows other points in addition to these to be considered.

- Lack of goals;
- Lack of loyalty;
- Decisiveness problem;
- Lack of market orientation;
- Not sharing risks;
- Unbalance of efforts and results;
- Lack of vision;
- Individual interests prevail;
- Opportunism;
- Lack of leadership items;
- Lack of planning items;
- Presence of subsidies and distortions.

## 1.2. METHOD USED IN THE CONSTRUCTION OF GESIS

For the preparation of GESis method, several research methods were used. As pointed out in topic 1.2, the theory (literature review) was used to build, academically and theoretically, a preliminary framework to develop a method of Strategic Planning and Management of Agribusiness Systems. The starting point was a demand on the part of SAG of orange in Brazil to quantify the production system and develop a planning for the sector. This demand came from the association of exporters of the SAG, the Brazilian Association of Citrus Exporters (Abecitrus). Subsequently, after this first empirical study has been concluded, other demands from other agents of different agri-food SAG have emerged.

Further studies were conducted in Brazil for the SAG of orange (2004), wheat (2005) and milk (2007). In each of these applications some interventions in GESis method were made

since some parts did not work as proposed in the theory. Thus the method has been improved at every empirical application. It was also applied to the SAG of wheat in Uruguay (2007) and milk in Argentina (2007).

GESis method is optimized to each application since new creative analyses emerge from a particular SAG, associated with greater support from the theory developed around the world and also from new publications. The version of the method that will be shown in topic 1.4 considers the improvements made by the end of 2015 (NEVES et al., 2015; NEVES et al., 2014; NEVES; PINTO, 2012; NEVES et al., 2012; NEVES, 2012; PIETRABUENA et al., 2012; NEVES et al., 2010; NEVES et al., 2010; NEVES; LOPES, 2005; ROSSI; NEVES, 2004)

## 1.3. A PROPOSAL FOR THE PLANNING AND STRATEGIC MANAGEMENT OF AGRIBUSINESS SYSTEMS (GESIS METHOD)

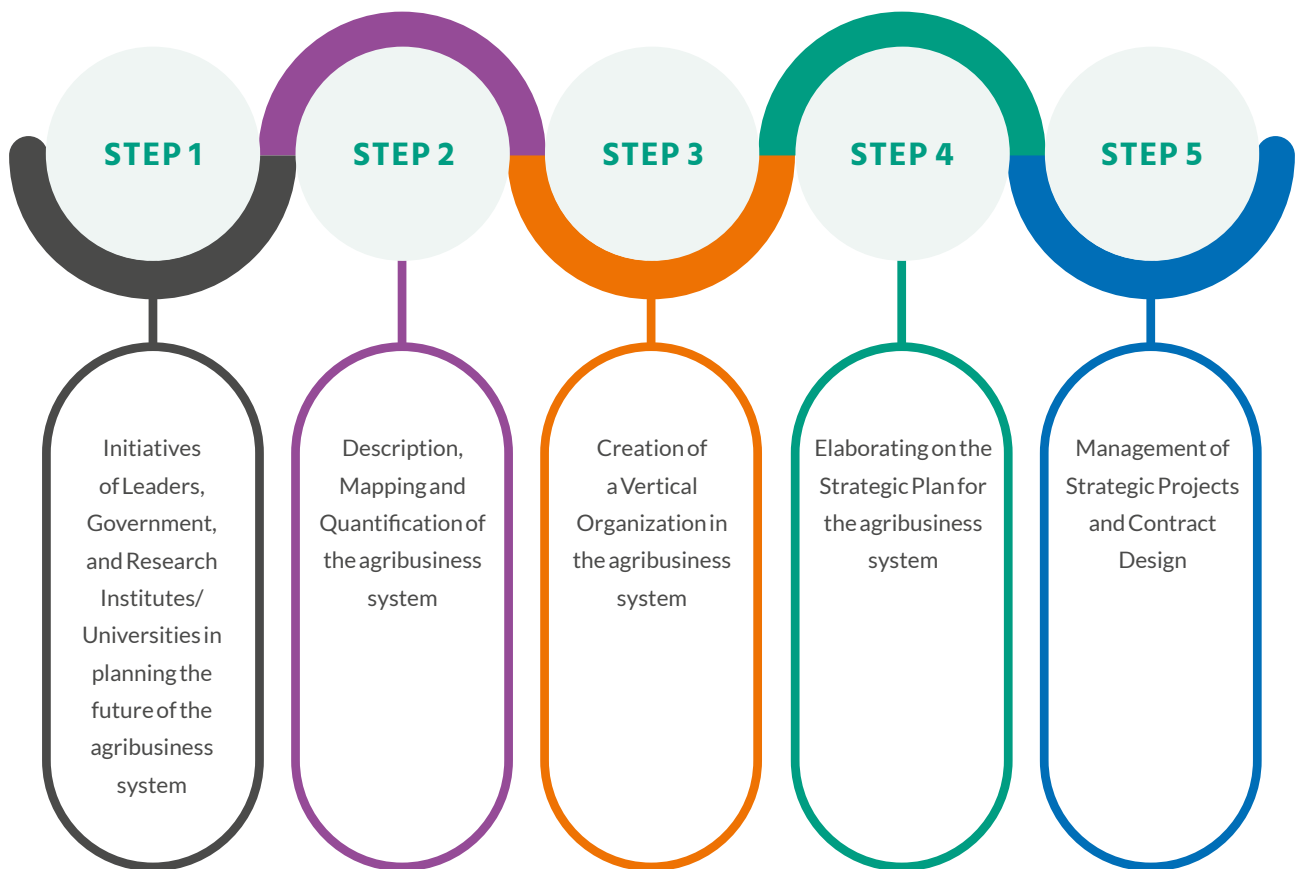
Based on the literature review and empirical researches conducted, we propose, as a methodological contribution, a five-step process aimed at the implementation of strategic management in agribusiness systems. The method is summarized in Figure 1.1.

### 1.3.1. INITIATIVE OF LEADERS, GOVERNMENT, RESEARCH INSTITUTES AND UNIVERSITIES IN PLANNING THE FUTURE OF AN AGRIBUSINESS SYSTEM

GESis starts from the initiative of some existing organizations in the sector (normally sectoral organization) in conjunction with the government, universities and research institutes willing to organize a planning process and vision of the future for agribusiness system. The initiative can also come from the government, through the so-called sectoral chambers. At this step, information from research organizations, government and private sector on important topics related to agribusiness system is received.

### 1.3.2. DESCRIPTION, MAPPING AND QUANTIFICATION OF AN AGRIBUSINESS SYSTEM

Step 2 (description, mapping and quantification) can be summarized in six stages, as shown in Figure 1.1, and its detailed explanation is found in Chart 1.2.



**FIGURE 1.1** – METHOD PROPOSED FOR STRATEGIC PLANNING AND MANAGEMENT OF AGRIBUSINESS SYSTEMS

Source: NEVES (2008).

PHASES OF STEP 2	PROCEDURES
Description of the agribusiness supply chain under study	Design of the agribusiness system using boxes, reflecting the flow of products ranging from inputs until to the final consumer (system design).
Presentation of the description to executives and other experts to adjust the structure	With this first version of the description, in-depth interviews are conducted with executives of companies operating in the sector and other specialists (researchers, sector leaders, others) to adjust the proposed design.
Research of sales data in associations, institutions and publications	Some private associations make available their sales information, sometimes even on the internet. A careful bibliographic review is also conducted for recent dissertations and theses, in addition to articles in academic magazines and papers, or other general publications.
Interviews with experts and company executives	This is the central point of the methodology. Interviews are conducted with managers, with the intention of finding the total amount sold by companies in the sector under study. Interviews are also conducted with purchasing directors, seeking to estimate the market from the opposite side of supply chain links.

(to be continued)



PHASES OF STEP 2	PROCEDURES
Quantification and proposals of strategies	At this point, all data obtained in the steps above is processed and inserted in the description below the name of the company. The data is then sent to participating companies to examine the values. Companies are asked to send the data back with comments and contributions. At this step there will be enough material to prepare strategy suggestions to be presented at the final workshop.
Validation of workshop data	In the final phase, a workshop is organized for presentation of the results and discussion of the numbers.

**CHART 1.2** – DESCRIPTION OF THE METHODOLOGY PHASES FOR DESCRIPTION, MAPPING AND QUANTIFICATION OF AGRIBUSINESS SYSTEM

Source: NEVES (2008).

The first four applications of this agribusiness system quantification process enabled the visualization of some advantages:

- the methodology application is relatively simple and direct, and the collection of information does not depend on public data sources;
- the obtained design allows easy visualization of the positioning and relevance of the different sectors in a value chain;
- the validation of results by means of workshop increases the credibility of the research;
- the formation of heterogeneous focal groups to develop lists of issues and collective actions that exist throughout the system generates commitment among the participants of the workshop.

The theories presented in the topic 1.2 on agribusiness systems and production chains are very relevant at this step.

### 1.3.3. CREATION OF A VERTICAL ORGANIZATION IN THE AGRIBUSINESS SYSTEM

Some SAGs are very disorganized. Typically, a production system (such as SAG of meat in any country in particular) has a horizontal sectoral association (as association of farmers, asso-

ciation of processing industries, among others). It is very difficult to find a vertical organization (involving all agents) established. The creation of a vertical organization can contribute to achieving the following goals: organization of existing information and exchange of information; forum for discussion of strategies; organization with flexibility to capture and use resources; have a voice in the agribusiness system and representation in institutions; work a positive agenda for the sector; and finally, build and implement GESis. The theory on collective action, presented on the topic 1.2, is very relevant here. For the structuring of a vertical sectoral organization, it is proposed the sequence presented in Chart 1.3 and proposed in the step 3 of GESis method.

The GESis application experience over the years has shown that this step is not crucial to the operation of the plan. In a few cases it was created such organization, which has many conflicts of interest.

### 1.3.4. ASSEMBLING THE STRATEGIC PLAN FOR THE AGRIBUSINESS SYSTEM

Figure 1.2 shows the steps and phases that can be used for making a five-year strategic plan. Each phase is detailed in Chart 1.3.

PHASES OF STEP 3	PROCEDURES
Propose the idea of vertical organization	The idea of vertical organization must be presented with the compliance of everyone present.
Establish the organization formally	The founding agents of the organization will be defined. Also at this time, bureaucratic issues must be resolved (legislation adequacy, statute preparation, among others)
Define the organization's funding mechanisms	Define what are the contributions to be provided by the private sector based on its participation and dependence on agribusiness system, and what are the resources from public sources of funding. Define how to make these charges.
Form the board and set the operational structure	The board must be formed taking into account the heterogeneity of agents and their relevance to the system. The operational structure necessary for the functioning of the organization will be financed by the degree of agents' participation.

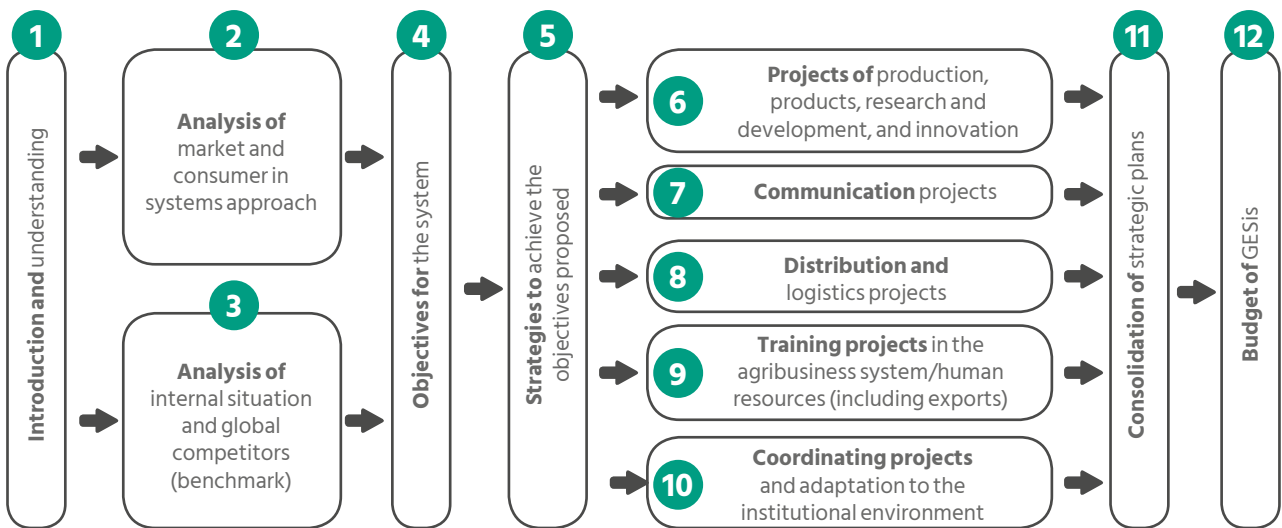
(to be continued)



PHASES OF STEP 3	PROCEDURES
Permanently increase the number of associates	The first actions should be focused on bringing in new associates in order to increase the degree of involvement. In all cases a periodic degree of interest should be charged.
Measure performance	The results obtained with the scope of work goals should be measured, preferably with quantitative criteria (increase in consumption, production, employment, profit margin, etc.) and widely disseminated to all participants of the organization.

**CHART 1.3** – PHASE SEQUENCE FOR CREATING A VERTICAL ORGANIZATION IN AGRIBUSINESS SYSTEM

Source: NEVES (2008).



**FIGURE 1.2** – SUMMARY OF STEP 4 OF GESis METHOD

Source: NEVES (2008).



PHASES OF STEP 4	WHAT SHOULD BE DONE
<b>STAGE 1 - INTRODUCTION</b>	
1. Introduction and understanding	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check whether the system has other plans and study them.</li> <li>• Check how is the planning method of the system that is being studied.</li> <li>• Check which teams will participate in the process.</li> <li>• Search plans made for agribusiness systems in other countries.</li> <li>• Ensure that a staff person can be a promoter of relationship with other systems.</li> <li>• Check, in case of systems with sophisticated planning processes, how GESis model can help the existing model, adapting it gradually to the proposed system.</li> </ul>
2. Analysis of market and consumer in systems approach	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raise the threats and opportunities arising from uncontrollable variables (possible changes in political/legal, economic and natural, socio-cultural and technological environments), both in the domestic and international market.</li> <li>• Understand the barriers (tariff and non-tariff) and check collective actions to reduce them.</li> <li>• Analyze the behavior of final consumers and intermediaries (dealers) and their buying decision process.</li> <li>• Analyze the opportunities for adequacy to the environment, fair trade, sustainability and sustainable development objectives.</li> <li>• Analyze the opportunities for adaptation to national and international labor institutional environments.</li> <li>• Set up an Information System so that the system can always be informed and make decisions with base and support.</li> <li>• Describe the main national and international competitors.</li> </ul>
3. Analysis of internal situation and global competitors (benchmark)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raise all the strengths and weaknesses of the system.</li> <li>• Mapping of contracts and existing forms of coordination.</li> <li>• Describe the existing governance structures with the characteristics of the transactions.</li> <li>• Also conduct this analysis of its main competitors.</li> <li>• Analyze value creation, resources and system skills.</li> <li>• Analyze critical success factors of the system.</li> <li>• Select among the systems (that may or may not be competitors) in which areas will be benchmark (sources of good ideas).</li> </ul>
4. Objectives for the system	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Define and quantify the main objectives in terms of production, export, import and sales, aimed at sustainable growth and solution of the points considered weak.</li> </ul>
5. Strategies to achieve the objectives proposed	<ul style="list-style-type: none"> <li>• List the main strategies (actions) to be used to achieve the objectives proposed in step 4 in terms of positioning, export, value capture and market segmentation.</li> </ul>
<b>STAGE 2 – STRATEGIC PLANS: PRODUCTION, COMMUNICATION, DISTRIBUTION CHANNELS, TRAINING AND COORDINATION (INSTITUTIONAL ADEQUATION)</b>	
6. Projects of production, products, research and development, and innovation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyze production processes and production capacities.</li> <li>• Map and plan production risks (sanitary and others).</li> <li>• Analyze the products and product lines as well as complementary product lines for expansion decisions.</li> <li>• Raise innovation opportunities in the agribusiness system, launching new products.</li> <li>• Raise the assembly opportunities of networks of national and international innovation.</li> <li>• Check partnerships with universities and the medical field.</li> <li>• Detail all the services that are being and will be offered.</li> <li>• Make decisions regarding the construction of joint brands and seals of the system.</li> <li>• Analyze and implement the certification processes of the agribusiness system.</li> <li>• Adapt products to standards and institutional environment.</li> <li>• Ensure environmental sustainability.</li> <li>• Make decisions with respect to packaging (labels, materials, design).</li> <li>• Budget investments arising at this stage.</li> </ul>

(to be continued)

PHASES OF STEP 4	WHAT SHOULD BE DONE
7. Communication projects	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identify the target audience that will receive the communication (messages of agribusiness system).</li> <li>• Develop the desired goals for this communication (product knowledge, product reminders, persuasion, among others), try to achieve positioning and message of products generated by the system.</li> <li>• Set the content of communication that will be used, i.e., defining the advertising plans, public relations and publicity, sales promotion, among others.</li> <li>• Do benchmark of films and international materials used by other agribusiness systems.</li> <li>• Budget communications actions and possibly determine the annual promotion budget involving all network agents.</li> <li>• Indicate how communications results will be measured so that the system can learn to use the best tools and get return on investment.</li> <li>• Tell the story;</li> <li>• Values of the initiative;</li> <li>• Simplicity/credibility of the message;</li> <li>• Build brand;</li> <li>• Sharing image;</li> <li>• Identity preserved;</li> <li>• Creation of joint symbols;</li> <li>• Certifications;</li> <li>• Keeping the pace;</li> <li>• Style;</li> <li>• Links to get more information;</li> <li>• Sustainable inclusion;</li> <li>• Tax generation and other contributions (impact on GDP, employment).</li> </ul>
8. Distribution and logistics projects (including exports)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyze the distribution channels of products and seek new ones, setting distribution objectives such as presence in markets, type and number of points of sale, services to be offered, market information, product promotion and incentives.</li> <li>• Analyze the possibilities of catching value in distribution channels.</li> <li>• Identify the possible wishes of international distributors and consumers to suit the services provided.</li> <li>• Set the input mode in the markets if it will be through franchising, joint ventures or other contractual forms, or even vertical integration.</li> <li>• Determine the annual budget for distribution.</li> <li>• Verify how distribution actions can be done in conjunction with other systems.</li> </ul>
9. Training projects in the agribusiness system/ human resources	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Set training in management for the agribusiness system.</li> <li>• Define the technical training of manpower in cost control to the use of technology.</li> <li>• Set training in national and international marketing.</li> <li>• Set the transmission and access to information of technological and research centers.</li> <li>• Set training in food production.</li> <li>• Define the improvement of technical assistance in the properties.</li> <li>• Others.</li> </ul>
10. Coordinating projects and adaptation to the institutional environment	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Develop bureaucracy reduction project to obtain credit.</li> <li>• Develop improved projects of basic infrastructure.</li> <li>• Develop project for the homogenization of taxes and incentives.</li> <li>• Develop project for the increase in consumption of government programs.</li> <li>• Develop program for the isolation of production areas.</li> <li>• Develop project for tax reduction in the agribusiness system.</li> <li>• Develop project for strengthening export activity via the Brazilian Trade and Investment Promotion Agency (Apex).</li> <li>• Check laws to encourage the use of technologies (fiscal incentive, etc.).</li> <li>• Develop project for the standardization of products and product names.</li> <li>• Develop projects for greater transparency in the legislation relating to products and processes.</li> <li>• Develop proposals for conflict resolution systems.</li> <li>• Develop proposals for coordination and contracts.</li> </ul>
11. Consolidation of strategic plans	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consolidate all projects generated in phases 6 to 10 and set priorities.</li> </ul>
12. Budget of GESis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prepare all budgets of projects that bring costs and total budget.</li> </ul>

**CHART 1.4** – STRATEGIC PLANNING AND MANAGEMENT FOR AGRIBUSINESS SYSTEM – DETAILED

Source: Neves (2008).



The theory of Strategic Planning and Management addressed in topic 2 is very relevant in Step 4 of GESis method.

### 1.3.5. ADMINISTRATION OF PRIORITIZED PROJECTS AND PREPARATION OF CONTRACTS

Several projects must emerge from Step 4 of GESis method. In the next step, they should be worked out based on the traditional stages of a project with the analysis and description of objectives, actions, implementation suggestions, performance indicators, projects and related plans, inter-relations, teams, deadlines, budgets and forms of management. The contracts between the agents of the system should also be drawn at this stage following the model for contract design proposed by Neves (2003).

For the development of standard-contract models, which will be considered as starting points between companies of an agribusiness system, Neves (2003) suggests a four-step sequence described in Chart 1.5, taking into consideration traditional marketing flows, being interesting for companies to prepare themselves before contract negotiation process.

### 1.3.6. OVERCOMING DIFFICULTIES IN PLANS IMPLEMENTATION

In previous experiences of applying this method over 10 years, the observations concerning the speed of implementation are linked to several factors that deserve analysis to be worked previously aimed at the successful implementation of the plan conducted.

- Inadequate inability of leadership by directors in achieving goals and involvement of operational lines of organizations;
- Lack of establishment of indicators to be achieved and monitored;
- Lack of method/standards for implementation;
- Lack of discipline/motivation of members and organizations in the implementation;
- Lack of a management council that gives enforceability;
- Political and cultural issues in the organization's members;
- Projects manager's profile and presence of feelings such as jealousy.
- Loss of position of Agribusiness System's agents that will block the implementation of projects;
- Maturing time of projects and appropriate implementation times;
- Quality of management council and deficit in the capacity of employees;
- Insertion and integration with the teams;
- Details of the project in a simple and executive manner;
- Personal and protected relations with indications that do not take into account the technical criteria;
- Dealing with those who think they are owners of the collective;
- Find key volunteer leaders and motivate them;
- Lack of understanding the strategic objectives and the concept of planning and strategy;
- Not anticipating problems. External factors impacting on the implementation;
- Conflict of priorities and divergent objectives;
- Aversion to risk and conservatism, and people with the vision of the past.

These points should be worked out in advance to enable strategic projects to make progress.

### 1.4. MANAGERIAL IMPLICATIONS

Since the method proposed addresses the strategic management of agribusiness systems, the focus is on general concern with the direction of the system in the long term, the development of a viable and sustainable structure, the overall direction required to match the organization of the system and its development, the definition of objectives and collective strategies that will be evaluated in an overall perspective. However, compared to the strategic management of companies, GESis brings some advantages and opportunities, challenges and additional difficulties for agents of the systems that intend to organize themselves in order to develop and implement a process of systems strategic management. These points are summarized in Chart 1.5.

*[...] compared to the strategic management of companies, GESis brings some advantages and opportunities, challenges and additional difficulties for agents of the systems that intend to organize themselves in order to develop and implement a process of systems strategic management.*

Thus GESis method proposed here has been developed and improved in the past years in an effective implementation attempt to:

- construct a vertical organization able to implement strategies with the creation of an organizational supporting structure, distinctive abilities and skills and selected people in key positions;
- establish a supporting budgetary strategy with fair and coherent collection system between the links and members of the System, ensuring the efficient use of these resources;
- Install administrative supporting systems, policies and procedures to support critical capacities to the strategy of the organization created;
- Define a system of incentives related to the objectives and strategies to motivate agents and links of the System to carry out the planned actions, induce the desired performance and guide the actions to the results of the System;
- Model a cooperative culture with the establishment of shared values, ethical standards and institutional environment to support the collective strategy of the system;
- Establish and have a strategic leadership for the organization of the System with leaders involved in the process to format values, shape the culture, maintain an innovative and responsive vision to market opportunities and have possible remedial actions to improve the implementation of the strategy.

STEPS	DESCRIPTION
1. Definition of marketing responsibilities	Understand what responsibilities contracts bring regarding the flows of products and services with respect to flows of communications, finances and information needed to make networks operate and marketing to reach final consumers.
2. Analysis of the presence of assets specificity and risk analysis	Detail the assets involved and those that will be considered. Find specificity factors in the transaction (think of all assets listed above and list the most specific ones); find out who is the owner of the asset; point whether the specificity is considered high, medium or low; and finally calculate whether there are alternative uses for the factor under analysis.
3. Analysis of possible controlling power sources	Rate power sources of the company according to size and those related to the other party, with numbers ranging from 0 to 10. After that, think of possible contractual ways to reduce this imbalance of power.
4. Development and/or improvement of the contract and institutional considerations	New contracts or new versions of the old ones can be made. Changes can be sorted by importance and possible wishes of the companies involved and future sources of conflict should also be considered.

**CHART 1.5** – STEPS FOR DEVELOPMENT AND/OR IMPROVEMENT OF CONTRACT

Source: Neves (2005).



ADVANTAGES	CHALLENGES
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Describes a system of values and philosophy of the leaders of the System, which guides a common future vision for it.</li> <li>• Allows sharing information and experience between the agents on conditions and developments made on the environment.</li> <li>• Serves as an instrument of coordination between the various functions and agents of the System, allowing greater consistency between the objectives of the system and, in the case of conflicts and incompatibilities, favors arbitrations based on objective criteria.</li> <li>• Promotes a cooperative, integrated and enthusiastic approach of the problems in the System.</li> <li>• Increase the flexibility reaction of the system against unexpected changes.</li> <li>• Allows a more rigorous and professional collective management based on standards, budgets, division of responsibilities and schedules, not improvisations.</li> <li>• Provides better positioning of the System, helping to progress in the direction that the committees (formed by the leaders) consider the most appropriate.</li> <li>• Leads to social and economical results that are the most interesting for the System as a whole.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Give greater emphasis on planning, techniques and tools than the involvement of agents and sharing of creative thinking on objectives, positioning and strategy of the System.</li> <li>• High demand for information and discussions and little emphasis on decision-making.</li> <li>• Develop a simplistic management of what is already done rather than something that raises fundamental questions about the capacity of the system, goals and markets.</li> <li>• Interests of the group, maintenance of the status quo and power to the detriment of the interests of the system.</li> <li>• Conservative manager commission that refuses to replace well-accepted proposals of the past, with difficulty to break management addictions.</li> <li>• Inadequate allocation of resources without proper definition of priorities for the System.</li> <li>• Focus on the planning itself with little capacity and/or interest to implement what was planned.</li> <li>• High focus on structuring actions related to operating activities of agents rather than focus on the coordination of activities and final consumers.</li> </ul>

**CHART 1.6** – SUMMARY OF ADVANTAGES AND CHALLENGES OF GESIS METHOD

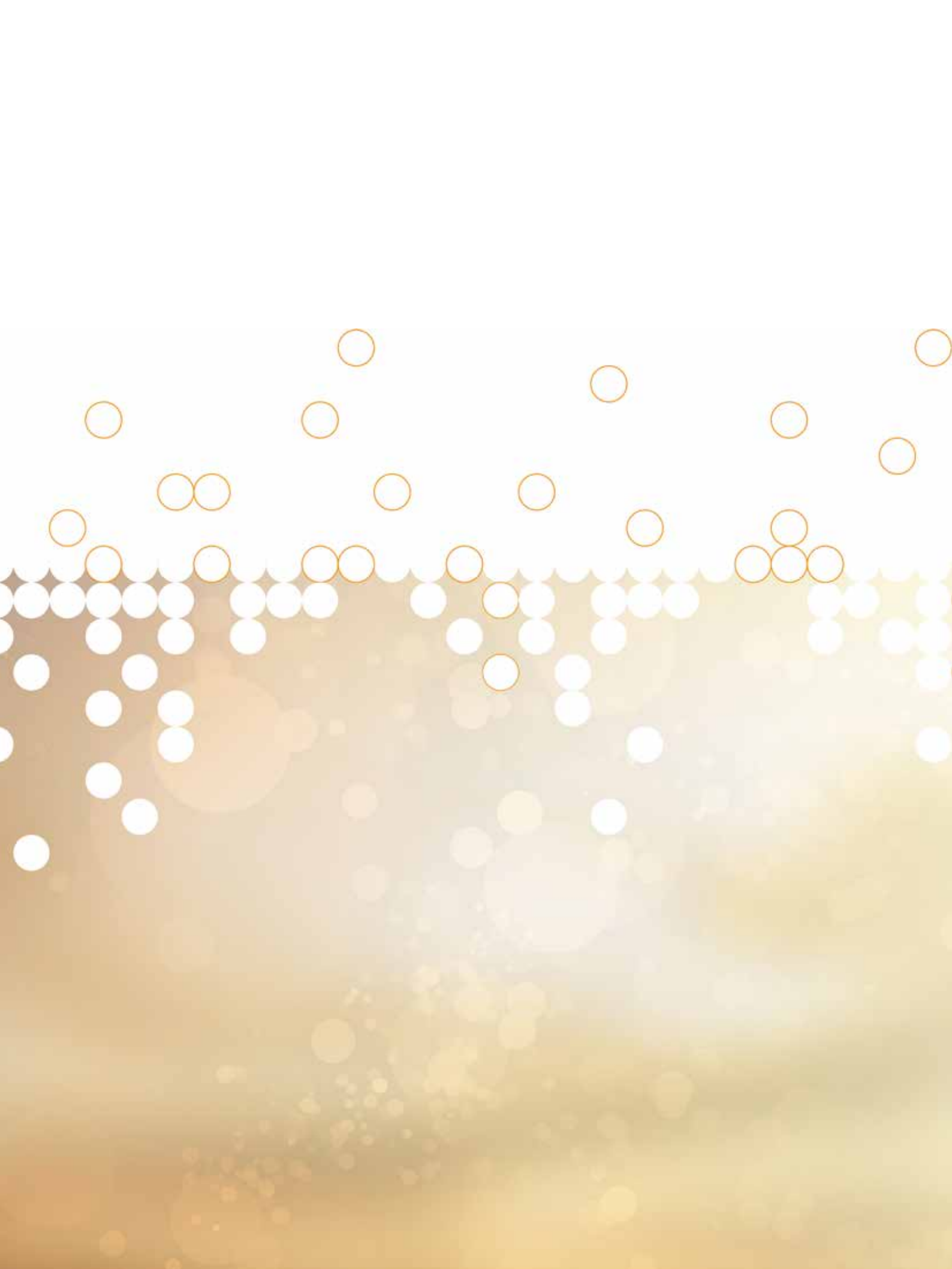
*Source: Neves (2008).*

### 1.4.1. LIMITATIONS OF THE STUDY AND GESIS METHOD

The following limitations can be listed:

- in the proposed method there is a simplification of the processes involved in strategic management of organizations;
- by trying to deal with many subjects in a single work, there is superficiality in the treatment of subjects, which is necessary for the vision of the whole;
- similarly, a summary of the proposals of other authors was made, having a direct influence of the researcher, who may not have captured the essence of the works in this process;
- despite the efforts and searches, the literature review may have missed to find other proposals and methods of strategic management systems;
- the simplicity of treating subjects and applied vision of the researcher are other limiting factors of this research;
- a rigorous and judicious empirical test for its validation.

*Due to the fact it is still a theoretical model, there must be caution in its implementation; thus it must undergo rigorous and judicious empirical test for its validation.*





# 2

## **PORK CHAIN IN BRAZIL AND ITS DIMENSIONS**





Based on the fact that each sector has its market, which is formed by economic agents who perform specialized activities that are present in the end product exchanged for values in currency, knowing the financial transactions of a production chain becomes one of the mechanisms to scale its relevance.

In this context, this chapter presents each dimension of pig farming production chain in Brazil, detailing the financial transactions of each link that composes it.

By analyzing the Gross Domestic Product (GDP) of the pork chain in Brazil, it is observed that this production chain generated R\$62.576 billion in national currency or US\$18.745 billion in American currency, considering the exchange rate of R\$ 3.33 established by the Central Bank of Brazil (CBB) in 2015. However, when we consider that the GDP generated is the result of the production activity of several agents, the performance of pig farming production chain shows more relevant outlines. In 2015, pig farming had a turnover of R\$149.867 billion in national currency or US\$44.893 billion in American currency, including in this amount the services provided by facilitating agents.

By distributing this amount in a structured approach in which the downstream link acquires the product of who produced it (upstream) and who produced is remunerated financially by the buyer, the quality inserted in the product traded is what enables the motivating element perceived by each market

agent to identify a value of use and thus feed back the entire production chain.

Starting from the final purchasing process of the market until the first production agent, the financial operations of pig industry in 2015 were thus conducted:

- **After the farms:** dimension that includes activities of industrial and trading processing (wholesale and retail). The participation in financial transactions was 78.58% of the whole amount;
- **On the farms:** dimension that considers only activities related to pig farming and function performed by the swine producer, which had participation in financial transactions of 10.76% of the total;
- **Before the farms:** dimension that includes the necessary inputs to pig farming activity with the participation in financial transactions of 9.44%;
- **Facilitating agents:** external agents that help in the functioning and good performance of a production chain, specifically in this case that is formed by genealogical registry of activities, transport, technical assistance, port costs, and management software, accounting for 1.22% of the total.

Table 2.1 presents the nominal values of financial transactions including their participation.

**TABLE 2.1** – ESTIMATES OF THE FINANCIAL TRANSACTIONS ALONG THE PORK CHAIN IN BRAZIL IN 2015

PRODUCTIVE DIMENSION	FINANCIAL TRANSACTIONS		
	R\$ (in Billion)	US\$ (in Billion)	Participation (%)
Facilitating Agents	1.831	0.548	1.22%
After the Farms	117.762	35.276	78.58%
On the Farms	16.118	4.828	10.76%
Before the Farms	14.155	4.240	9.44%
<b>Total</b>	<b>149.868</b>	<b>44.893</b>	<b>100%</b>

Source: Elaborated by the authors.

Thus Figure 2.1 shows the design of pig farming production chain in Brazil, in which the agents involved in the composition of values, in their respective links, will be further detailed.

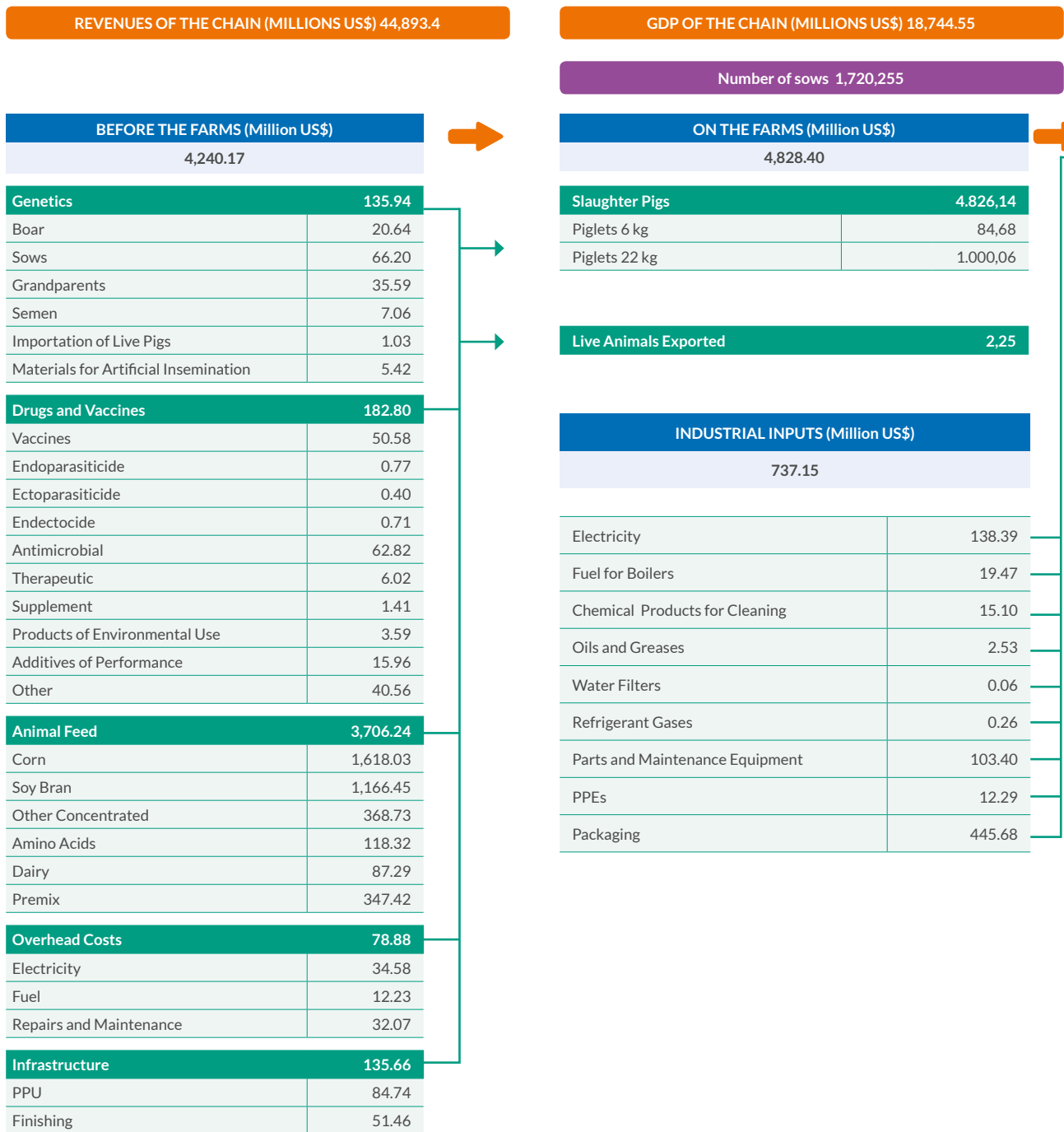
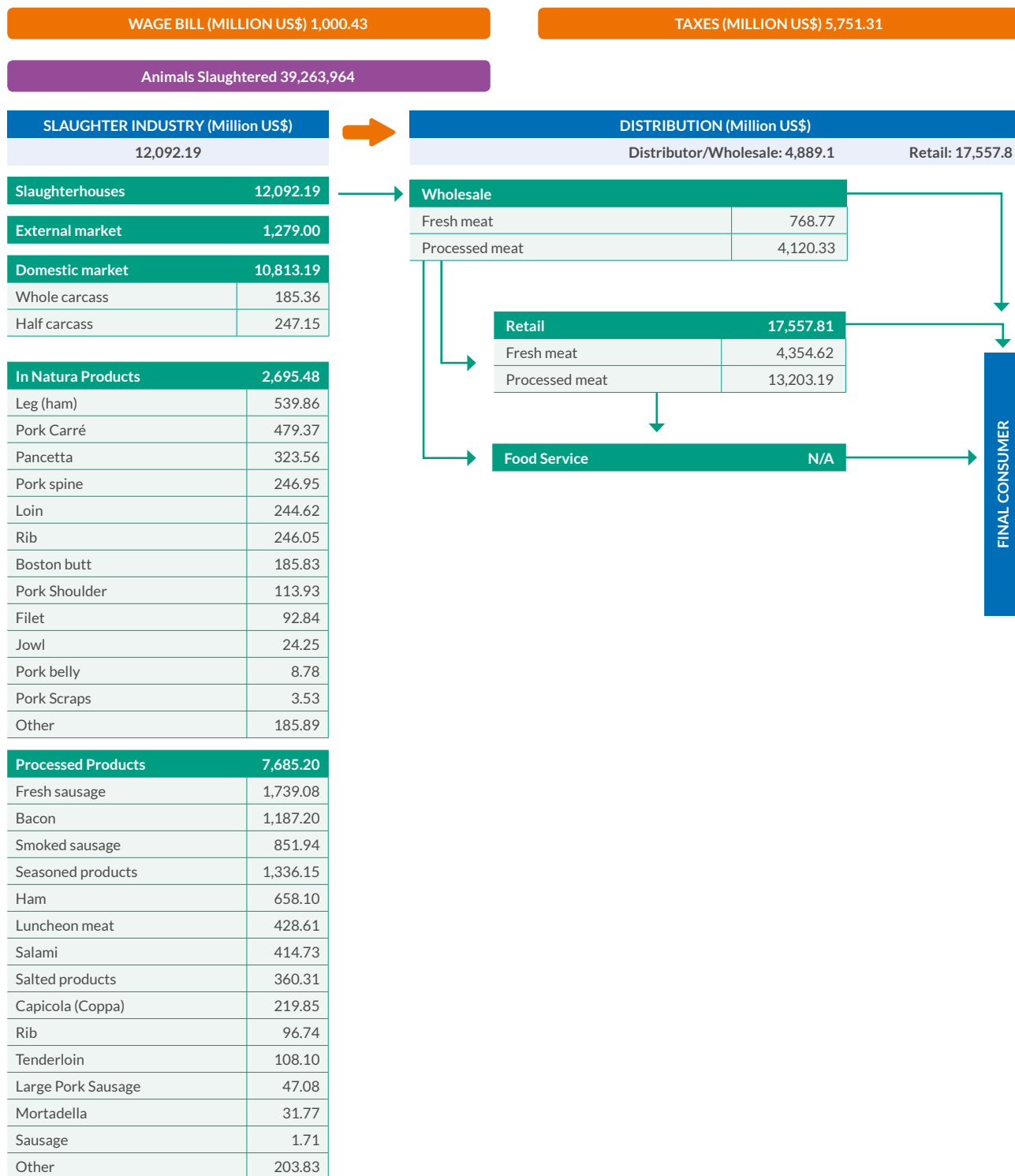


FIGURE 2.1 – PIG FARMING PRODUCTION CHAIN IN BRAZIL - 2015 - WITH AGENTS AND ESTIMATED FINANCIAL TRANSACTIONS

Source: Prepared by the authors.



<b>FACILITATING AGENTS (Million US\$)</b>					
548.6					
Genealogical Registry	1.19	Technical Assistance	21.45	Management Software	2.84
Transport	499.71	Port Costs	23.40		

\* Results not available. It was not possible to estimate total flows of pork meat products to food service due to the lack of reliable data.

For better understanding, the details of the quantification of each link are displayed from the transformation flow of raw material and service on a particular end product of each link. This product is purchased and paid by downstream agent.

## 2.1. BEFORE THE FARMS

Inputs used for pig farming in Brazil generated gross revenues of R\$ 14.2 billion in 2015. The value described considers

the individual analysis of the following specialties of the link “Input” in the production chain: animal feed, drugs and vaccines, genetics, infrastructure and overhead costs of the farms. It is important to highlight that among general expenses, transactions with electricity, repairs, maintenance and fuel were also considered.

Table 2.2 shows the relative participation of each specialty in the gross revenues of the dimension “before the farms”.

**TABLE 2.2** – REVENUES ESTIMATED OF THE DIMENSION “BEFORE THE FARMS”

SPECIALTY OF THE INPUT	FINANCIAL REVENUES		
	R\$ (in Billion)	US\$ (in Billion)	Participation (%)
Animal Feed	12.372	3.706	87.43
Drugs and Vaccines	0.610	0.182	4.31
Genetics	0.453	0.135	3.21
Infrastructure	0.455	0.136	3.19
Overhead Costs	0.263	0.078	1.86
<b>TOTAL</b>	<b>14.155</b>	<b>4.240</b>	<b>100.00</b>

Source: Prepared by the authors.

The values obtained in the respective specialties of the input are described in sequence.

### ANIMAL FEED

Considering pig farming production costs quantified in this study, Animal Feed accounts for the largest participation. This specialty of the input accounted for 87.43% of the total value quantified. It is important to clarify that this percentage does not concern the real participation of costs with feeding in the production cost of a swine producer but its participation among the items quantified in this study.

Items considered in the specialty of the input “Animal Feed”

were: corn, soy bran, concentrated and others, premix, amino acids and dairy. It is essential to highlight that the order of magnitude of the financial operations follows this order.

According to data from Sindirações (2015), in 2015 some of the most common raw materials used in animal feed suffered devaluation impacts of Brazilian Real against the US dollar, which was a movement that directly impacted production costs and encumbered the price of end products in wholesale and retail. In this context, products with greater weight in this category can be mentioned: soybean and corn.

Table 2.3 shows the participation in volume and financial values of the items considered in Animal Feed.

**TABLE 2.3** – REVENUES ESTIMATED IN THE LINK “INPUT – ANIMAL FEED”

ITEMS	VOLUME (THOUSAND TONS)	REVENUES (R\$ MILLION)	REVENUES (US\$ MILLION)	PARTICIPATION (%)
Corn	10,611.9	5,401.5	1,618.0	38%
Soy Bran (46% CP)	3,476.7	3,893.9	1,166.4	28%
Concentrated and Others	1,517.1	1,230.9	368.7	9%
Premix	69.5	1,159.8	347.4	8%
Amino Acids	55.7	394.9	118.3	3%
Dairy	72.4	291.4	87.2	2%
<b>TOTAL</b>	<b>15,803.3</b>	<b>12,372.5</b>	<b>3,706.2</b>	<b>100%</b>

Source: Prepared by the authors from *Sindirações* (2015).

The participation of the items “corn” and “soy bran” deserves attention, which together accounted for 89% of the composition of animal feed in volume and 66% in turnover, a situation which shows the dependence of pig farming as well as elasticity in cost production in relation to these two components.

## DRUGS AND VACCINES

In the second position regarding the total amount in the dimension “Before the farms”, “Medicines and Vaccines” account-

ed for a turnover of R\$ 610.2 million (US\$ 182.8 million), which represents 4% of the total of transactions with inputs quantified in this study.

In this specialty of the input, the following categories were considered: vaccines, endoparasiticide, ectoparasiticide, endectocide, antimicrobial, therapeutic, supplement, products of environmental use, additives of performance and other unclassified.

Table 2.4 presents the participation in the financial operations of the categories studied.

**TABLE 2.4** – REVENUES ESTIMATED IN THE LINK “INPUT – DRUGS AND VACCINES”

ITEMS	REVENUES (R\$ MILLION)	REVENUES (US\$ MILLION)	PARTICIPATION (%)
Antimicrobial	209.7	62.8	34%
Vaccines	168.8	50.5	28%
Additives of Performance	53.3	15.9	9%
Therapeutic	20.1	6.0	3%
Products of Environmental Use	12	3.5	2%
Supplement	4.7	1.4	1%
Endoparasiticide	2.6	0.7	0.4%
Endectocide	2.4	0.7	0.2%
Ectoparasiticide	1.3	0.3	0.2%
Other Unclassified	135.3	40.5	22%
<b>TOTAL</b>	<b>610.2</b>	<b>182.8</b>	<b>100%</b>

Source: Prepared by the authors from *SINDAN*.

It is observed that from the items quantified in the specialty of the input “Drugs and Vaccines”, antimicrobial had the largest participation accounting for 34% of the total transactions.

In “antimicrobial” it was considered injectable (US\$16,7 million), administered via feed (US\$42,2 million) and administered via water (US\$3,9 million).

However, biological also played a significant part in this specialty of the input, accounting for 28% of total sales. In this specialty, it was considered vaccines against respiratory diseases (US\$13,3 million), reproductive diseases (US\$3,2 million), enteric diseases (US\$4,1 million) and vaccines against Porcine Circovirus (US\$29,9 million).

The item “Other unclassified” also had significant participation in the quantification of the specialty of the input “Drugs and Vaccines”, and some of the products included in this category are vitamin supplements, anti-toxic, probiotic, drying powder, purgative, camphor oil, among others.

## GENETICS

The specialty of the input “Genetics” includes the breeders, equipments and products needed to animal reproduction in pig farming. Therefore, it is of fundamental importance in the perpetuation and constant evolution of economic activity of the production chain.

In 2015, 3% of the financial volume in the dimension “before the farms” was attributed to items quantified in this specialty of the input. This percentage relates to the financial turnover of R\$ 453.8 million, or US\$ 135.9 million in American currency.

In order to obtain the total amount in the specialty of the input “Genetics”, the authors added the following categories: boars, sows, grandparents, semen, importation of live pigs and materials required for artificial insemination. Table 2.5 distributes the revenues between these categories.

**TABLE 2.5 – REVENUES ESTIMATED IN THE LINK “INPUT – GENETICS”**

ITEMS	UNITS MARKETED	REVENUES (R\$ MILLION)	REVENUES (US\$ MILLION)	PARTICIPATION (%)
Sows	260,000	221.0	66.2	49%
Grandparents	36,000	118.8	35.5	26%
Boars	5,300	68.9	20.6	15%
Semen	1,150,000	23.6	7.0	5%
Materials for Artificial Insemination	-	18.1	5.4	4%
Importation of Live Pigs	732	3.4	1.0	1%
<b>TOTAL</b>		<b>453.8</b>	<b>135.9</b>	<b>100%</b>

Source: Prepared by the authors from ABEGS, Secex/MDIC and interviews carried out.

According to data collected in this survey, the item with the highest revenue in the specialty of the input Genetics was sows, accounting for 49% of the total value quantified. This amount was the result of the estimate of 260,000 sows sold at an average price of R\$ 850.00/sow. In parallel, the average values per unit used in the calculation of Grandparents, Boars and Importation of Live Pigs were respectively R\$ 3,300.00/Grandparents, US\$ 13,000.00/Boars and R\$ 4,680.00/Importation of Live Pigs.

Regarding semen doses marketed, it was considered an average value of R\$ 20.50/dose. In the quantification of materials

used in artificial insemination, acquisitions in pipettes, packaging and thinners were raised, resulting in estimated revenue of R\$ 18.1 million.

## INFRASTRUCTURE

The quantification of the specialty of the input “Infrastructure” considered the amounts invested by Piglets Production Units (PPU) and Finishing Units (FU) separately.

This specialty accounted for 3% of the total quantified in the dimension “before the farms”, accounting for revenues of R\$ 454.7 million, or US\$ 136.2 million.

It necessary to highlight that for obtaining the amount described, the authors considered the costs in facilities of low, medium and high technology applying the depreciation according to lifetime.

At this stage of quantification, neither costs according to the production model adopted (independent, integrated or cooperative) nor the expertise for sites was considered. It was considered, and in a general way, that all slaughtered pigs underwent a PPU and were headed to the FU.

## OVERHEAD COSTS

Appearing as the last item quantified in the specialty of the dimension “before the farms”, “Overhead costs” considered generated a financial turnover of R\$ 263.0 million in 2015 (US\$ 78.7 million in American currency).

In order to obtain this value, revenues estimates with Electricity, Fuel (for internal services of the farms), and Repairs and Maintenance were considered. In Table 2.6, the specialty of the input “Overhead costs” is displayed.

**TABLE 2.6** - REVENUES ESTIMATED IN THE LINK “INPUT – OVERHEAD COSTS”

ITEMS	REVENUES (R\$ MILLION)	REVENUES (US\$ MILLION)	PARTICIPATION (%)
Electricity	115.4	34.5	43.84%
Repairs and Maintenance	106.7	31.9	40.54%
Fuel	40.8	12.2	15.62%
<b>TOTAL</b>	<b>263.0</b>	<b>78.7</b>	<b>100%</b>

Source: Prepared by the authors from interviews carried out.

It is necessary to point out that in the calculation of the item “Electricity” it was considered an annual value of R\$ 2.94/animal finished; in expenses with “Fuel” a value of R\$ 1.04/animal finished was estimated based on interviews; in “Repairs and Maintenance” it was considered an investment of 1.50% on the amount invested by the swine producer on the farm, which was obtained through the interviews carried out.

## 2.2. ON THE FARMS

In order to quantify the dimension “on the farms,” the authors considered pig sales made by farms in 2015, considering the animals sold for slaughter in Brazil and exports of live pigs. However, due the fact that pig farming is a sequence of increasingly specialized activities the financial transactions with pigs from Production Units of Weaned Piglets (PUWP), Piglets Pro-

duction Units (PPU) and Nursery for Finishing Units or Wean to Finish were also quantified.

Thus the assumptions considered in calculating the financial operations quantified in the dimension “on the Farm” are presented.

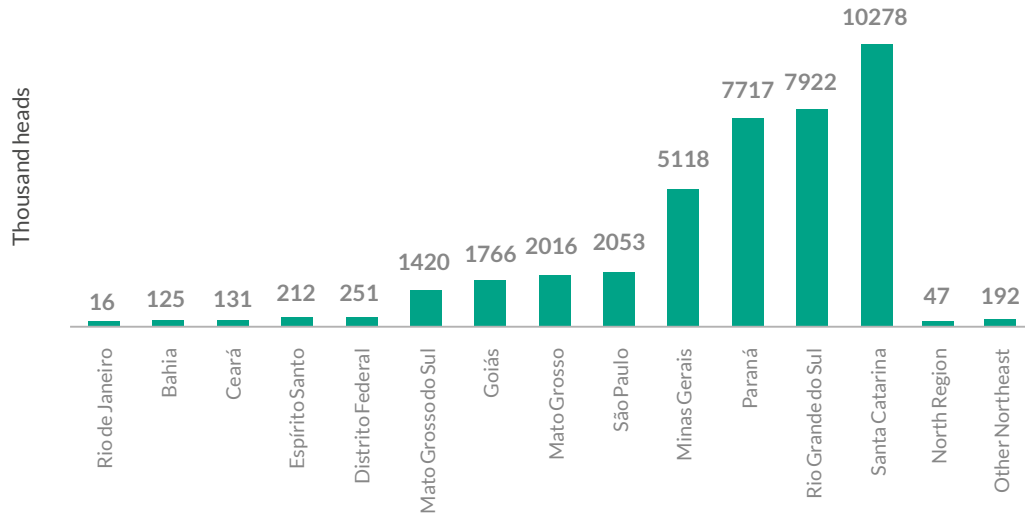
## ANIMALS FOR SLAUGHTER

According to the Brazilian Institute of GeoGraphy and Statistics (IBGE, 2016) in the year 2015 39,263,964 pigs were slaughtered in Brazil. The state of Santa Catarina in the South region was the leader with more than 10 million heads slaughtered (approximately 27% of the total).

Graph 2.1 shows the distribution of these slaughters per Brazilian states.



**GRAPH 2.1 – PIG SLAUGHTER SEGREGATED BETWEEN THE STATES OF BRAZIL – 2015**



Source: Prepared by the authors from IBGE (2016).

It is observed that the southern states of the country accounted for 66% of slaughtering, totaling nearly 26 million heads.

In order to calculate the revenues of the production chain from the sale of live pigs we used the monthly average sales prices segregated by state and month. This weighting of price also considered the percentage of pigs coming from integration models and independent producers.

After considering the weights, the average sales price of live pigs for the year 2015 was R\$ 3.26/kg live animal, and the average weight estimated was 126 kg/animal. Thereby, these parameters provided R\$ 16.1 billion revenues (US\$ 5.9 billion) that year.

### ANIMALS EXPORTED

Although exports of live pigs have little representativeness in the total generated in the dimension “on the farms” (only 0.05% of the total billed), its financial operations were also accounted for in this quantification.

Research on data from the Bureau of Foreign Trade, Ministry of Industry and Foreign Trade and Services (Secex/MDIC, 2016) indicated that in 2015 a total of 3,000 live pigs were exported providing revenues of R\$ 7,5 million (US\$ 2.2 million) in this segment.

### SALES OF PIGLETS BY PRODUCTION UNITS OF WEANED PIGLETS, PIGLETS PRODUCTION UNITS AND NURSERY

Pork production chain works with different production models in Brazil, so there is a need to have a better understanding in Chapter 7 - “Production in Brazil - Systems and Production Models”. However, to achieve the revenue quantified it was considered the financial transaction with the sale of weaned pigs (6kg) and post-nursery (22kg) for later finishing in 2015.

In order to obtain that amount, the authors applied the percentage of sows housed in the Production Units of Weaned Piglets (PUWP) and Piglets Production Units (PPU) in the total produced per state, enabling to establish the number of piglets sold internally. The calculation also considered Wean to Finish farms (WTF), which have weaned piglets (6kg) as input and animal finished as the final product.

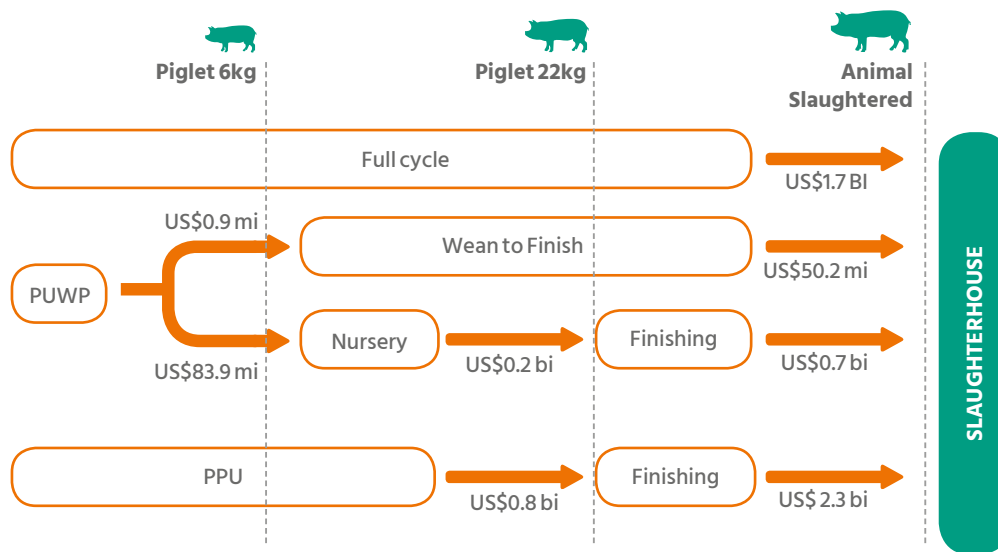
Starting from the estimate that in Brazil 16% of sows are housed in the PUWP system, 6.3 million of weaned piglets were sold (about 6 kg), resulting in financial turnover of R\$ 282.7 million (US\$ 84.6 million). Of this total, 6.5% were destined to the Wean to Finish System (WTFs).

For quantifying the financial operations of piglets originating in PPU and Nursery (22kg), it was considered the sum of the

sows housed in PPUs and PUWPs subtracting proportionally the sows related to piglets that were destined to WTF system. Thus there was a percentage of 64% of the sows. This percentage corresponds to a number of about 25 million of 22-kilo piglets sold for finishing, resulting in the financial turnover of R\$ 3.3 billion (US\$ 1.0 billion).

It is important to reiterate that the values above are already accounted in the total sales of live pigs for slaughter, being presented here in order to detail the operations in the dimension “on the Farm”.

Figure 2.2 illustrates the financial transactions involved in this dimension.



**FIGURE 2.2 – REVENUES OF FARMS WITH PIGLETS AND SLAUGHTER ANIMALS**

Source: Prepared by the authors from Markestrat estimates.

Note: For the calculation of the animals in WTFs system, we used the total number of gaps in the system and the implementation of two annual cycles.

### 2.3. AFTER THE FARMS

After the production process, pork production chain was observed considering the necessary steps until the final consumption.

The dimension “after the farms” considered the individual analysis of the following specialties: industrial inputs and processing industry (Agribusiness link), wholesale and retail (in the link Distribution Channels).

The total value quantified in this dimension in 2015 was R\$ 117.7 billion or US\$ 35.2 billion if converted to US currency. The details of the specialties aforementioned are presented in sequence.

### AGROINDUSTRY - INDUSTRIAL INPUTS

As well as livestock production, agroindustries that receive, slaughter and process pigs also make use of industrial inputs. In this context, these inputs were quantified. Putting them in descending order, the main industrial inputs were: packaging, electricity, parts and maintenance equipment, oil and fuel for boilers, chemical products for cleaning, personal protective equipment (PPE), oils and greases, refrigerant gases and water filters.

The acquisition of these inputs by slaughterhouses generated revenues of R\$ 2.4 billion in 2015 or US\$ 737.1 million. The values detailed per item are presented in Table 2.7.

**TABLE 2.7** – REVENUES ESTIMATED IN THE LINK “AGROINDUSTRIES – INDUSTRIAL INPUTS”

ITEMS	REVENUES (R\$ MILHÕES)	REVENUES (US\$ MILHÕES)
Packaging	1,487.8	445.6
Primary Packaging	971.5	291.0
Secondary Packaging	516.3	154.6
Electricity	461.9	138.3
Parts and Maintenance Equipment	345.2	103.3
Oil and Fuel for Boilers	65.0	19.4
Chemical Products for Cleaning	50.4	15.0
PPEs	41.0	12.2
Oils and Greases	8.4	2.5
Refrigerant Gases	0.8	0.25
Water Filters	0.2	0.058
<b>TOTAL</b>	<b>2,460.8</b>	<b>737.1</b>

Source: prepared by the authors.

It is important to stress that packaging, representing more than 60% of industrial inputs purchased by agroindustries, consists of primary packaging, which are those intended for the packaging of the product, thus maintaining direct contact it, while the secondary packaging is the layer of packaging that surrounds groups of pre-packaged parts that are enclosed in the primary packaging, constituting a form of protection.

### AGROINDUSTRY - PROCESSING INDUSTRY

In 2015, the total of sales estimated of slaughterhouses with sales of pork products was R\$ 40.3 billion (or US\$ 12.0 billion), of which 96.3% accounted for domestic market and 3.7 % for external market. The main products exported are described in Table 2.8.

**TABLE 2.8** – PORK MEAT EXPORTS – 2015

PRODUCTS	VOLUME (THOUSAND TONS)	VALUE (US\$ MILLION)
Whole and Half Carcass	12.43	22.38
Cuts	446.67	1,122.44
Offal	71.90	92.29
Preparations	9.38	23.24
Fat	3.83	3.96
Gut	2.25	3.59
Salted Products	0.13	0.41
Leather and Skin	0.07	0.25
Other Products	0	0
<b>Total</b>	<b>546.61</b>	<b>1,268.56</b>

Source: Prepared by the authors from SECEX/MDIC.

\* NCM: 0203.11.00, 0203.12.00, 0203.19.00, 0203.21.00, 0203.22.00, 0203.29.00, 0206.30.00, 0206.41.00, 206.49.00, 0209.00.11, 0209.00.19, 0209.00.21, 0209.00.29, 0209.10.11, 0209.10.19, 0209.10.21, 0209.10.29, 0209.90.00, 0210.11.00, 0210.12.00, 0210.19.00, 0502.10.11, 0502.10.19, 0504.00.13, 1501.10.00, 1501.20.00, 1602.40.00, 1602.41.00, 1602.42.00, 1602.49.00, 4103.30.00, 4106.31.10, 4106.31.90, 4106.32.00, 4107.10.10, 4107.10.90, 4113.20.00.

With regard to products, from the total sales of slaughterhouses, 74% were obtained with processed products and 26%

with fresh products. By analyzing them separately, fresh products generated revenues of R\$ 8.99 billion (US\$ 2.6 billion).

The details are presented in Table 2.9.

**TABLE 2.9** – REVENUES ESTIMATED OF SLAUGHTERHOUSES WITH THE SALE OF FRESH PRODUCTS – 2015

PRODUCTS	REVENUES (R\$ MILHÕES)	REVENUES (US\$ MILHÕES)
Leg (ham)	1,802.2	539.8
Rack of Pork	1,600.3	479.3
Pancetta	1,080.1	323.5
Pork spine	824.4	246.9
Loin	816.6	244.6
Rib	821.4	246.0
Boston butt	620.4	185.8
Pork Shoulder	380.3	113.9
Filet	309.9	92.8
Jowl	81.0	24.2
Pork belly	29.3	8.7
Pork Scraps	11.8	3.5
Other products and Offal	620.6	185.9
<b>Total Fresh</b>	<b>8,998.3</b>	<b>2,695.4</b>

Source: Prepared by the authors.

Meanwhile, pork processed products totaled sales of R\$ 25.6 billion in 2015, or US\$ 7.6 billion in American currency.

The main processed products that are part of this category

were fresh sausage, bacon, smoked sausage, seasoned products and ham. The details of the processed products are presented in Table 2.10.

**TABLE 2.10** – REVENUES ESTIMATED OF SLAUGHTERHOUSES WITH THE SALE OF PROCESSED PRODUCTS – 2015

PRODUCTS	REVENUES (R\$ MILLION)	REVENUES (US\$ MILLION)
Fresh sausage	5,805.6	1,739.0
Bacon	3,963.2	1,187.1
Smoked sausage	2,844.0	851.9
Seasoned products	4,460.5	1,336.1
Ham	2,196.9	658.0
Luncheon meat	1,430.8	428.6
Salami	1,384.5	414.7
Salted products	1,202.8	360.3
Capicola (Coppa)	733.9	219.8
Rib	322.9	96.7
Tenderloin	360.9	108.1
Large Pork Sausage	157.2	47.0
Mortadella	106.1	31.7
Sausage	5.7	1.7
Other processed products	670.0	200.7
<b>Total Processed products</b>	<b>25,655.5</b>	<b>7,685.1</b>

Source: Prepared by the authors.

## DISTRIBUTION CHANNELS - WHOLESALERS

Part of pork products is marketed by wholesale companies, which are an important marketing channel that allows the access of products processed in various locations. By observing the role of wholesalers in pig farming, these companies are intermediaries between slaughterhouses and small and medium

retailers, buying products in larger quantities and reselling in a pulverized form.

This work came to a billing estimate by wholesalers of R\$ 16.3 billion in 2015, solely from sales of pork products (US\$ 4.8 billion), and 16% are related to the sale of fresh products and 84% to the sale of processed products (Table 2.11).

**TABLE 2.11** – REVENUES ESTIMATED OF WHOLESALERS BY TYPE OF PORK PRODUCT – 2015

PRODUCTS	REVENUES (R\$ MILLION)	REVENUES (US\$ MILLION)
Fresh	2,566.4	0.768
Processed	13,754.9	4,120.3
<b>Total</b>	<b>16,321.3</b>	<b>4,889.1</b>

Source: Prepared by the authors.

## DISTRIBUTION CHANNEL – RETAILERS

The marketing of pork that has direct contact with the final consumer makes use of retail companies of different sizes (large, medium and small), and specialized retailers have grown in recent years (butchers and stores of slaughterhouses).

The revenues estimated from retailers exclusively with sales of products from pig farming were R\$ 58.6 billion (US\$ 17.5 billion) in 2015, of which approximately 25% were obtained through the sale of fresh products and 75 % with processed products (Table 2.12).

**TABLE 2.12** – REVENUES ESTIMATED OF RETAILERS BY TYPE OF PORK PRODUCT – 2015

PRODUCTS	REVENUES (R\$ MILLION)	REVENUES (US\$ MILLION)
Fresh	14,537.0	4,354.7
Processed	44,076.2	13,203.1
<b>Total</b>	<b>58,613.2</b>	<b>17,557.8</b>

Source: Prepared by the authors.

## IMPORTS

Although Brazil is an important worldwide pork producer and exporter, this production chain also imported products such as fresh meat and processed products, which are resold by wholesale and retail agents.

The total imported by Brazil with pork in 2015 was R\$ 94.6 million. These products are detailed in Table 2.13.

**TABLE 2.13** – REVENUES OBTAINED FROM THE IMPORTS OF PORK – 2015

PRODUCTS	VOLUME (THOUSAND TONS)	VALUE (US\$ MILLION)
Whole and Half Carcass	0	0
Cuts	2.82	4.62
Offal	0	0
Preparations	0.02	0.37
Fats	0.68	1.16
Tripe	12.59	72.94
Salted	1.08	10.69
Leather and Fur	0.19	1.77
Other Products	0.31	3.11
<b>Total</b>	<b>17.69</b>	<b>94.65</b>

Source: Prepared by the authors from SECEX/MDIC.

\* NCM: 0203.11.00, 0203.12.00, 0203.19.00, 0203.21.00, 0203.22.00, 0203.29.00, 0206.30.00, 0206.41.00, 206.49.00, 0209.00.11, 0209.00.19, 0209.00.21, 0209.00.29, 0209.10.11, 0209.10.19, 0209.10.21, 0209.10.29, 0209.90.00, 0210.11.00, 0210.12.00, 0210.19.00, 0502.10.11, 0502.10.19, 0504.00.13, 1501.10.00, 1501.20.00, 1602.40.00, 1602.41.00, 1602.42.00, 1602.49.00, 4103.30.00, 4106.31.10, 4106.31.90, 4106.32.00, 4107.10.10, 4107.10.90, 4113.20.00.

## 2.4. FACILITATING AGENTS

In the operational functioning of the production chain, there are agents who participate indirectly in the production process in different ways and intensities. In this context, the facilitating agents perform individual activities with high specialization, being present in the pork production chain in various functions. In this study, the facilitating agents were quantified related to: genealogical registry, transport, technical assistance, port costs and management software.

The total value quantified with facilitating agents that are directly related to pig farming in Brazil in 2015 was R\$ 1,831.3 billion or US\$ 548.6 million. The details of these activities are presented in sequence.

## GENEALOGICAL REGISTRY

It concerns the registries made by pig farmers in relation to their breeding animals, so the documentation can promote safety to the buyer/seller and more rigorous quality control of the herd. There are three possible swine ratings related to their genealogical registry: pure of origin (PO), pure synthetic (PS) and crossbreeding.

In Brazil, these registries are made by the Brazilian Association of Swine Producers (ABCS), which is one of the promoting agents of this research.

A detailed analysis of ABCS data found that 235,623 animals were registered in the year 2015 (4.87% males and 95.13% females).

The documentation with genealogical registry of these animals generated a turnover of R\$ 3.97 million (US\$ 1.1 million). The information segregated by type of animal is detailed in Table 2.14.

**TABLE 2.14** – REVENUES OBTAINED FROM GENEALOGICAL REGISTRY - 2015

TYPE OF ANIMAL	NUMBER OF REGISTRIES	REVENUES (R\$ MILLION)	REVENUES (US\$ MILLION)
Pure of origin (PO)	71,952	1.32	0.3
Pure synthetic (PS)	10,038	0.18	0.05
Crossbreeding	153,633	2.47	0.7
Total	235,623	3.97	1.1

Source: Prepared by the authors from ABCS.

## TRANSPORT

Another key item to the chain that appears in this work as a facilitating agent is transport. This facilitating agent operates in all production links, taking live animals from farms to slaughterhouses and subsequently trading end products, intermediating the delivery relations between slaughterhouses and distribution channels.

For the quantification of this study three types of transport were estimated: the transport of live animals (from farms to slaughterhouses), transportation of end products to domestic market (from slaughterhouses to distribution channels operating in the Brazilian domestic market) and transportation of end products to foreign markets (from slaughterhouses to ports).

In total, financial operations estimated with transport in pork production chain were R\$ 1,669.1 million, or US\$ 499.7 million.

By segregating this amount by type of transport, the ones related to live animal moved R\$ 213.6 million (US\$ 63.9 million), covering an average radius of 113 km at an estimated cost of R\$ 5.44 per animal. The transportation of end products from slaughterhouses to the distribution channels of domestic market generated R\$ 1,341.2 million (US\$ 401.5 million). Finally, the transport of end products from slaughterhouses to the ports generated R\$ 114.3 million (US\$ 34.2 million).

## TECHNICAL ASSISTANCE

Definitely, technical assistance is a facilitating agent that plays an important role in the competitiveness of pork production chain. In this study, we considered the technical assistance such as the provision of veterinary services, zoo technicians and other professionals in the chain.

For the quantification of this facilitating agent, we considered the technical assistance provided by independent or hired professionals, and service providers to other companies such as agroindustry, input suppliers, among others. That is, the technical assistance offered by an integrated agribusiness to its members is quantified in this item.

With the provision of technical assistance services, it was estimated a financial turnover of R\$ 71.65 million (US\$ 21.4 million) or the equivalent of R\$ 1.82 per animal slaughtered in 2015.

### PORT COSTS

The export of pork chain products in Brazil demands the existence of structure and port services. Researches and interviews carried out enabled to estimate financial transactions with this facilitating agent. The result was an estimated transaction of R\$ 78.1 million (US\$ 23.4 million).

In this amount, operations with “Cold Chamber” and “Other Port Costs” are included, which respectively accounted for R\$ 51.6 million (US\$ 15.4 million) and R\$ 26.5 million (US\$ 7.9 million).

### MANAGEMENT SOFTWARE

Studies have confirmed that pig farming in Brazil already uses high technology, and the management control of each stage of the production process is mandatory. Thus in large part, the companies interviewed coordinate their actions through specialized software. In 2015, financial operations resulting from the deployment and use of “Management Software” were R\$ 9.5 million, or US\$ 2.8 million. For the quantification, segment companies were interviewed.

### 2.5. WAGE BILL

Pig farming as well as other activities of agribusiness, has the power to internalize income and employment. In total, according to IBGE (2006), there are approximately 1.5 million of agricultural establishments working in pig farming. According to estimates in the present work, this activity employed about 126,000 people generating a wage bill of R\$ 3,339.7 million in 2015, or US\$1.0 billion if converted to US currency. Table 2.15 shows the number of workers estimated in pig breeding and slaughtering and processing activities as well as the wage bill resulting in each of the activities.

**TABLE 2.15** – NUMBER OF EMPLOYEES IN FARMING AND SLAUGHTERING OF PIGS - 2015

ACTIVITY	NUMBER OF JOBS	WAGE BILL (US\$ MILLION)
Pig farming	35,004	237.4
Slaughtering and processing	91,682	763.0
<b>Total</b>	<b>126,685</b>	<b>1,000.4</b>

Source: Prepared by the authors from interviews with pig farmers and slaughterhouses.

By stratification, pig farming generated approximately 35 thousand jobs, resulting in a wage bill of US\$237.4 million.

This amount was divided into administrative and production activities. The largest number of jobs was generated by operating activities of pig production: 92% of the total of jobs or 32,000 jobs, with average yield of R\$ 1,761/month. These values lead to a wage bill of US\$203.7 million (86% of total wage bill of pig breeding) (Table 2.17).

Administrative activities related to farms generated 2.8 thousand job positions in 2015. The average yield raised was US\$993/month per worker resulting in a wage bill of US\$33.6 million. The segmentation of jobs generated in pig breeding can be seen in Table 2.16.



**TABLE 2.16** – NUMBER OF EMPLOYEES IN PIG FARMING - 2015

ACTIVITY	NUMBER OF JOBS	AVERAGE MONTHLY REMUNERATION (US\$/WORKER)	WAGE BILL (US\$ MILLION)
Administrative	2,835	993.00	33.8
Production	32,169	529.50	203.6
<b>Total</b>	<b>35,004</b>		<b>237.4</b>

Source: Prepared by the authors from interviews with pig farmers and slaughterhouses.

Slaughterhouse units generated about 92,000 jobs in slaughtering and processing of pork. Many of them also carry out the slaughtering and processing of poultry, but the survey on jobs and wage bill of the present work concerns only pork chain. The 92,000 jobs created led to a wage bill of R\$ 2,547 million or US\$ 762.9 million.

Table 2.17 shows the stratification of job positions generated by slaughter industry between administrative and production activities.

**TABLE 2.17** – NUMBER OF WORKERS IN THE SLAUGHTERING AND PROCESSING OF PIGS - 2015

ACTIVITY	NUMBER OF JOBS	AVERAGE MONTHLY REMUNERATION (US\$/WORKER)	WAGE BILL (US\$ MILLION)
Administrative	9,569	1,318.00	151.3
Production	82,113	620.70	611.7
<b>Total</b>	<b>91,682</b>		<b>763.0</b>

Source: Prepared by the authors from interviews with pig farmers and slaughterhouses.

As it could be seen, it was generated over 80,000 of jobs with production operational activities in slaughterhouses (90% of the total jobs generated in slaughterhouses). Considering an average remuneration of R\$ 2,072/month per worker, there was a wage bill estimated at R\$ 2,042 million (80% of total wages of slaughterhouses). Regarding administrative activities, 9,600 jobs were created, with an average salary of R\$ 4,400/month, resulting in wage bill of R\$ 505 million.

## INDIRECT JOBS

The Generation of Employment and Income Model (MGER – acronym in Portuguese) Methodology developed by the Bra-

zilian Development Bank (BNDES), makes it possible to estimate the number of jobs that can arise from the increase of production in specific sectors. A study by Najberg and Pereira (2004) available on the website of the Ministry of Industry, Foreign Trade and Services shows that for each direct job in agricultural production, 0.3333 indirect job is generated. However, animal slaughtering and processing activity generates 9,9444 indirect jobs.

Applying these indices to the number of workers quantified in the breeding and slaughtering of pigs in 2015 (Table 2.15) it is possible to infer that pig farming in Brazil provided 923,394 indirect jobs, which means 7 indirect jobs for each formalized direct job (Table 2.18).

**TABLE 2.18** – NUMBER OF INDIRECT JOBS IN PIG BREEDING AND SLAUGHTER - 2015

ACTIVITY	DIRECT JOBS	INDIRECT JOBS*
Breeding of pigs	34,786	11,667
Slaughter and processing	91,682	911,727
<b>Total</b>	<b>126,468</b>	<b>923,394</b>

\* MGER: Agricultural Sector Estimate - 1:0.3333; Animal Slaughter Sector Estimate: 1:9.9444.  
 Source: Elaborated by the authors using the MGER method published in Najberg and Pereira (2004).

## 2.6. TAXES AGGREGATED AND CONTRIBUTIONS

The national tax system is complex and has high taxes, directly influencing the final price of each product. The same reality happens in pig farming.

The estimates applied in the process to map and quantify pork production chain in Brazil found that tax collection obtained from sales in each business relations of the production chain was R\$ 19.2 billion (or US\$ 5.7 billion).

Sales of inputs for industry and pig breeding raised R\$ 1.6 billion, resulting in revenues of R\$ 17.6 billion in taxes aggregated (or US\$ 5.2 billion).

In order to calculate the total tax, it was used the sum of the taxes generated in each link in the production chain, from the sale of agricultural and industrial inputs to the sale of end products in each market destination. For eliminating double counting and consider the taxes aggregated, taxes generated in the first links were subtracted from the total (agricultural and industrial inputs).

FUNRURAL (Rural Workers' Assistance Program), IPI (Brazilian federal value-added tax on manufactured goods),

PIS (Social Integration Program), COFINS (Contribution for the Financing of Social Security) and ICMS (Tax on Circulation of Goods and Transportation and Communication Services) taxes were considered in this survey.

## 2.7. CONSIDERATIONS ON THE QUANTIFICATION OF PIG FARMING IN 2015

The quantification process of pork production chain had direct participation of several professionals from public and private companies at different times of all the study.

The data initially collected in the field was re-evaluated and adjusted by experts, allowing its refinement according to the conditions found in each production area.

Despite all efforts demanded and estimates close to reality, it is known that the greater the participation of important market players in the study, the finer the final data. As experienced in all studies already carried out regarding the mapping and quantification of production chains, for various reasons some agents can not contribute in specific stages of the study, which can be configured as a limitation of the method applied in this study.





# 3

## PORK CONSUMPTION



One way to assess business potential by pork production chain is to analyze pork consumption behavior. In this chapter, an overview of worldwide consumption is presented, detailing the markets of the three major consumers besides Brazil: European Union, United States and China.

### 3.1. WORLDWIDE PORK CONSUMPTION

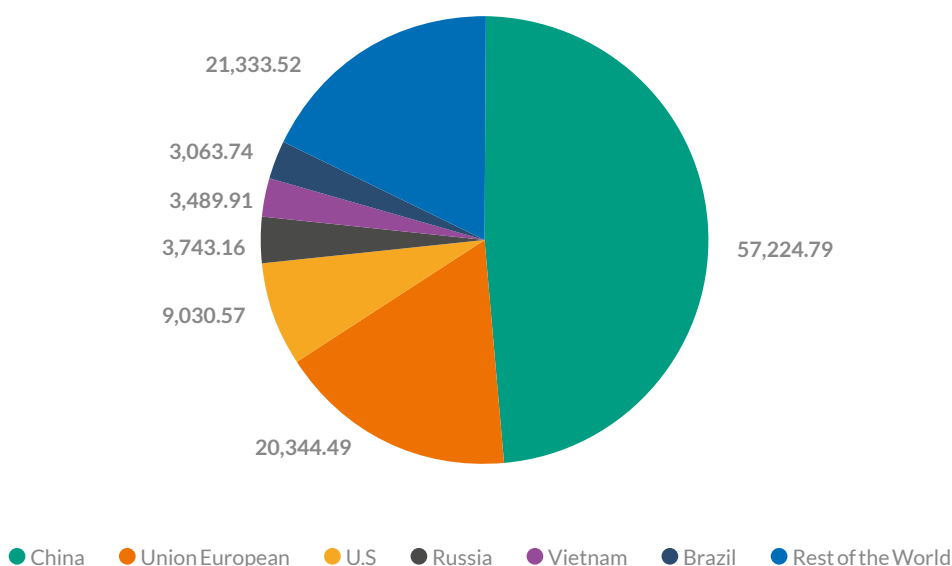
In recent decades global meat consumption increased strongly. This pattern can also be observed in pork consumption (Table 3.1). Most of this growth is originated in developing countries, a place where pork consumption grew by over 80% between 1995 and 2015. In parallel, there is a decrease in con-

sumption in other countries such as India and Malaysia. However, when placed under a global perspective, there is a potential future in consumption.

In absolute numbers, China's growth is by far the highest. The total amount consumed in the Asian country rose from 31,721 thousand tons (carcass weight equivalent - CWE) in 1995 to almost half of the total amount of pork consumed worldwide in 2015 (55,590 thousand ton/c.w.e.).

Close to China, the largest pork consumers in 2015 were the European Union, United States, Russia, Vietnam and Brazil (Graph 3.1). Together, these six countries accounted for 82% of global consumption that year.

**GRAPH 3.1 – WORLD PORK CONSUMPTION IN 2015 (IN 1,000 T)**



Source: OECD-FAO (2016).

**TABLE 3.1 – PORK CONSUMPTION PER COUNTRY (1000 T.)**

COUNTRY	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015
WORLDWIDE	..	..	..	..	..	78,135.11	89,746.92	98,479.36	109,511.86	117,567.87
DEVELOPED	..	..	..	..	..	36,002.81	36,398.08	37,905.43	39,296.95	40,441.84
UNDER DEVELOPMENT	..	..	..	24,173.36	..	42,132.29	53,348.83	60,573.93	70,214.91	77,126.03
Algeria	..	..	..	0.10	0.11	0.16	0.14	0.21	0.26	0.19
Argentina	208.12	251.75	266.39	192.96	153.63	227.10	283.10	2,406.1	331.63	458.76
Australia	173.86	167.82	227.91	265.23	313.86	360.28	372.50	483.99	572.75	622.29
Bangladesh	..	..	..	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.03	0.11
Brazil	703.06	754.50	1,150.00	995.80	1,040.00	1,404.05	2,419.50	2,086.00	2,707.92	2,986.40
Canada	638.55	595.02	791.61	752.08	727.26	818.60	885.38	748.36	751.76	725.55
Chile	49.00	33.00	55.00	66.24	121.65	171.05	247.00	286.72	385.46	403.02
China	..	7,000.00	11,181.00	16,309.39	22,570.00	31,721.45	40,340.22	45,083.66	51,124.34	55,690.64
Colombia	87.00	98.00	113.00	118.80	133.88	138.99	110.33	130.95	207.28	314.39
Egypt	..	..	..	3.00	2.43	2.79	3.10	1.85	0.42	0.53
Ethiopia	..	..	..	0.00	1.05	1.21	1.46	1.73	1.74	1.87
European Union-28	..	..	..	..	..	19,678.89	20,249.11	20,745.19	20,900.28	21,370.58
Ghana	..	..	..	9.27	13.31	11.23	12.48	10.79	22.07	25.90
Haiti	..	..	..	18.15	14.00	25.77	31.41	39.32	38.59	44.20
India	..	..	..	360.45	413.00	453.88	465.87	425.03	369.86	356.79
Indonesia	..	..	..	368.60	546.87	572.57	422.26	552.86	695.43	750.47
Iran	1.00	2.00	..	0.00	0.00	0.00	0.00	0.11	0.19	0.02
Israel	5.00	9.00	9.00	8.75	9.18	10.24	14.77	18.77	18.87	17.01
Japan	759.00	1,171.86	1,675.29	1,749.00	2,071.81	2,110.85	2,158.26	2,415.20	2,365.23	2,427.99
Kazakhstan	..	..	..	185.00	286.00	108.90	139.92	210.54	225.83	111.87
Korea	106.00	127.00	300.85	433.84	630.00	835.26	969.22	1,177.30	1,544.08	1,830.71
Malaysia	..	..	..	154.10	232.63	286.98	173.05	203.75	246.33	240.86
Mexico	317.00	810.01	1,250.78	1,293.22	789.76	945.39	1,170.04	1,369.72	1,642.58	1,876.14
Mozambique	..	..	..	10.52	12.46	12.15	122.66	118.11	98.93	138.78
New Zealand	39.00	35.00	37.00	49.30	47.80	58.54	66.21	79.59	82.83	105.25
Nigeria	..	..	..	60.75	106.91	133.72	157.54	193.65	234.26	258.31
Norway	69.00	83.00	88.00	84.00	83.79	100.77	103.28	115.49	127.68	129.27
Pakistan	..	..	..	0.00	0.00	0.00	0.00	0.06	0.05	0.00
Paraguay	..	..	..	106.82	118.13	130.16	114.28	150.96	161.47	178.79
Peru	46.00	55.00	58.00	53.99	66.52	80.50	72.39	104.01	120.23	132.52
Philippines	..	..	..	397.30	684.80	814.23	1,250.31	1,436.70	1,733.23	1,837.90
South Africa	81.00	80.00	90.00	105.60	130.15	138.54	114.16	162.20	234.69	237.26

(to be continued)

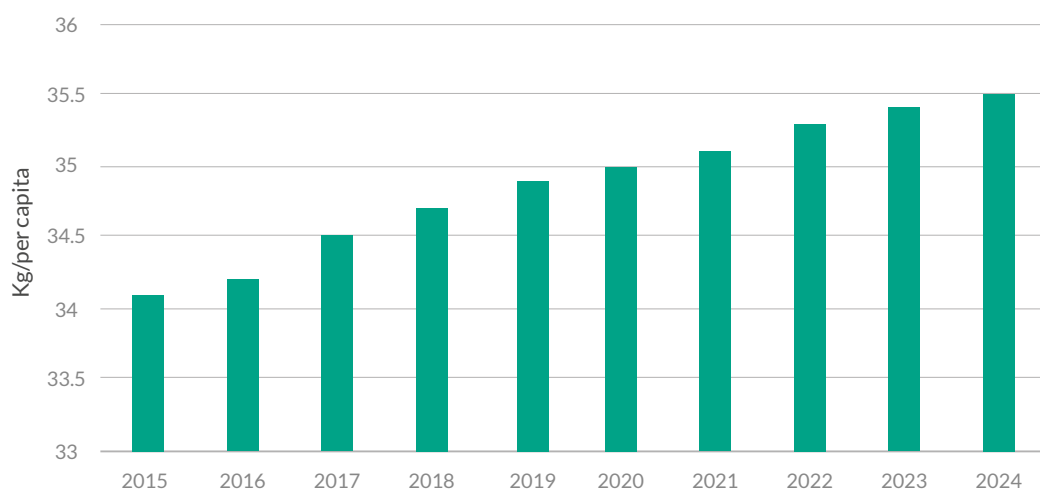
COUNTRY	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015
Russian Federation	-	-	-	-	..	2,377.73	1,781.58	2,381.96	3,407.64	3,363.50
Saudi Arabia	..	..	..	0.00	0.00	0.00	2.10	4.74	6.21	9.86
Sudan	..	..	..	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	0.15	0.20
Switzerland	211.29	240.78	282.75	288.81	272.61	256.14	242.13	249.56	262.62	246.92
Tanzania	..	..	..	8.07	8.97	9.81	12.91	14.55	15.30	16.32
Thailand	..	..	..	377.43	336.01	486.05	685.58	883.30	879.67	951.88
Turkey	..	..	..	0.36	0.40	0.34	0.08	0.41	0.36	4.45
Ukraine	..	..	..	1,436.00	1,576.30	805.20	688.68	543.78	765.73	790.02
U.S	6,784.39	5,458.04	7,637.98	7,196.41	7,271.31	8,059.44	8,456.33	8,669.97	8,656.82	9,344.47
Uruguay	22.00	20.00	15.00	19.56	22.35	25.10	33.28	28.37	36.22	62.75
Vietnam	..	..	..	557.07	712.40	1,000.68	1,334.82	2,275.46	3,043.69	3,491.68
Zambia	..	..	..	5.86	9.46	9.68	10.30	9.94	23.04	31.77

Source: Ministry of Agriculture, Livestock and Food Supply (2015).

The factor that most influences meat industry is the demand for certain preference of the consumer market. As a whole, the total worldwide meat consumption will continue to grow mainly driven by the increased purchasing power of developing countries such as India and China.

The total annual of meat consumption across the globe is expected to reach 35.5 kg/per capita by 2024 (Graph 3.2). This is an increase of 4.7% compared to what was registered in 2014.

**GRAPH 3.2 – ESTIMATE OF WORLDWIDE MEAT CONSUMPTION IN KG/PER CAPITA IN 2024**



Source: Ministry of Agriculture, Livestock and Food Supply (2015).

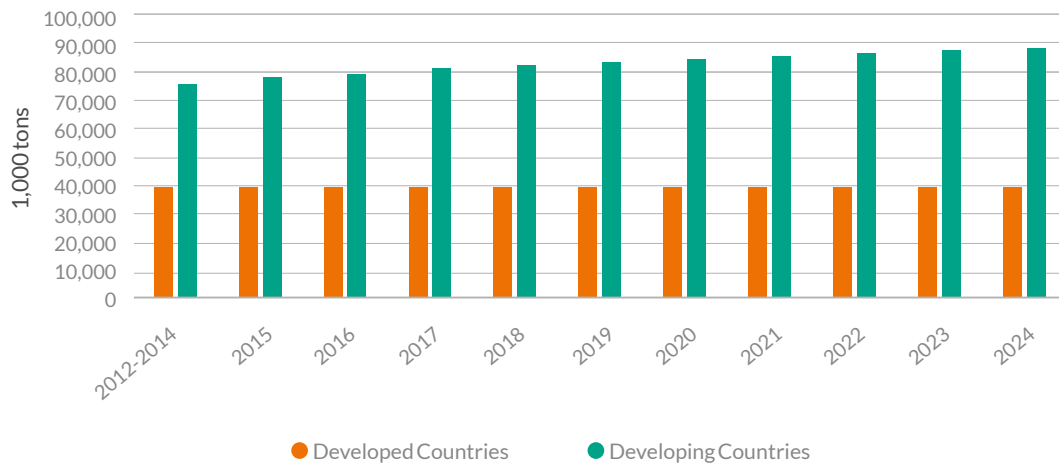


In addition to increased income, the increase in demand for meat also comes from population growth and urbanization. Due to the importance of these three factors, consumption in developed countries will be slower when compared to developing countries such as Brazil, China and India.

However, per capita consumption in developed countries in 2024 will be even greater than the double (21.9 kg/per capita) compared to developing countries (10.4 kg/per capita).

It is noteworthy that in this case, although per capita consumption is the double when observing developed countries, the total amount of consumption estimated has the opposite volume, since it is necessary to consider the number of people who belong to different countries (Graph 3.3).

**GRAPH 3.3 – TOTAL VOLUME OF PORK CONSUMPTION (IN 1,000 T.)**



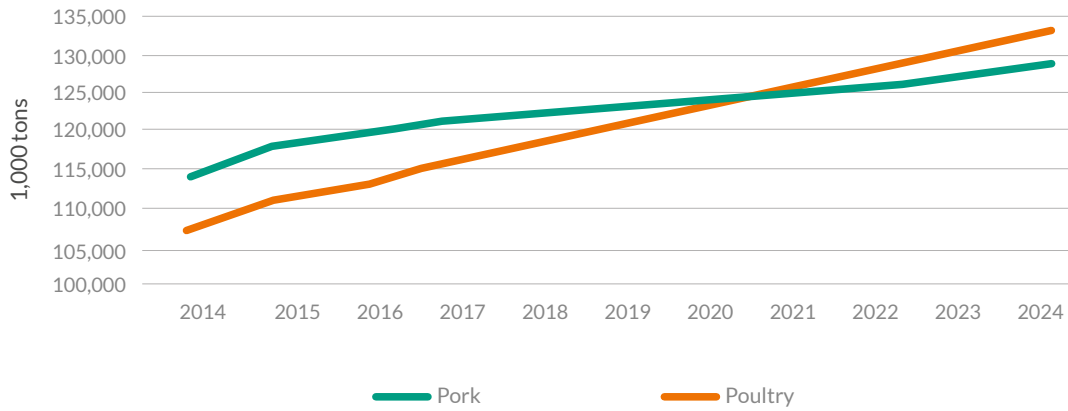
Source: OECD-FAO (2016).

The income factor plays an important power in the generation of demand for meat (beef, poultry and pork) in all countries of the world because when compared to other food (agricultural origin, for example), meat still has a higher price. However, people with lower incomes tend to access the consumption of animal protein by poultry or pork, which are comparatively easier to access than beef.

For this reason, despite pork having the largest market share in meat consumption in 2016, it surely must lose share to poultry sector in the beginning of the next decade, according to OECD-FAO (Graph 3.4).

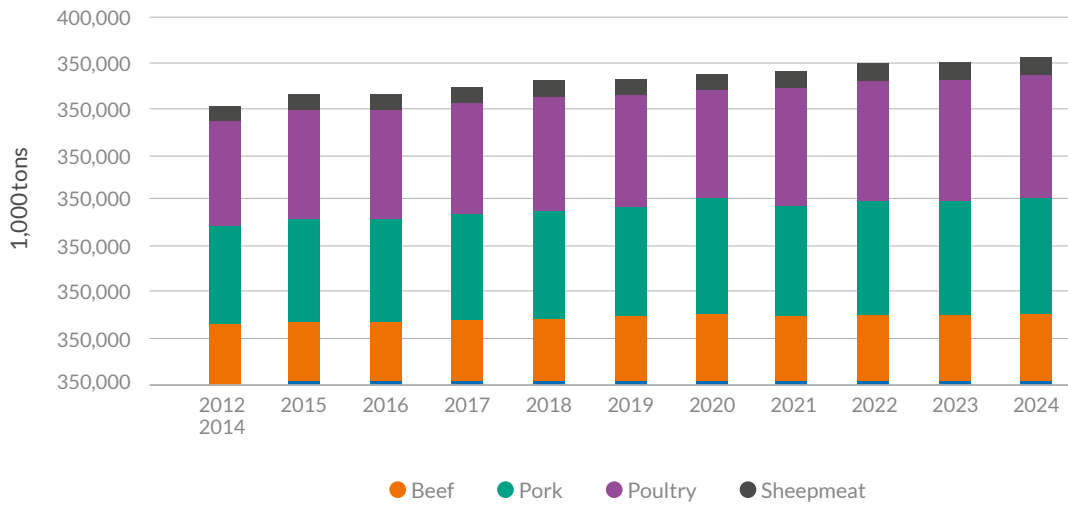
While poultry consumption is expected to grow 24%, pork consumption will grow 11%, according to data released by the institution. The reasons for this lower participation are that while pork is the biggest competitor of poultry in terms of price, pork is still perceived as meat that has higher fat content. Another reason that imposes limits is related to religious origin in densely populated areas, which could exert significant pressure on demand.

**GRAPH 3.4 – WORLDWIDE ESTIMATE OF PORK AND POULTRY CONSUMPTION (IN 1,000 T)**



Source: OECD-FAO (2016).

**GRAPH 3.5 – ESTIMATES OF WORLDWIDE MEAT CONSUMPTION (IN 1,000 T)**



Source: OECD-FAO (2016).

### CONSUMPTION IN CHINA

In China, pork is the favorite protein of the inhabitants. In 1985, the country consumed only 16,309 thousand tons. In just three decades, consumption grew 250%, reaching the level of 55,690 thousand tons in 2015. These numbers make Chinese the largest worldwide consumers, accounting for half of global consumption. Alone, China consumes more than the double of the European Union and six times the amount consumed by the United States.

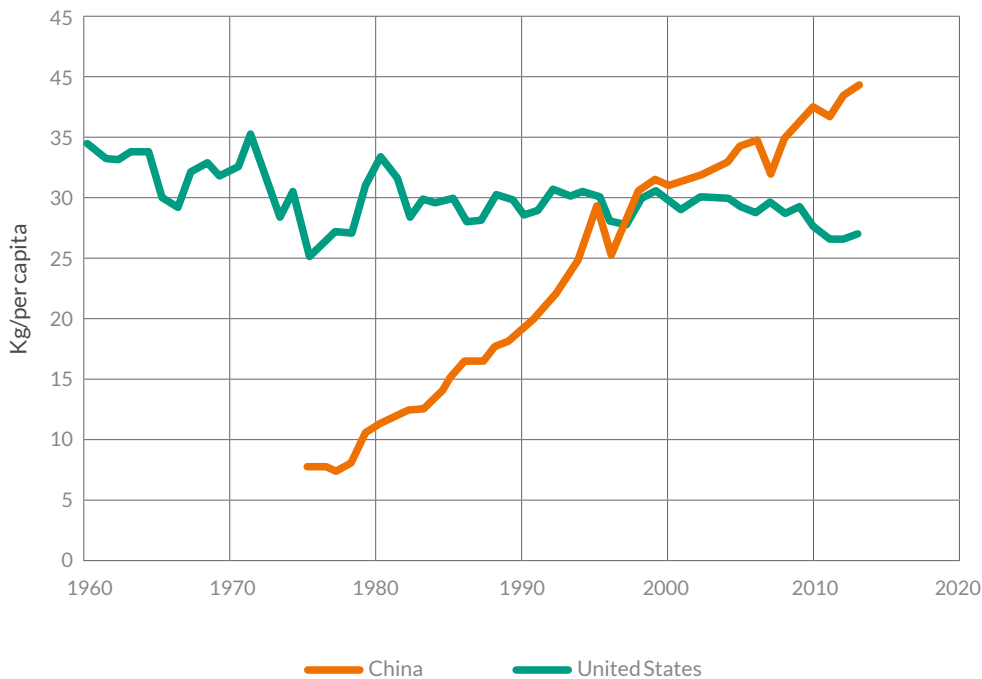
When associated with prospects for continued growth in incomes, population and urbanization of Asia, the increase in pork consumption tends to keep growing in the future. As presented in Graph 3.6, China has grown both in absolute volume of consumption and per capita consumption, surpassing countries such as the United States.

Despite pork being historically important and essential in the Chinese diet, the participation of pork had a decrease in domestic market, from 73% in 1990 to 59% in 2011 (Li, Zhao and Chen, 2011).

As observed in other countries, urban consumers tend to prefer other types of meat such as poultry due to high protein and low fat compared to pork.

An important fact about Chinese consumers is that they tend to change their behavior after a negative coverage by the media (Barcellos et al.; 2013). The fact is that the Chinese consumer pays attention to security issues, preferring local industrial production, usually on a large scale and with Chinese breeds to the detriment of imported pork. Reasons like these may cause unexpected changes of consumption with consequences in worldwide market of pork production chain.

**GRAPH 3.6** – PORK CONSUMPTION PER PERSON IN CHINA AND THE UNITED STATES, 1960–2013



Source: Earth Policy Institute (2013).

## CONSUMPTION IN THE EUROPEAN UNION

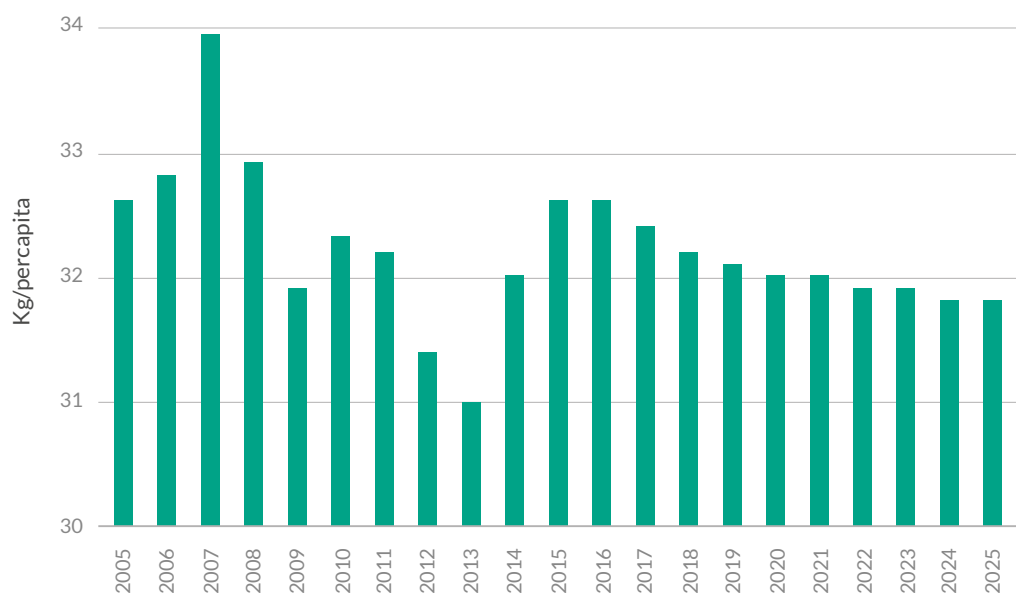
Pork consumption in the European Union was growing in the years before 2008, when it began a downturn. Between 2008 and 2013 the trend changed and the total consumption has dropped mainly caused by the decrease in consumption in Germany and France. Since then, domestic demand began to show growth (Graph 3.7).

In parallel, Spain, Portugal and Italy have growth in consumption. A trend that can be observed in these countries is that part of the proportion of pork consumed has its origins in food service outside the residence or in processed products. It is important to highlight that these two origins commented are more

sensitive to price than those charged in retail market, which is destined for fresh consumption and prepared with the family (AHDB, 2015a).

In addition, there are other changes that may have an effect on pork consumer of the European Union. The United Kingdom, as well as most northwestern countries of the European Union, will witness the industry anticipating the reduction in family size, increase of time pressure on cooking and aging. When combined, these factors will affect the way of life and consumption style. It is essential to consider that these variables will exert a positive pressure in the elaboration of cuts and innovations in product, representing an opportunity (AHDB, 2015b).

**GRAPH 3.7** – PER CAPITA CONSUMPTION OF PORK, IN KG, IN THE EUROPEAN UNION; FORECAST 2005–2025



Source: EU Commission (2016).

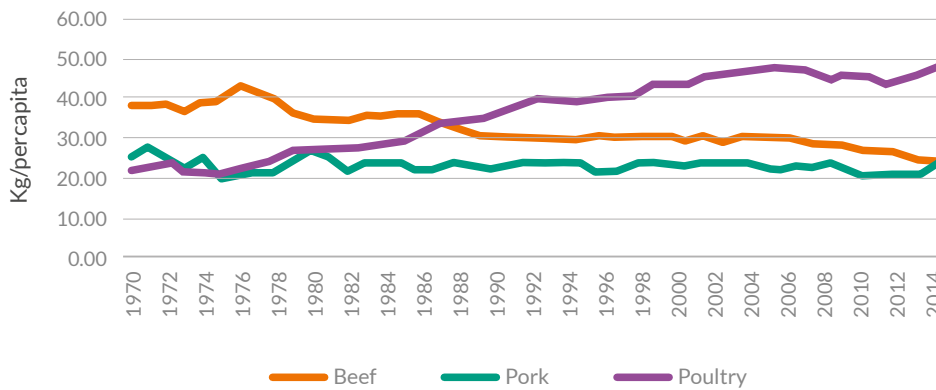
### CONSUMPTION IN UNITED STATES

The United States is the third largest worldwide pork consumer. However, as evidenced by Graph 3.8, poultry is still the most widely meat consumed by Americans, followed by beef and pork respectively.

Per capita consumption of the United States has shown small fluctuations since 1960. At that time, the country consumed 26.80 kg/per capita (59.1 pounds), while in 2015 the volume was 22.60 kg/per capita (49.9 pounds).

A study in 2005 examined some demographic characteristics of American consumers. Among the results it was found a distinction in consumption between racial groups, in which black consumers led the consumption as well as pork was the favorite among the population with the lowest income. In addition, men eat more pork than women, being the consumption higher between 40 and 59 years old.

GRAPH 3.8 – PER CAPITA MEAT CONSUMPTION (KG)



Source: USDA (2015b).

### 3.2. BRAZILIAN PORK CONSUMPTION

Consumption in Brazil has been growing and is thus in line with the global trend.

Between 1995 and 2015, annual domestic consumption rose from 1,040 thousand tons to 2,986 thousand tons (Table 3.2). The growth of 113% in just two decades makes Brazil the sixth largest pork consumer in the world (Graph 3.1). This result

is not surprising considering Brazil is the 5th most populous country in the world (Table 3.2).

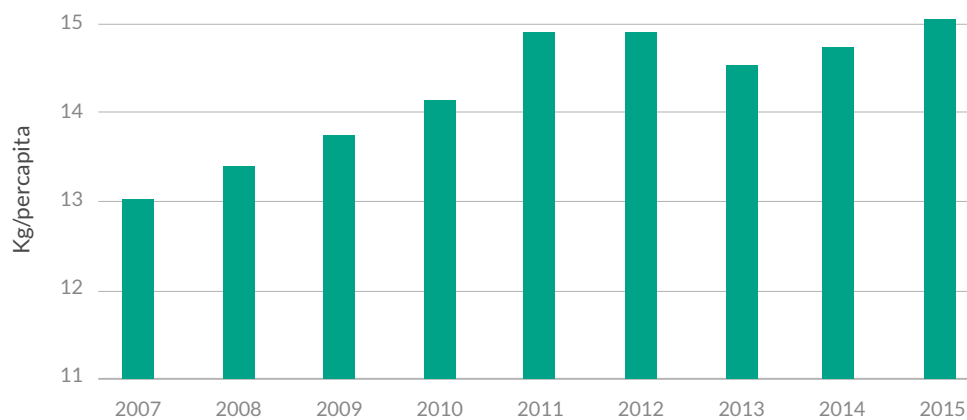
Brazilian population increased from 162.76 million in 1995 to 207.85 million in 2015, which was a significant increase of 27.7%, explaining part of the consumption. Thus another factor influencing the increase in consumption is urbanization from 77% in 1995 to 84% in 2015.

**TABLE 3.2 – POPULATION DEVELOPMENT IN BRAZIL**

YEAR	POPULATION	GLOBAL QUOTA	GLOBAL QUOTA %	AVERAGE AGES	URBAN POPULATION	URBAN POPULATION %	WORLD POPULATION	GLOBAL BRAZIL PARTICIPATION	RANKING BRAZIL
2015	207,847,528	1,846,664	1%	31	174,508,252	84%	7,349,472,099	3.00%	5
2010	198,614,208	2,026,994	1%	29	16,463,136	83%	6,929,725,043	3.05%	5
2005	188,479,240	2,538,560	1%	27	154,189,709	82%	6,519,635,850	3.08%	5
2000	175,786,441	2,606,277	2%	25	141,684,026	81%	6,126,622,121	3.07%	5
1995	162,755,054	2,472,382	2%	24	125,643,278	77%	5,735,123,084	3.07%	5
1990	150,393,143	2,711,343	2%	22	110,622,982	74%	5,309,667,699	3.10%	5
1985	136,836,428	2,927,341	2%	21	95,168,775	70%	4,852,540,569	3.08%	6
1980	122,199,721	2,753,687	2%	20	79,700,434	65%	4,439,632,465	3.01%	6
1975	108,431,284	2,489,766	2%	19	65,785,321	61%	4,061,399,228	2.94%	7
1970	95,982,453	2,370,478	3%	19	53,706,010	56%	3,682,487,691	2.89%	7

Source: Worldometers (2016).

**GRAPH 3.9 – PER CAPITA PORK CONSUMPTION IN KG IN BRAZIL 2007–2015**



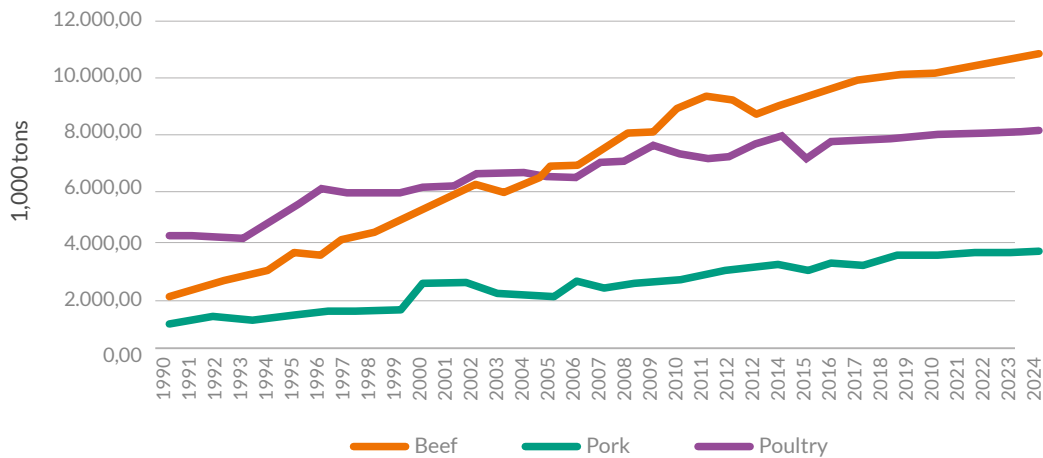
Source: ABPA (2016).

However, per capita consumption in Brazil is still low, 15 kg/ per capita (Graph 3.9).

The annual growth for the consumption of meat in Brazil between 2014 and 2024 is 2.8% for poultry, 2.6% for pork and 1.5% for beef (MAPA, 2015). It is relevant to recall that in 1990

pork had market share of 14%, beef 57% and poultry 28%. In 2024, according to forecasts by MAPA, pork should gain market, reaching 16% of market share, while beef will fall and will have 36% of the total market.

**GRAPH 3.10 – MEAT CONSUMPTION IN BRAZIL (1,000 T)**



Source: OECD-FAO (2016).

Among the possible explanations for the low pork market share is the lower availability of cuts compared to poultry and beef. Another explanation is the concern with health and fitness, which makes Brazilian people to look for products with lower fat content. However, it is little known by consumers that the current pork produced offers a wide range of lean cuts.

An interesting fact in Brazilian market is that 67.9% of pork consumed is processed. The reasons for this are cultural and historical aspects still related to the image of pork production. For the most part, pig is still perceived as fat, created in a dirty place and fed with swill (Barcellos et. al. 2011). However, it is noted a change of this image in part by the efforts of the chain to create a positive image for the sector, highlighting food security and protein healthiness.

Thus due to promotional activities there was an improvement in pork consumption observed in recent years. According to ABPA, the penetration of pork in Brazilian households increased from 65% in 2004 to 73% in 2015. In addition, the frequency of consumption has also evolved positively. In 2004 Brazilian people consumed pork every 11.5 days but in 2015 the interval was 7.9 days.

Part of this improvement is certainly due to more competitive prices of pork compared to beef. However, without consumer awareness it is unlikely that these paradigms related to pork consumption will be broken.









# 4

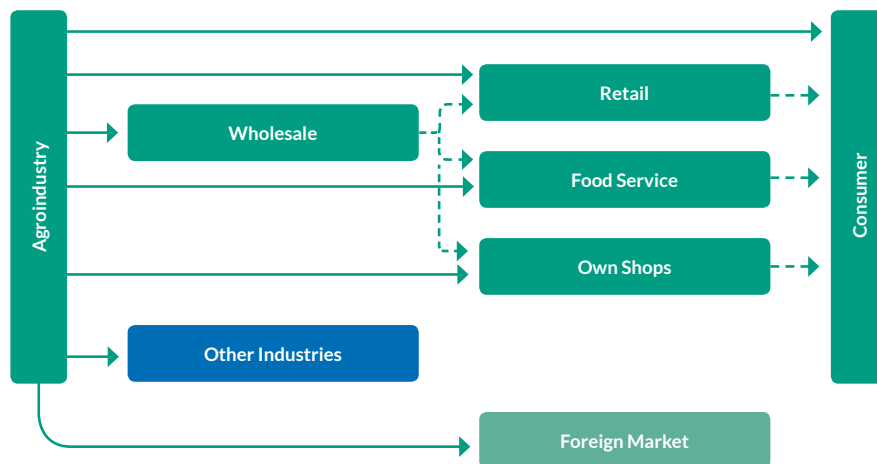
## DISTRIBUTION CHANNELS



The distribution stage is a moment of extreme relevance throughout the production chain, and the intermediation between the industry and the final consumer has a strong relation with quantity and quality of the food that will be consumed by a certain population.

Distribution channels are agents specialized in marketing

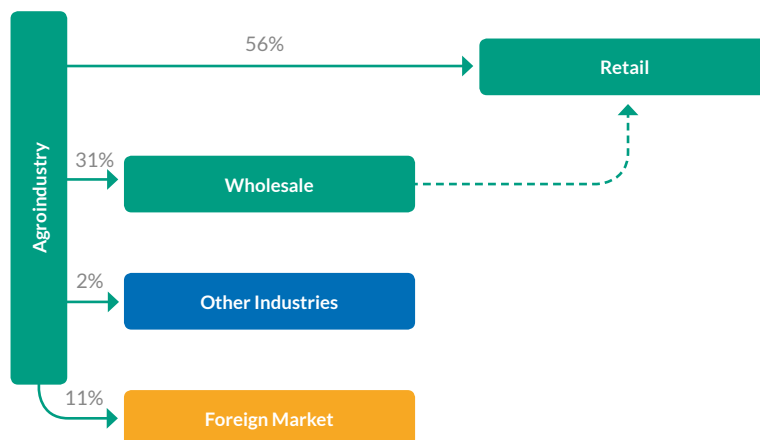
fresh products and processed products, assuming different business models as wholesale, retail, food services and own shops of some agroindustries. It is worth noting that, in foreign markets, when the product is exported it will also use other distribution channels with business models that may be similar (or not) to the existing in Brazil (Figure 4.1).



**FIGURE 4.1 – DISTRIBUTION CHANNELS OF AGRO FOOD**

Source: Prepared by the authors.

Of the total volume of fresh and processed meat, 31% was to wholesale, 56% was to retail, 11% was exported and 2% was acquired as input by other industries (Figure 4.2).



**FIGURE 4.2 – DESTINATION OF FINAL PRODUCTS OF SWINE AGRIBUSINESS**

Source: Prepared by the authors from estimates quantified.

However, when observing only the products remained in the domestic market in 2015, 35% were allocated to wholesale agents and 63% to retailers (only 2% were sold to other industries). When comparing product types, there is a substantial difference between fresh and processed meat.

The vast majority of fresh meat was destined for wholesale (84%) while 16% was destined for retail. A significant proportion perceived in favor of retail (5:1) is partly explained the

perishability of the product, since retail represents a faster commercialization of the final product. Besides that, fresh meat is a relevant condition in the cultural buying decision process of Brazilian consumer.

On the other hand, processed pork products have longer expiration dates, allowing longer shelf life. This reason justifies the preference of processed meat by wholesale agents. Table 4.1 presents the distribution of meat per agent of the channel.

**TABLE 4.1 – DISTRIBUTION OF MEAT PER AGENT OF THE CHANNEL**

MEAT	WHOLESALE	RETAIL
Fresh	16%	84%
Processed	29%	71%

Source: Prepared by the authors from estimates quantified.

However, before analyzing the functions of agents of the channel, it is necessary to comment briefly on factors that directly affect consumption.

#### 4.1 - FACTORS THAT INFLUENCE DISTRIBUTION CHANNELS

Regardless of being wholesale or retail, distribution channel is a thermometer of market movements. Technological breakthrough, global competition, and economic and social crises are some of the movements that interfere with consumption.

In sequence, some factors that influence the distribution of food in Brazil are presented.

##### 4.1.1 DEMOGRAPHY & ECONOMIC GROWTH

In 2015, the Brazilian population was 207.8 million inhabitants spread over an area of 8.5 million hectares (ha). Between 2010 and 2015, the country had an increase of 4.6% in its population, which is the inclusion of 9.2 million people considering 2010 as the base year (Table 4.1).

**TABLE 4.2 – SIZE OF THE POPULATION OF BRAZIL – 2010 TO 2014**

YEAR	POPULATION (IN MILLION)
2010	198.6
2015	207.8

Source: Prepared by the authors from Marketline (2015) and IBGE (2016).

If on one hand Brazil had a population increase, on the other hand it experienced economic growth with the appreciation of commodities, mainly driven by China, interfering directly in food distribution channels through improvement in per capita income.

The trade of products generated in agricultural industry to-

taled US\$ 153.9 billion in 2014, representing an annual growth rate (CAGR) of 8.4% between 2010 and 2014. For comparative purposes, the food trade by agroindustries of the US and Canada in 2014 increased 1.5% and 3.5%, moving US\$ 1,007.3 billion and US\$95.7 billion respectively (MARKETLINE, 2015).

However, the positive performance of the domestic agricultural industry is more significant when considering the previous year (2013), which accounted for US\$ 140.5 billion.

Table 4.3, shows the values of the channels with food produced by agroindustries.

**TABLE 4.3** – VALUES IN AGROINDUSTRY FOOD TRADE IN BRAZIL – 2010 TO 2014

YEAR	US\$ (BILLION)	R\$ (BILLION)	€ (BILLION)	ANNUAL GROWTH (%)
2010	111.4	261.9	84.1	-
2011	117.8	277	89.0	5.8%
2012	125.6	295.4	94.8	6.6%
2013	140.5	330.6	106.1	11.9%
2014	153.9	362.1	116.3	9.50%
<b>CAGR 2010-14</b>				<b>8.40%</b>

Source: Marketline (2015).

Brazil draws attention when considering other countries in the Americas (South, Central and North). Brazil represented 9.7% of the total operated by the food industry, being ahead of

Canada and equal to all other countries of the American Continent, excluding the United States (1st place) and Mexico (2nd place) (Table 4.4).

**TABLE 4.4** – VALUES IN AGROINDUSTRY FOOD TRADE IN THE AMERICAN CONTINENT – 2014

COUNTRY	US\$ (BILLION)	SHARE (%)
United States	1,007.30	63.4
Mexico	176.9	11.1
Brazil	153.9	9.7
Canada	95.7	6
Other countries of America	153.9	9.7
<b>Total</b>	<b>1,587.70</b>	<b>100%</b>

Source: Marketline (2015).

Despite the economic crisis that has affected the Brazilian economy since 2015, driven in part by the slowdown in commodity prices, estimates remain positive for food trade in Brazil. Estimates of Marketline (2015) indicate that between the years 2014 to 2019, Brazil will present a CAGR of 6% reaching US\$ 205.7 billion in 2019. Comparatively, the United States and Canada will show a CAGR of 3,1% and 2.2% respectively (US\$ 1,173.9 billion and US\$ 106.7 billion) in 2019.

#### 4.1.2. MOBILE TECHNOLOGY AND EXPERIENCE IN WHOLESALE/RETAIL

According to the report of Deloitte (2015), it is estimated that 65% of the world population has a mobile phone and 83% of these had Internet access in 2015 (Deloitte, 2015). In this context, mobility of voice and image data changed the relation of time use regarding consumption, including in the food sector.

It is possible to find wholesale and retail companies marketing perishable products over the Internet. If going to the super-

market was mandatory, nowadays e-commerce of food enabled consumer to use their time to do other activities instead of being physically present in the act of shopping.

It has become common to include, in the same physical space, the supply of food with entertainment activities or payment services, for example. Thus the traditional retail has been recreated in the form as it stands, which has required a similar movement of agribusinesses. The distinction by brand, type of cuts and packaging are just some examples noticed by the industry. In turn, research, product knowledge and power of critical analysis are other examples highlighted by consumers.

In Brazil, according to data from Euromonitor International (2016), 60% of Brazilian consumers used the Internet for shopping. However, when analyzing which products were purchased, we can see the low representativeness of foods. This perception is based when observing the distribution of values operated in the food trade in Brazil (in 2014) by type of channel. Supermarkets and hypermarkets had more than 52% of share, followed by independent or specialist stores (no hierarchical relationship with a large group or chain), which amounted 40%. Table 4.5 details food distribution channels used in Brazil.

**TABLE 4.5 – DETAILS FOOD DISTRIBUTION CHANNELS USED IN BRAZIL**

TYPE OF CHANNEL	% SHARE
Supermarkets/Hypermarkets	52.70%
Independent or Specialist Stores	40.0%
Convenience Stores	4.10%
Other	3.2%

Source: Marketline (2015).

However, the use of informal channels when purchasing products is one fact stands out. According to Euromonitor International (2016), 71% of Brazilians make use of street vendors and informal shops when purchasing. Of this total, 13% of people claim they regularly purchase in these channels, while 37% say they do it occasionally. This information is relevant because it shows that the operation displayed (formal), despite bringing significant numbers, tends to be a part of the potential Brazilian market.

Therefore, the authors present a brief description of agents of the distribution channel by function.

#### 4.2. DISTRIBUTION CHANNEL - WHOLESALE

Wholesalers' main function is to fractionate and distribute products to small retailers. For this reason, wholesalers often process in portions, pack and then classify products into physical lots, distributing them into smaller lots.

This agent frequently sells with prices lower than the retail agent. Among the reasons, two stand out: the first is that, due to the volume purchased by the industry, the purchase enables to have bargaining power in agribusiness/wholesale trading. The second is that, due to the volume caused by fractionation, it

enables to practice a smaller margin on each product sold. Thus wholesale gets both economies of scale (volume) and economies of scope (if considered the function of storing and distributing other products, and some of these can be complementary).

#### 4.3. DISTRIBUTION CHANNEL - RETAIL

In pork production chain, retailer is an important distribution channel, especially for fresh meat.

The role played by the retail agent has changed in recent years, going through a sophisticated process regarding the presentation and sale of the product available for consumption. This occurrence arises from the tendency of concentration that has taken place in the industry, reflecting in changes in bargaining power within the production chain.

Currently it is possible to find much more concentrated retailers and with greater bargaining power, also pressing agroindustries. A good example is Wal-Mart, which in 2013 sold more than US\$ 476 billion (DELOITTE, 2015). When segregating sales made with food, the value obtained by the chain is over US\$ 297 billion according to data from Planet Retail (2015), which is 5 times the financial transaction of pig farming in Brazil.

Data from Planet Retail (2015) shows that in Israel in 2013, the top 5 retailers dominated 100% of the market (Table 4.6). It is worth mentioning that this movement is also present in European countries, where the top 5 retailers hold 75% of

share in Germany, 73% in France and 65% in Spain. In Brazil the participation of the 5 main retailers is 53% but with a tendency to grow in the coming years, considering that the country is still in the evolutionary process in the retail sector.

**TABLE 4.6** – CONCENTRATION ON FOOD SALES IN THE TOP 5 RETAILERS (SELECTED MARKETS) IN PERCENTAGE – 2013

SELECTED MARKETS	MARKET SHARE (%)			
	2000	2005	2010	2013
Israel	99.3%	99.5%	100.0%	100.0%
South Korea	58.5%	72.3%	84.4%	96.4%
Switzerland	80.7%	85.1%	92.5%	96.2%
Austria	72.5%	71.9%	84.4%	82.7%
Russia	60.9%	55.1%	74.4%	77.8%
Germany	66.4%	72.9%	80.0%	75.6%
France	70.0%	64.8%	74.7%	72.8%
Japan	66.6%	63.4%	66.5%	72.2%
Spain	52.7%	56.7%	69.2%	64.7%
Italy	69.6%	67.5%	67.1%	64.4%
Canada	60.6%	54.8%	73.7%	63.8%
United Kingdom	50.6%	59.8%	67.9%	62.9%
Poland	51.4%	41.6%	53.2%	60.9%
Brazil	41.0%	40.5%	43.0%	53.1%
United States	42.7%	45.3%	46.3%	48.5%

*Note: Small retail and neighborhood grocery stores are not included.  
Source: Planet Retail (2015).*

In parallel, when we observe the global turnover of the top 5 retailers in 2013, they totaled together US\$ 877.2 billion, and Wal-Mart accounted for more than half of this revenue (Table 4.7). Despite being a significant number, by observing the next 4 retailers placed in the ranking, each one had revenues close to US\$ 100 billion (excluding Costco that had US\$ 105.1 billion), which exemplifies the power of negotiation in the purchase stage and the ability to access markets at the moment of sale.

By aggregating the 250 largest global retailers there is a billed amount of US\$ 4.3 trillion in 2013 (DELOITTE, 2015). Therefore, the 5 major chains accounted for 20% of the total shown. It is essential to highlight that, from the approximated US\$ 1 trillion billed by 5 largest retailers in the world, 62% or US\$ 543 billion related exclusively to the sale of food.



**TABLE 4.7 – TOTAL REVENUES OF THE 5 LARGEST RETAILERS IN THE WORLD – 2013**

CONSUMER GOODS	RETAILER	TOTAL REVENUES US\$ (BILLION)
	Wal-Mart	\$ 476.2
	Costco	\$ 105.1
	Carrefour	\$ 98.7
	Schwarz	\$ 98.6
	Tesco	\$ 98.6

Source: Deloitte (2015).

Despite extensive global operations of large retail chains, many are not yet present in all continents. Only Wal-Mart and Carrefour have global operations. However, Tesco operates in Europe and Asia, Costco predominates in North America,

Central America and Asia, while the distribution of Schwarz is limited to Asia, Oceania and North America. In this context, it is noted that Asia is a growing and attractive market and that explains why these large chains are present in this territory.

**TABLE 4.8 – MAJOR RETAILERS IN EUROPE – 2013**

RANKING EUROPE	WORLD RANKING	COMPANY	ORIGIN	SALES (US\$ BILLION)	2012-2013 GROWTH (%)
1	3	Carrefour	France	98.688	-2.40%
2	4	Schwarz	Germany	98.662	9.50%
3	5	Tesco	United Kingdom	98.631	-2.00%
4	7	Metro Ag	Germany	86.393	-2.50%
5	8	Aldi Einkauf	Germany	81.09	4.70%

Source: Deloitte (2015).

**TABLE 4.9 – MAJOR RETAILERS IN NORTH AMERICA – 2013**

RANKING NORTH AMERICA	WORLD RANKING	COMPANY	ORIGIN	SALES (US\$ BILLION)	2012-2013 GROWTH (%)
1	1	Wal-Mart	USA	\$ 476.294	1.50%
2	2	Costco	USA	\$ 105.156	6.15%
3	6	The Kroger	USA	\$ 98.375	1.70%
4	9	The Home D.	USA	\$ 78.812	5.40%
5	10	Target	USA	\$ 72.596	0.90%

Source: Deloitte (2015).

**TABLE 4.10 – MAJOR RETAILERS ASIA/PACIFIC – 2013**

RANKING ASIA/PACIFIC	WORLD RANKING	COMPANY	ORIGIN	SALES (US\$ BILLION)	2012-2013 GROWTH (%)
1	17	Aeon	Japan	\$ 57.986	11.90%
2	18	Woolworths	Australia	\$ 54.457	3.90%
3	19	Seven &I.	Japan	\$ 54.258	13.30%
4	22	Westarmers	Australia	\$ 50.711	4.60%
5	40	Lotte Shopp.	South Korea	\$ 24.601	13.40%

Source: Deloitte (2015).

**TABLE 4.11 – MAJOR RETAILERS IN LATIN AMERICA – 2013**

RANKING LATIN AMERICA	WORLD RANKING	COMPANY	ORIGIN	SALES (US\$ BILLION)	2012-2013 GROWTH (%)
1	47	Cencosud	Chile	\$ 19.855	13.10%
2	88	S.A.C.I.	Chile	\$ 11.377	13.00%
3	127	Soriana	Mexico	\$ \$ 8.24	0.40%
4	134	FEMSA	Mexico	\$ 7.655	12.90%
5	149	Coppel	Mexico	\$ 6.304	17.00%

Source: Deloitte (2015).

**TABLE 4.12 – MAJOR RETAILERS AFRICA/MIDDLE EAST – 2013**

RANKING AFRICA/MIDDLE EAST	WORLD RANKING	COMPANY	ORIGIN	SALES (US\$ BILLION)	2012-2013 GROWTH (%)
1	107	Shoprite	South Africa	\$ 9.869	10.20%
2	128	Steinhoff	South Africa	\$ 8.217	21.60%
3	148	Pick n Pay	South Africa	\$ 6.351	6.50%
4	151	BIM Birlesik	Turkey	\$ 6.242	19.60%
5	174	The Spar Group	South Africa	\$ 5.175	9.70%

Source: Deloitte (2015).

Another strategic movement that is consolidating and promoting the bargaining power of retailers is the establishment of purchasing groups. Several chains have been meeting to negotiate and perform purchase together. The aim is that, through greater trading volume, they can propose more attractive business to suppliers.

In 2013, the members of the five major buying groups billed altogether US\$ 677.2 billion. It is important to point out that some of the 30 largest retailers mentioned are members of buying groups such as Edeka (16°), Ahold (19°), Delhaize (27°), Morrisons (29°), Migros (24°), Systeme U (25°) and Casino Guichard-Perrachon (12°).

Among the companies of Brazilian origin, in 2013, the larg-

est retailer was Lojas Americanas, which occupied the 150th position among the 250 largest retailers in the world and the 6th position in Latin America, with sales of US\$ 6.247 billion and growth of 14.0% that year. The second was Magazine Luiza occupying the 247th position and 10th place, with sales of US\$ 3.748 billion and growth of 14.5% (DELOITTE, 2015).

However, the ranking of retail leading companies in Brazil, considering market share, according to data from Euromonitor International (2016), are the French group Casino Guichard-Perrachon, followed by Wal-Mart, Carrefour, Lojas Americanas and Cencosud (Table 4.13). In order to better analyze the performance of these companies, market share is presented between 2011 and 2015.

**TABLE 4.13 – MARKET SHARE OF TOP 5 RETAILERS IN BRAZIL - 2011 TO 2015 (IN %)**

COMPANY	2011	2012	2013	2014	2015
Casino Guichard-Perrachon	3.6	6.3	6.7	6.6	6.7
Wal-Mart	3.2	3.1	3.1	3.1	3.1
Carrefour	2.6	2.4	2.5	2.7	2.9
Lojas Americanas	1.4	1.5	1.6	1.8	1.9
Cencosud	0.8	1.2	1.2	1.2	1.3

Source: Euromonitor International (2016).

However, according to the Brazilian Institute of Retail Business and Consumer Market (Ibevar) in an updated annual survey for 2015, revenues presented by the five largest retailers in Brazil represented 40% of the total estimated revenues in

the country, which accounted for R\$ 444 billion. This value represents the sum of revenues of the 120 largest retail companies with specific operations in the country. Table 4.14 shows the revenues of the top five retail companies in Brazil in 2015.

**TABLE 4.14 – REVENUES OF THE TOP 5 RETAIL COMPANIES IN BRAZIL – IN 2015**

COMPANY	R\$ (IN BILLION)
Pão de Açúcar (Companhia Brasileira de Distribuição) *	76,933
Carrefour	42,701
Wal-Mart Brasil	29,323
Lojas Americanas - LASA	20,714
Magazine Luiza	10,498

\* Including Extra, Pão de Açúcar and Assaí Chains.  
Source: IBEVAR (2016).

Group Pão de Açúcar (GPA) belonging to the French group Casino Guichard-Perrachon was the leader with sales of R\$ 77 billion, adding 2,143 stores and more than 159,000 employees. Carrefour is in the 2nd position with estimated sales of R\$ 43 billion, 258 shops and about 70,000 employees. The American company Wal-Mart is in the 3rd place with sales of R\$ 29 billion, 544 shops and about 75,000 employees (IBEVAR, 2016). According to the institute, the top three groups account for 33% of all revenues of the 120 companies participating in the study with approximately R\$ 139 billion in sales in 2015, being responsible for the management and control of 2,945 shops and 304,000 employees.

#### 4.4. FOOD SERVICE

One of the possible observations of the competitive business market is the free time availability of each professional. In this context, eating out has become common, as well as the structuring of cafeterias in several companies, usually demanded from outsourced companies specialized in the collective power.

In recent years large restaurant chains have emerged, having representativeness in sales registered with agroindustries due to the volume of food produced and marketed.

Companies specialized in collective food such as restaurants, hospital food, schools, companies, among others, are part of the Food Services segment.

#### 4.5. OWN SHOPS

Some industries, concerned about the image of their products (according to subtopic 4.1.2), have invested in the development of own shops. These shops have the function to exert positive influence on brand management (and therefore in products) rather than the volume generated.

The industry often invests in creating its own shop as a mechanism to promote consumption in a particular region.

Thus the shop makes up a commercial strategy, and the experience in the distribution point is relevant to the value proposed by the manufacturer. In some cases, these stores are considered integrant in creating a gourmet atmosphere for specific product lines (processed, new cuts or fresh). The insertion of own shops has been a relevant marketing mechanism especially in the value proposition and co-creation of value by offering experience in the point of sale (LIMA JUNIOR, 2014).





# 5

## PROCESSING OF PIGS



The processing step is certainly one of the points that deserve attention in studies of pork production chain, especially when observing the peculiarities of its economic agents.

Due to market particularities agents adopt different business models, which enable them to offer products and access specific markets. These agents are organized at different levels. In this study three business models are identified: Slaughterhouse, Industry with focus on fresh product and Industry with focus on processed product.

Slaughterhouse is specialized only in the slaughter of the pig with the task of slaughtering the animal and cleaning the carcass. The whole carcass is the final product of these companies and it can be used for consumption or processing in other companies.

The industry focused on fresh products also makes the

slaughter of the pig. However, there is a second step in the processing with the separation of the carcass in specific cuts, which are final products.

The third and final business model is the industry focused on processed products. This agent slaughters, processes the carcass in cuts and produces processed products such as sausage, ham, salami, smoked and salted products, etc. Therefore, the company that adopts this model includes a third step in the processing of pork. In this case the final product is processed and the company can also perform the trading of carcasses or specific fresh cuts.

Table 5.1 presents a brief summary of possible business models in pork processing companies, including the main activity and final product.

**TABLE 5.1 – BUSINESS MODEL IN THE PROCESSING OF PORK**

BUSINESS MODEL	MAIN ACTIVITY	END PRODUCT
Slaughterhouse	Slaughter and clean the carcass	Whole carcass
Fresh product	Slaughter of animals, clean the carcass and separate in cuts	Whole carcass, fresh cuts
Processed product	Slaughter of animals, clean the carcass, separate in cuts and process the cuts	Whole carcass, fresh cuts and processed products

Source: Prepared by the authors from primary sources.

According to the experts interviewed, there were about 110 slaughterhouses registered in the Federal Inspection System (SIF – Acronym in Portuguese) in 2015. Out of these, the top ten held 37% of the national slaughter under SIF, and

the top five held 21% of the slaughter of pigs in Brazil. In Table 5.2, the main companies and their estimates of slaughter are presented.

**TABLE 5.2 – PARTICIPATION OF MAJOR BRAZILIAN COMPANIES IN THE SLAUGHTER UNDER SIF – 2015 (IN % OF PIGS SLAUGHTERED)**

COMPANY	PARTICIPATION IN SLAUGHTER - SIF OF BRAZIL
BRF	28%
JBS	14%
Aurora	14%
Frimesa	5%
Alibem	5%
Others	34%

Source: Estimates prepared by the authors from interviews with experts.



### 5.1. YIELD

One factor that has evolved over the years as a result of research and genetic improvement is the yield of pork carcass. Academic studies have shown that this evolution occurs both in yield and in carcass quality.

According to experts interviewed during the field stage of the study, the average yield of pork carcass in the early 2000s

was 75Kg. In 2015, the yield was increased to 90 kg, enabling a gain of 15kg/pig. Therefore, it was an increase of 20% in an interval of 15 years.

When analyzing the quality of pork processed, understanding quality as the percentage of lean meat, it is also observed an evolution regarding carcass (Table 5.3).

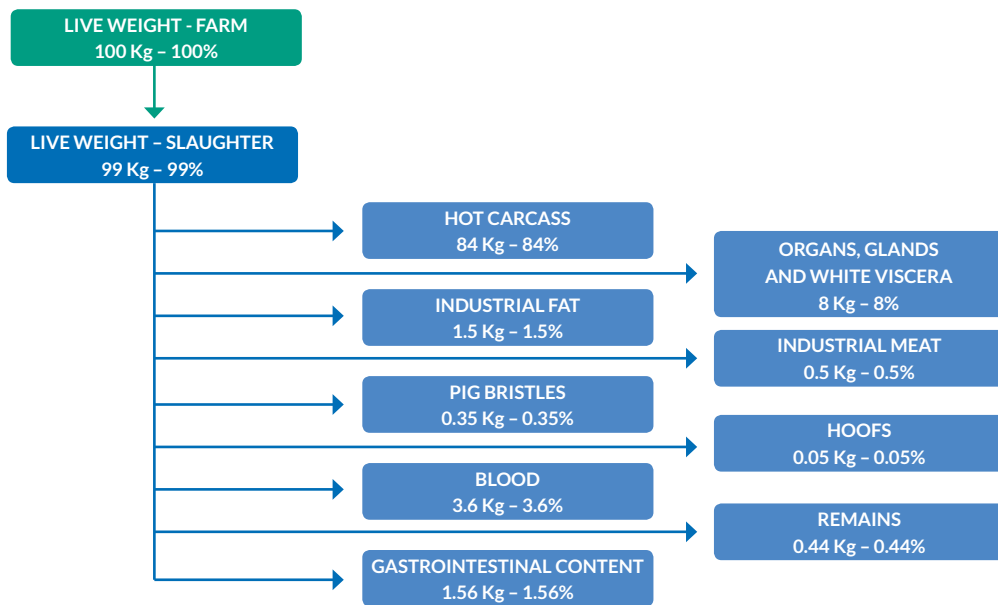
**TABLE 5.3 – EVOLUTION OF THE PERCENTAGE OF LEAN MEAT IN PORK CARCASSES**

YEAR	PERCENTAGE OF LEAN MEAT
The 1980s	46-48%
1990-95	49-50%
2000	53-57%
Current	58%

Source: Prepared by the authors from Favero and Bellaver (2002) and interviews with experts.

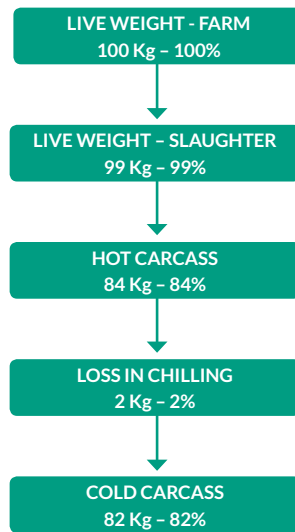
In the quantification process of pork production chain, the authors of this study conducted interviews with various processing industries. The goal was to establish an average yield of the carcass by cuts so that the number of heads slaughtered in 2015 according to the business model of these industries could be analyzed from the yield, since it would result in financial transactions in wholesale and retail.

In this context, Figure 5.1 shows the estimated yield of a live pig (kg/%). Figure 5.2, shows the division of live weight into cold carcass. Figure 5.3, shows the division of cold carcass into its components. Finally, Figure 5.4 shows the yield of organs, glands and white viscera.



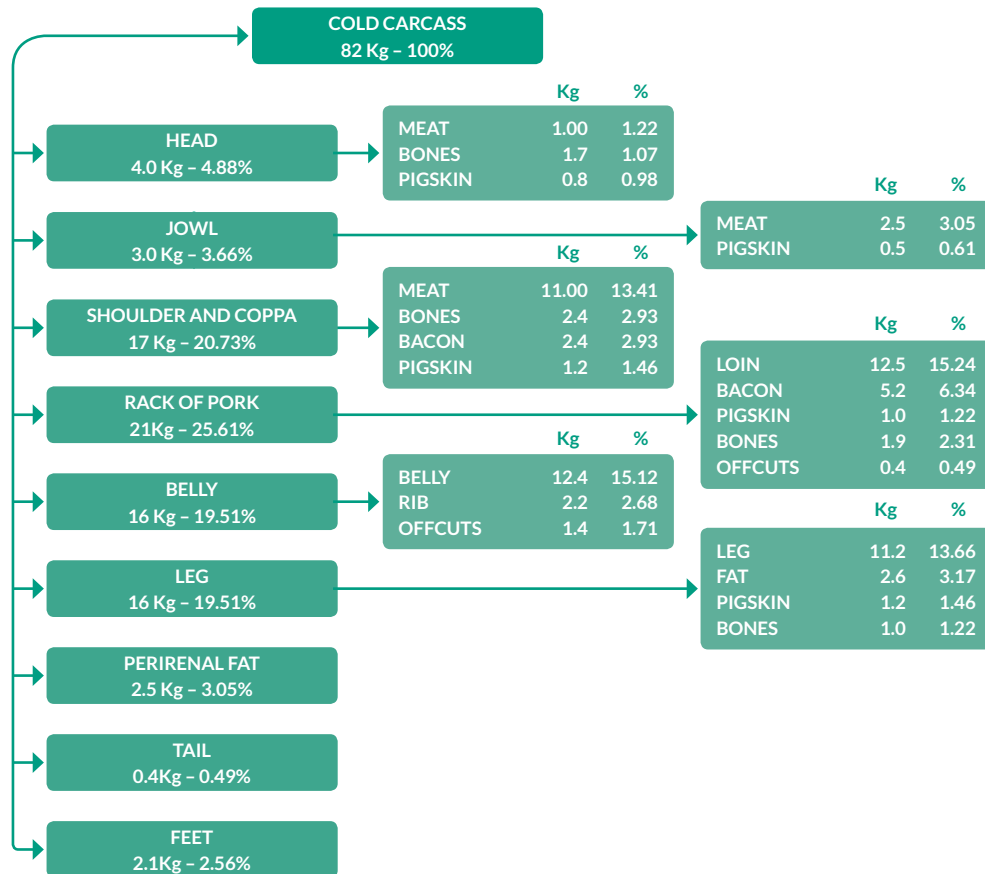
**FIGURE 5.1 – WEIGHT YIELD OF A PIG IN ITS VARIOUS COMPONENTS**

Source: ROÇA (page 1, s/d).



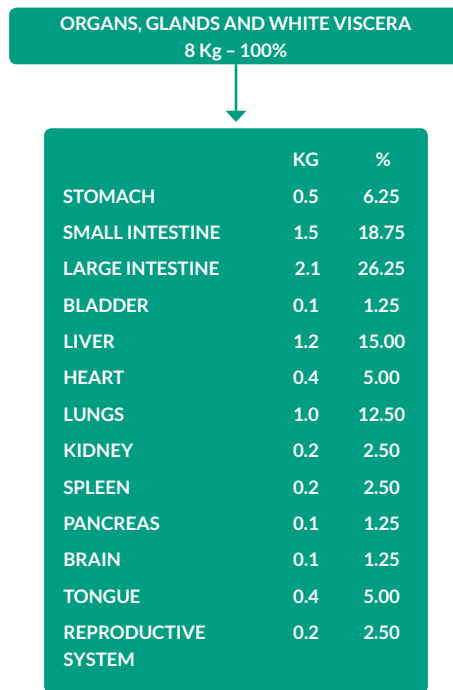
**FIGURE 5.2 – DIVISION OF LIVE WEIGHT INTO COLD CARCASS**

Source: ROÇA (page 2, s/d).



**FIGURE 5.3 – DIVISION OF COLD CARCASS INTO ITS COMPONENTS**

Source: ROÇA (page 3, s/d).



**FIGURE 5.4 – YIELD IN ORGANS, GLANDS AND WHITE VISCERA**

Source: ROÇA (page 4, s/d).

It is important to emphasize that the percentages presented by Roça (s/d) were related to operating results presented by the industries interviewed, and the total volume of Brazil by product type enabled the authors to estimate financial transactions.

## 5.2. DISTRIBUTION AND LOCATION OF PORK PROCESSING INDUSTRIES

The agroindustries are located mainly in the South and Southeast of Brazil. Despite the existence of slaughterhouses

with Municipal Inspection Seal (MIS) and State Inspection Seal (SIS), the authors of this study show the main pork processing industries with Federal Inspection Service (Tables 5.4, 5.5 e 5.6).

It is relevant to observe that in Chapter 8 - Swine Regional Production in Brazil, these agroindustries will be reviewed and detailed regarding the capacity to slaughter pigs/day in 2015.

**TABLE 5.4** – LOCATION OF THE MAIN AGROINDUSTRIES WITH SIF IN THE SOUTHERN OF BRAZIL

STATE	AGROINDUSTRY	LOCATION
Santa Catarina	BRF/Coop. Campos Novos	Campos Novos
	Aurora	Chapecó
	JBS / Seara	Seara
	BRF / Sadia	Concordia
	Aurora	Joaçaba
	Pamplona Alimentos S/A	Rio do Sul
	Pamplona Alimentos S/A	Pres. Getúlio
	Aurora	Chapecó
	Aurora	São Miguel do Oeste
	JBS / Seara / Mabella	Itapiranga
	Coop. Agraria Xanxere	Capinzal
	Sulvale Alimentos Ltda	São Miguel do Oeste
	Irmãos do Vale Ltda	Santa Cecília
	Frig. Catarinense Ltda	Grão Pará
	Bugio Agropec. Ltda	Chapecó
	Fricasa	Canoinhas
	Sagrinco Agroind. Ltda	Videira
	Wilson Peron Neno	Braço do Norte
	BRF/Perdigão	Herval Oeste
Rio Grande do Sul	BRF	Lajeado
	Alibem	Santa Rosa
	Cosuel	Encantado
	JBS (DOUX)	Caxias do Sul
	JBS	Três Passos
	Alibem	Santo Ângelo
	JBS	Frederico Westphalen
	Aurora	Erechim
	Aurora	Sarandi
	Adele/Labema	Seberi
	Coop. Languiru	Poço das Antas
	Cotrijui	São Luiz Gonzaga
	Coop Sananduva	Sananduva
	Cotriço / Pamplona	Estação
	Alibem (Castilhense)	Júlio de Castilhos
	Cai Superior	Harmonia
	Suífrigo	Vila Lângaro
	Alibem (Frigorizzi)	Mato Castelhano

*(to be continued)*

STATE	AGROINDUSTRY	LOCATION
Rio Grande do Sul	Coopsul	Bom Retiro Sul
	BRF	Marau
	BRF / Sadia	Toledo
	Frimesa	Medianeira
	Frig. São Miguel	Itaipulândia
	Frig. Rainha da Paz	Ibiporã
	Seara/JBS	Carambeí
	Palмали	Palmas
	Castrolanda Coop.	Castro
	Frig. Larissa	Ibiporã
Paraná	Kaeffer	Laranjeiras
	Frig. Rajá	Joaquim Távora
	Coopavel	Cascavel
	Frig. Thoms	Irati
	Frig. São Miguel	São Miguel do Iguaçu
	V.I. Agroind. Ltda	Cambira
	Mig Frig. Ltda	Rio Negro
	Frig. Argus Ltda	S. José Pinhais
	Frigorífico Star Ltda	Jataizinho
	KM3 Ind. e Com.	Londrina
Primos Agroindustrial	Bocaiuva do Sul	

Source: Prepared by the authors with ABPA/SIF data.

**TABLE 5.5** – LOCATION OF THE MAIN AGROINDUSTRIES WITH SIF IN THE SOUTHEAST OF BRAZIL

STATE	AGROINDUSTRY	LOCATION
Minas Gerais	BRF / Sadia	Uberlândia
	Rio Branco Alim. Ltda	Patrocínio
	Coop.vale do Piranga / Saudali	Ponte Nova
	Suínco - Cooperativa	Patos de Minas
	Frig. R e M Ltda	Sabará
	Frigobet	Betim
	Frig. São Joaquim Ltda	Urucânia
	Frig. Alvorada Ltda	São Joaquim de Bicas
	Fripai Dist. Carnes Ltda	Juiz de Fora
	Nutrili Ind. de Carnes	Lavras
Frig. Paladar Ltda	Jaguarapu	

(to be continued)

STATE	AGROINDUSTRY	LOCATION
Minas Gerais	Frig. Mata Bem Ltda	Sete Lagoas
	Frig. Santa Vitoria	Contagem
	Hipercarnes Ltda	Belo Horizonte
	Frig. N.S. Saúde Ltda	Poço de Caldas
	Frig. Luciana Ltda	Uberlândia
	Frig. Tamoyo Ltda	Poço de Caldas
	Borbosa & Cia Ltda	Barbacena
	Império do Boi Ltda	Campo Belo
	Frig. Premier Ltda	Machado
	Agrop. Akropolis	S. Gonçalo Sapucaí
	Coop. Açogueiros Unai	Unai
São Paulo	Frigoneto Ltda	Abaeté
	Friogostrela S/A	Tupã
	Frogorífico Rajá Ltda	Carapicuíba
	Frig. Suzano	Suzano
	Friuna Alimentos Ltda	Piracicaba
	Gran Cortealim. Impexp	Cerqueira César
	Rabico - Agroind.	Itapetininga
	Frigol S/A	Lençóis Paulista
	Frig. Itapecerica S/A	Itapecerica Serra
	Frigodéliss Ltda	Capivari
	Frig. Angeletti Ltda	Piracicaba
	Olhos Dagua Ind. Com	Ipuã
	Prod. Marchiori	Amparo
	Frig. Velle das Águas	Socorro
	Frig. Campos S. José	São José dos Campos
	Frig. José Bonifácio	José Bonifácio

Source: Prepared by the authors with ABPA/SIF data.

**TABLE 5.6** – LOCATION OF THE MAIN AGROINDUSTRIES WITH SIF IN THE MIDWEST REGION OF BRAZIL

STATE	AGROINDUSTRY	LOCATION
Mato Grosso	BRF / Sadia	Lucas do Rio Verde
	Intercoop	Nova Mutum
	Frig. Nutribras	Sorriso
	Agra / Alibem	Rondonópolis
	Frig. Machado	Campo Verde
Goiás	BRF	Rio Verde
	Nippobras	Formosa
	Frig. Persa	Cesarina
Mato Grosso do Sul	Aurora	São Gabriel do Oeste
	JBS/Seara	Dourados
	Estado - Agroin.	DF - Asa Alimentos Ltda - Brasília
Brasília	Asa Alimentos Ltda	Brasília

Source: Prepared by the authors with ABPA/SIF data.

**TABLE 5.7** – LOCATION OF THE MAIN AGROINDUSTRIES WITH SIF IN THE NORTH AND NORTHEAST REGION OF BRAZIL

STATE	AGROINDUSTRY	LOCATION
Bahia	Friobarreiras	Barreiras
Sergipe	Nutrial	Propriá
Roraima	Cia. Desenv. Roraima	Boa Vista

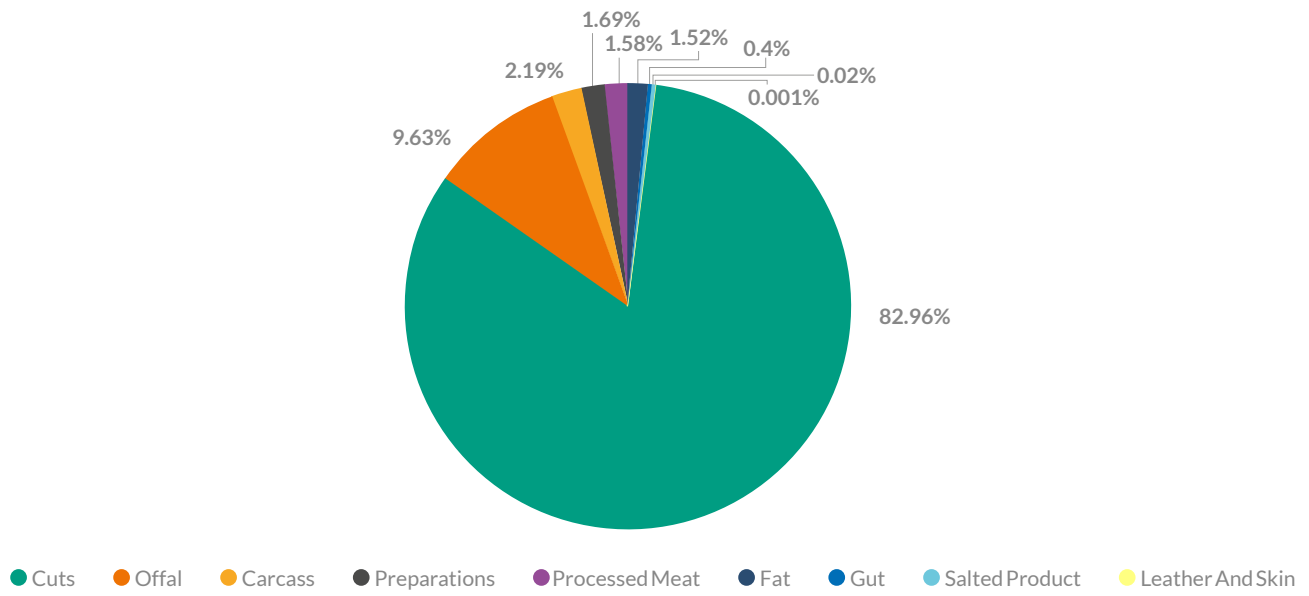
Source: Prepared by the authors with ABPA/SIF data.

### 5.3. MAJOR EXPORTING COMPANIES

Brazil is the 4th largest exporter of pork and historically sells to foreign markets about 15% to 18% of its production. In

2015, the main products exported by pork chain agroindustries were cuts, offal and carcasses (Graph 5.1).

**GRAPH 5.1 – BRAZILIAN PORK EXPORTS BY PRODUCT**

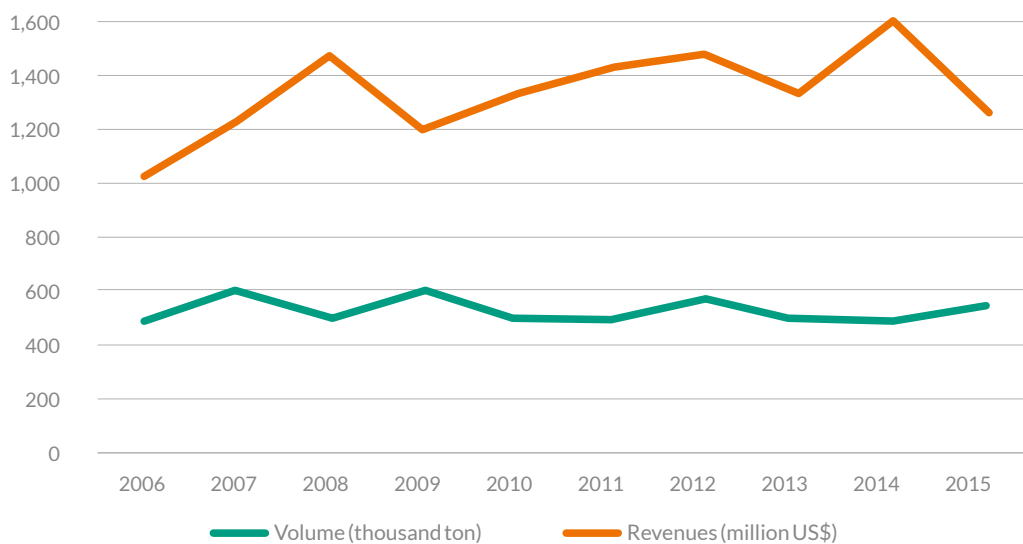


Source: ABPA and Secex (2016).

In the last 10 years Brazilian pork exports have increased 5% in volume and 23% in value, showing appreciation gains of pork in the international market as illustrated in Graph 5.2. The

average annual growth presented by volume was 1.2% and revenue was 3.4%.

**GRAPH 5.2 – EVOLUTION OF PORK EXPORTS**



Source: Prepared by the authors from ABPA and Secex (2016).



In Chart 5.1, the main exporting companies are presented.

COMPANY		COMPANY	
1°	BRF	26°	Adelle Foods
2°	JBS	17°	Globoaves
3°	Aurora Alimentos	28°	Frigorífico Nutribrás
4°	Alibem Alimentos	29°	Lamajo Comercial
5°	Pamplona Alimentos	30°	E.S.B. - Elaboradora de Subprodutos de Origem Animal
6°	Frimesa	31°	Master Agroindustrial
7°	Larissa	32°	Coimbra Importação e Exportação
8°	Cotrijuí	33°	Comercial de Alimentos Talismã
9°	Dália - Cosuel	34°	Frigorífico Catarinense
10°	Palmau	35°	Cajuru Indústria e Comércio de Alimentos
11°	Castrolanda	36°	Círculo Perfeito Comércio de Materiais de Expediente
12°	Languiru	37°	SZR - Empresarial, Industrial e Exportadora*
13°	Coopavel	38°	Saudali
14°	Frigoestrela	39°	JMI Comercial
15°	Atacado Fernandes de Gêneros Alimentícios, Import.	40°	ECD - Entrepósitos de Carnes e Derivados Eireli
16°	Frigorífico Rainha da Paz	41°	Construtora Norberto Odebrecht
17°	Frigorífico São Miguel	42°	Exportadora Santiago
18°	Conservas Oderich	43°	Agromass Brasil Agropecuária - Import. e Exportação
19°	Lopesco Indústria de Subprodutos Animais	44°	SGI Importadora e Exportadora
20°	Rio Branco Alimentos	45°	América Alimentos Eireli
21°	Natural Pork Alimentos	46°	Frig. Industrial
22°	Marp Indústria Comer, Importação e Exportação	47°	Exporttrade Exportação, Importação e Representações
23°	Satiare - Cooperativa Xanxerê	48°	Ind. e Comercial Bageense de Sub Produtos de Gado*
24°	Suinco - Cooperativa de Suinocultores	49°	Frios Guajará
25°	Progress Brazil - Comércio de Alimentos	50°	Paquetá Calçados

**CHART 5.1** – RANKING OF PORK AND SUBPRODUCTS EXPORTS (2015)

Source: ABPA (p. 72, 2016).

Currently, pork of these companies is exported to the five continents and over 70 countries. In Chart 5.2 the destination of Brazilian exports is presented.



**TABLE 5.8 – VOLUME AND PARTICIPATION (IN%) OF CARCASSES, FRESH CUTS, OFFAL AND PREPARATION BY DESTINATION COUNTRY (2014 AND 2015)**

REGIONS	CARCASS			CUTS			OFFAL			PREPARATION		
	2014	2015	%	2014	2015	%	2014	2015	%	2014	2015	%
AFRICA	0	21	-	42,583	32,795	(23.0)	13,379	10,771	(19.5)	1,642	1,464	(10.8)
AMERICA	0	0	-	43,193	54,799	26.9	3,018	3,231	7	1,767	1,755	(0.7)
ASIA	1,896	2,364	24.7	113,635	128,668	13.2	42,012	34,970	(16.8)	6,007	6,144	2.3
EUROPE (EXTRA-EU)	4,525	7,345	62.3	198,528	234,356	18	674	3,494	418.4	0	0	-
OCEANIA	0	0	-	0	0	-	0	0	-	5	2	(70.4)
MIDDLE EAST	3,566	2,446	(31.4)	9,756	9,717	(0.4)	914	984	7.7	10	22	124.3
EUROPEAN UNION	0	0	-	793	202	(74.5)	0	24	-	0	0	-
<b>TOTAL</b>	<b>9,986</b>	<b>12,176</b>	<b>21.9</b>	<b>408,488</b>	<b>460,534</b>	<b>12.7</b>	<b>59,997</b>	<b>53,473</b>	<b>(10.9)</b>	<b>9,431</b>	<b>9,388</b>	<b>(0.5)</b>

REGIONS	FAT			GUT			SALTED PRODUCTS			LEATHER AND SKIN			TOTAL		
	2014	2015	%	2014	2015	%	2014	2015	%	2014	2015	%	2014	2015	%
	0	9	-	1	0	-	0	55	-	0	0	-	68,753	48,428	(29.6)
	3,661	4,071	11.2	1,448	1,380	(4.7)	52	76	44.1	4	7	73.3	19,079	18,637	(2.3)
	3	0	-	453	497	9.8	0	0	-	0	0	-	11,440	10,830	(5.3)
	91	3,934	4212.4	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-
	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	143	425	197.7
	20	397	1857.8	0	0	-	0	0	-	0	0	-	16,593	9,397	(43.4)
	0	0	-	592	368	(37.9)	0	0	-	0	0	-	31	0	(98.9)
	<b>3,776</b>	<b>8,411</b>	<b>122.8</b>	<b>2,494</b>	<b>2,245</b>	<b>(10.0)</b>	<b>52</b>	<b>131</b>	<b>148.9</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>73.1</b>	<b>116,038</b>	<b>87,718</b>	<b>(24.4)</b>

Source: ABPA (2016).

Brazil has gained more position in the international scenario of pork with exports and increasing volumes although this growth is still “timid”. The appreciation of pork in the interna-

tional scenario shows that this channel can be a good opportunity to the chain.







# 6

## **WORLDWIDE PORK PRODUCTION**



According to data from FAOSTAT (2016), in 2014 the world totaled 986.65 billion of pig heads (FAOSTAT, 2016). The distribution of this herd among the continents shows that 59.9% of the animals were in Asia, 18.8% in Europe, 17.3% in the Americas, 3.5% in Africa and 0.5% in Oceania.

USDA data states that in 2015 there were 1.2 trillion pigs worldwide. China owns the largest swine herd with 696 million heads, followed by the European Union (265.8 million heads), the United States (121.4 million heads), Russia (39.7 million heads) and Brazil (39 million heads) (USDA, 2016).

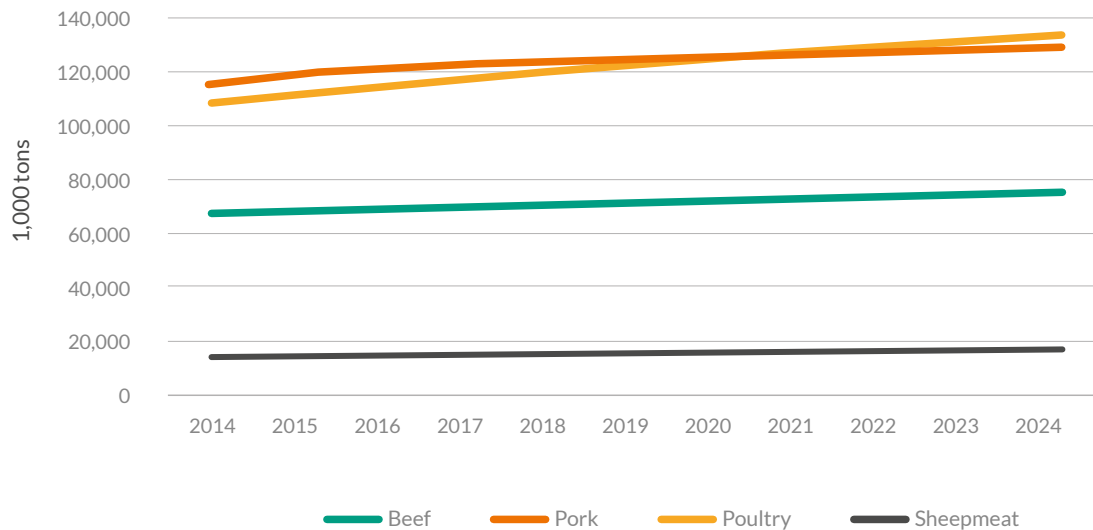
In this chapter, the worldwide herd is analyzed from the perspective of meat production detailing the three major worldwide producers: China, European Union and the United States. Due to the very objective of this study, Brazil will be detailed in a specific chapter (Chapter 8).

### 6.1. WORLDWIDE PORK PRODUCTION

Due to the change in consumption and the relationship between production/environment, worldwide production of meat has shown intense and rapid changes. Globalization, urbanization and rising incomes lead to an increase in demand, which implies a consequent increase in production.

In 2015, the total production of pork represented almost 38% of the total meat produced in the world, an indication that positions pig farming as responsible for the greatest supply of animal protein. Poultry was responsible for 35% while beef accounted for 21%. However, as presented in Graph 6.1, poultry production is expected to exceed pork, becoming the largest animal source food supplier in the next decade.

**GRAPH 6.1** – GLOBAL PRODUCTION OF MEAT BY CATEGORY FROM 2014 TO 2024 (IN 1,000 T)



Source: OECD-FAO (2016).

Considering that poultry consumption is expected to exceed pork consumption, the production volume positioning in the first place is not a surprise. One of the reasons for this inversion in participation numbers is mainly due to lower production costs per kilo and, consequently, higher volume in sales. However, we must draw attention to the fact that poultry production has less restriction established on the borders of consumption,

which is a movement largely explained by ideological issues such as religion.

Table 6.1 details the total pork production (in 1,000 t) per country in the last two decades. It is observed that between the years 1995 to 2015 pork production increased by 42%, with developing countries being the largest contributors to this increase. Besides that, in developing countries such as China



and Brazil, the production increased 58%, while in developed countries the growth observed was 22%, representing less than half in direct relation.

Predictions for the next decade show there will be an increase in total volume produced. However, there will be a

slowing down in growth rate. Worldwide production for 2024 is expected to account for 130 million/t (10% of increase). The fact is that since 1960, according to the International Pig (2012), the rate of expansion in production has decreased.

**TABLE 6.1 – PRODUCTION OF PORK PER COUNTRY (IN 1,000 T)**

COUNTRY	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015
WORLDWIDE	..	..	..	..	..	82,803.90	90,304.77	99,223.78	109,834.23	117,738.05
DEVELOPED	..	..	..	..	..	35,826.26	37,437.15	38,713.78	41,148.94	43,637.85
DEVELOPING	..	..	..	24,334.15	31,434.03	46,977.64	52,867.63	60,509.99	68,685.29	74,100.20
Algeria	..	..	..	0.10	0.11	0.13	0.13	0.13	0.12	0.12
Argentina	210.00	255.00	263.00	193.00	154.60	207.40	223.00	215.50	288.85	460.26
Australia	176.86	171.82	230.91	268.13	319.38	360.95	364.36	390.34	338.74	369.93
Bangladesh	..	..	..	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Brazil	705.10	760.00	1,150.00	966.00	1,040.00	1,430.00	2,556.00	2,708.00	3,238.00	3,480.00
Canada	751.93	656.85	1,041.12	1,175.21	1,192.06	1,416.87	1,854.88	2,267.36	2,123.16	2,114.14
Chile	..	..	..	66.11	123.15	172.52	261.77	410.76	498.65	522.49
China	-	-	-	16,740.19	23,021.22	36,661.05	40,468.53	45,701.84	51,201.20	54,870.00
Colombia	..	..	..	118.16	132.56	133.75	105.00	127.75	196.53	248.92
Egypt	..	..	..	3.00	2.45	2.80	3.10	1.70	0.50	0.49
Ethiopia	..	..	..	0.00	1.05	1.21	1.44	1.66	1.70	1.83
European Union-28	..	..	..	..	19,342.33	20,352.52	21,592.56	21,906.20	22,753.18	23,440.84
Ghana	..	..	..	9.24	12.89	10.64	10.88	10.25	18.01	22.90
Haiti	..	..	..	16.36	12.80	22.99	28.00	33.06	33.00	33.00
India	..	..	..	361.39	413.06	454.95	465.51	425.36	371.11	356.72
Indonesia	..	..	..	368.49	553.24	581.37	439.94	565.41	713.59	765.06
Iran	..	..	..	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Israel	..	..	..	8.75	9.20	10.64	14.86	18.67	18.87	17.02
Japan	734.00	1,040.00	1,475.00	1,532.00	1,555.00	1,322.07	1,264.33	1,245.71	1,292.45	1,270.00
Kazakhstan	..	..	..	185.00	286.00	114.28	133.34	196.49	205.97	100.86
Korea	106.00	127.00	293.53	433.71	549.95	798.71	915.90	899.35	1,109.85	1,219.89
Malaysia	..	..	..	158.17	273.79	351.46	159.83	200.00	233.97	229.59
Mexico	-	809.51	1,250.29	1,292.52	749.80	920.95	1,015.78	1,066.73	1,172.77	1,307.60
Mozambique	..	..	..	10.44	12.42	12.00	122.40	117.42	97.20	135.28
New Zealand	39.00	34.00	35.00	48.00	43.20	52.39	46.09	50.90	46.67	45.63

(to be continued)

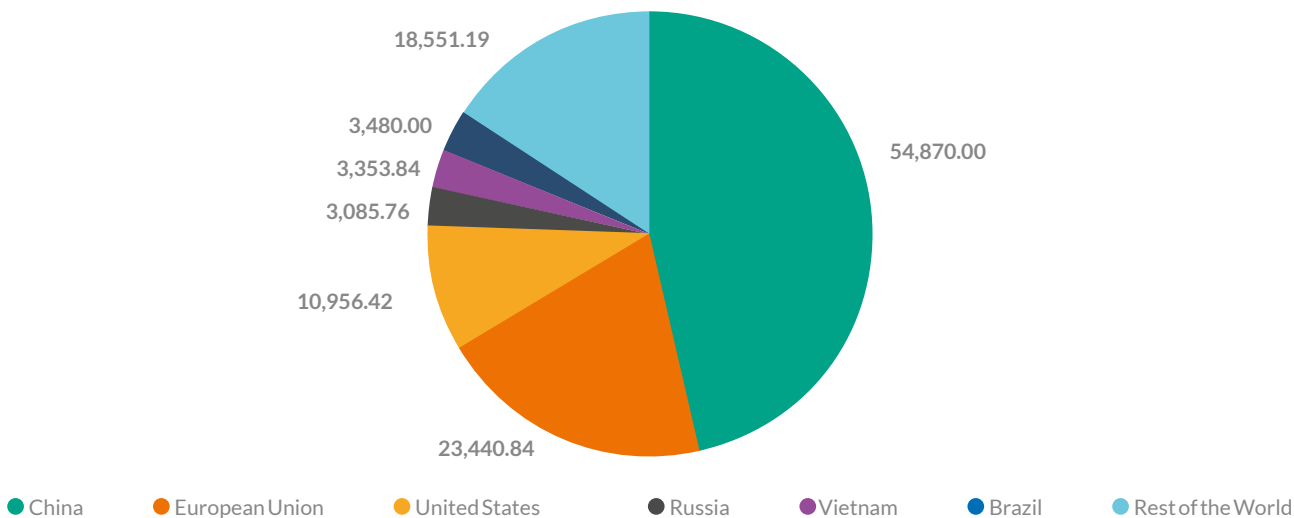
COUNTRY	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010	2015
Nigeria	..	..	..	60.70	106.89	130.50	157.50	193.45	232.65	256.42
Norway	65.00	77.00	83.00	84.00	83.34	95.84	102.93	112.81	128.79	126.26
Pakistan	..	..	..	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Paraguay	..	..	..	106.78	118.13	130.00	114.00	151.99	159.98	179.00
Peru	..	..	..	53.50	66.50	80.10	71.96	102.90	116.54	124.42
Philippines	..	..	..	397.02	683.91	804.86	1,212.93	1,414.99	1,635.74	1,723.81
South Africa	..	..	..	107.39	130.80	126.47	104.03	147.06	204.19	224.94
Russian Federation	..	..	..	..	..	1,865.00	1,568.68	1,569.10	2,330.80	3,085.76
Saudi Arabia	..	..	..	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sudan	..	..	..	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Switzerland	196.22	235.40	278.81	284.60	269.52	250.66	224.98	236.23	249.39	237.32
Tanzania	..	..	..	8.06	8.96	9.80	12.60	13.99	14.00	14.51
Thailand	..	..	..	380.93	337.44	488.88	693.75	908.76	967.07	1,110.62
Turkey	..	..	..	1.50	1.33	1.44	1.27	1.01	9.00	18.04
Ukraine	..	..	..	1,436.00	1,576.30	806.64	675.83	481.69	623.24	787.56
U.S	6,663.06	5,341.90	7,521.22	6,631.00	6,900.83	7,956.33	8,389.42	9,058.05	10,013.64	10,956.42
Uruguay	..	..	..	18.25	22.06	21.97	26.02	19.75	18.42	26.11
Vietnam	..	..	..	560.67	728.56	1,008.94	1,409.02	2,288.23	3,036.30	3,353.84
Zambia	..	..	..	5.86	9.48	9.68	10.12	9.90	23.37	31.88

Source: OECD/FAO (2016).

It is important to highlight the relation production/consumption among major producing countries. When observed from the perspective of global production, there is similarity to worldwide consumption (Graph 6.2). China accounts for almost half (47%) of global pork production, followed by the European

Union (20%). However, China consumed more than it produced in 2015, while the European Union had a surplus with production superior to consumption. In this context, the Asian country was a major importer of part of pork produced in the European Union, which exported part of the offer.

GRAPH 6.2 – PORK PRODUCTION IN 2015 (IN 1,000 T)



Source: OECD/FAO (2016)

Most developing countries responded pro actively to the growing domestic demand for pork, showing a fast livestock production process integrated to the industry. As evidenced in Table 6.1, developing countries produce more pork and have a growth rate higher than developed countries.

As a relevant factor, this evolution had technological changes observed in the last two decades. One of the perceived changes is regarding different types of production model, which will be better detailed in Chapter 7. The intersection between the growing demand for consumption, technological changes and productive arrangements applied in the chain resulted in the emergence of specialized production structures, creating a favorable environment to productivity gains and cost savings.

In 2014, about 61% of the global production system was originated in industrial units characterized by operations of a single product on a large scale. When considered a totally specialized change, one must take into account that the final product must have a specific target market for a commodity that is equally specific.

For this reason, these industrial units acquire the input “pig” from pig farmers distributed in various locations. Once the pig is processed, the final product equally has less exposure to the demand for local consumption since the expansion of the borders needs to be considered when analyzing global trade.

## 6.2. MAJOR PRODUCING COUNTRIES

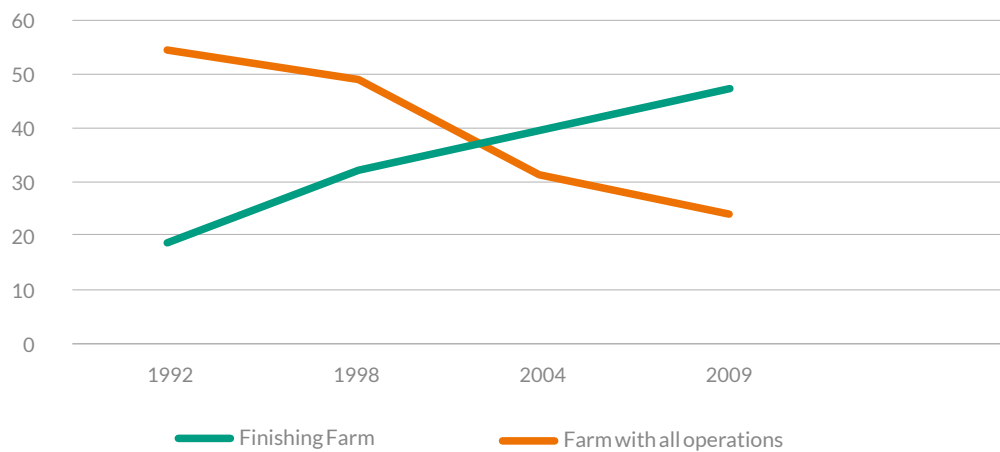
### UNITED STATES

Most developing countries currently use a production system that was created in the United States, which is characterized by operations that were specialized in specific stages of production (Schneider; Sharma, 2014). As in all sectors, structural changes are driven by economic competition. Besides that, more profit is the result expected at the end of the process.

The first change perceived refers to the profile of pig farmers. Traditionally, pork producers were responsible for the operations needed at every stage of the process, from sows insemination and monitoring of the piglets to the fattening stage (USDA, 2013). In that reality, pig farmers fed their pigs with inputs grown on the farm or sold in the local market.

From the 1970s, swine production has experienced a slow transition to confined processes. Added to this occurrence, technology and management with focus on results served as a motivating factor in the construction of specialized farms according to the life stage of the pig. The result, shown in Graph 6.3, was the specialization of the activity in intense speed, displayed in the Graph between the years 1992-2009.

**GRAPH 6.3** – DISTRIBUTION OF US FARMS IN OPERATIONS ACCORDING TO PRODUCTION SYSTEM (%)



Source: USDA (2015a).

If in 1992 more than 50% of farms were full cycle, in 2009 the number was less than 25%. In parallel, pig farmers specialized in the finishing phase, which accounted for less than 20% in 1992, totaled nearly 50% in 2009. The result of this change was the increased efficiency and reduced operation costs, rep-

resenting a relevant incentive in the increase of specialized pig producers (Table 6.2).

It is observed that specialization has resulted in better gains to pig producer who played a specific activity within the swine production process when compared to traditional pig producer.

**TABLE 6.2** – EFFICIENCY AND PRODUCTION COSTS PER PROFILE OF US PRODUCER (TRADITIONAL X SPECIALIZED)

PROFILE OF PRODUCER (TRADITIONAL X SPECIALIZED)	1992	1998	2004	2009
<b>All stages of production</b>				
Feed conversion rate (pounds per gain/kg)	416	374	354	300
Work rate (gain per hour/kg)	1.13	0.72	0.54	0.48
<b>Specialized producer- finishing</b>				
Feed conversion rate (pounds per gain/kg)	383	282	214	207
Work rate (gain per hour/kg)	0.89	0.24	0.15	0.12

Source: USDA (2015a).

In recent decades, data from USDA (2015a) showed a decrease in swine production properties. Between 1992 and 2009, there was a drop of 70% in the American territory. However, an inventory on the number of pig heads in the country shows that the amount remained stable in this period, indicating that housing capacity and production in swine properties increased. This data is confirmed when one notes that if in 1992 only 28% of the pigs were housed in properties with more than

2,000 animals, in 2009 this number increased to 86%. However, farms with more than 5,000 heads, which represented 61% in 2009, totaled 93% in 2014 (USDA, 2015a).

Changes in the scale of production in American properties and the adoption of new production systems have only become possible due to changes in the organizational structure of these production properties. During this period there was growth in the number of production/delivery contracts in the United States.

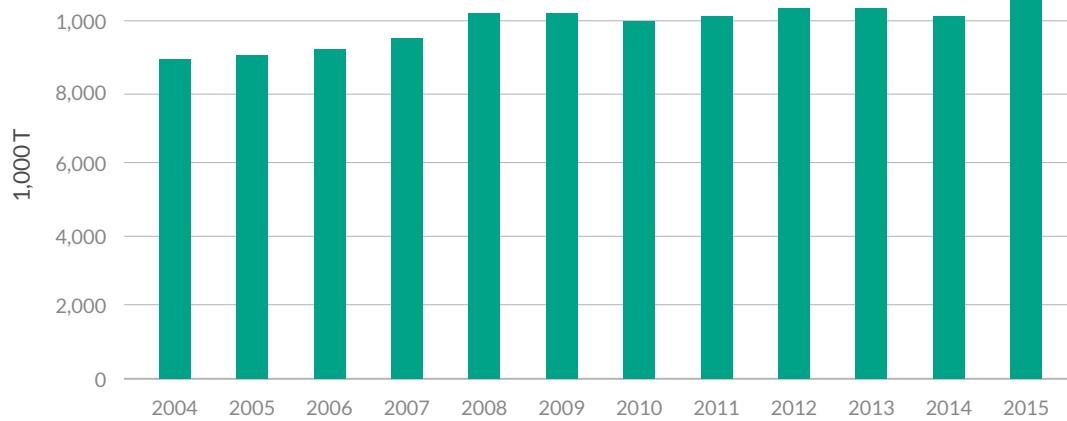
In these contracts, the relationship between the owner of the processing industry and the pig producer is previously defined, resulting in the remodeling of the production structure of the farm. In the American system, the industry has the right to the ownership of the pigs and the pig producer is responsible to provide the internal mechanisms of the farm (infrastructure), allowing facilities in management and being paid for providing services.

Therefore, infrastructure investment is ensured by purchase of the pig, which allows pig producers to grow their activities through the balance “production cost vs. best productive arrangement”. From this perspective, pig farmers now prefer to

specialize in a specific stage of the production system. Another advantage in production contracts is the reduction of information asymmetry between pig farmers and industry, minimizing the risks to the pig producer, improving quality in every decision of livestock management, access to the necessary credit and agility in the transfer of technical information. In 1992, only 5% of swine production in the United States was made under contracts, while in 2009 this number reached 71%.

Graph 6.4 shows pork production in the United States in the last decade. In general, it is clear that production increased 22%, from 8,970.41 Kt (2004) to 10,955.42 Kt (2015) (OECD-FAO, 2016).

**GRAPH 6.4 – TOTAL US PRODUCTION OF PORK FROM 2004 TO 2015 (IN 1,000 T)**



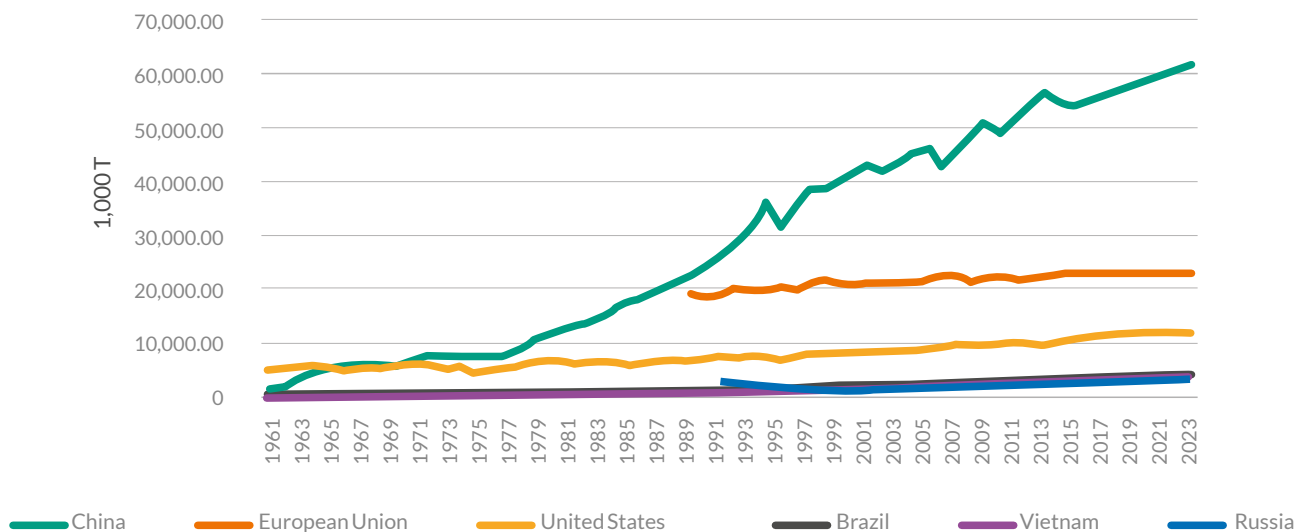
Source: OECD/FAO (2016).

Although in the same period there was a global increase in pork production, there are two distinct moments in the American market in which production has not grown, showing a slight decrease. The first was in 2009 as a result of financial crisis that began in 2008. The other moment was in 2013 when the United States had to deal with Porcine Epidemic Diarrhea Virus (PEDv), which caused high mortality of piglets on American farms. As a result, the production in 2014 caused the industry to feel the effects of lower supply of pigs. However, from 2015, after normalizing this sanitary condition, production began to grow again, leading to a prediction to have an additional production of around 14% by 2025 compared to the one presented in 2015 (OECD-FAO, 2016).

## CHINA

With a production of 54,870 Kt in 2015, China accounted for almost 50% of all pork produced worldwide (Graph 6.5). Chinese volume is more than twice the production of the European Union and almost six times the production of the United States.

China showed a fast growth from 1961 and may reach 61,801 Kt in 2024. Despite annual growth rate of pigs was 2.3% in the 1990s, the growth expected in the coming years is 1.6%. These numbers are lower when compared to poultry (1.9%) and beef production (1.7%) without losing 60% of market share that pork holds in relation to the two other types of meat.

**GRAPH 6.5** – PRODUCTION OF THE SIX MAJOR PRODUCING COUNTRIES FROM 1961 TO 2024 (IN 1000 T)


Source: OECD/FAO (2016).

In order to understand the evolution presented in meat industry in China, we need to go back to 1949, when the country underwent profound social and political changes. During that year the People's Republic of China was established, which meant changes in the production system, in the model adopted in sales and in meat consumption. There are comments that China is built on the American industrial model, which is a proposition that is supported when observing the changes experienced by swine industry in the United States from the 1980s and early 1990s.

In China it can also be seen changes in livestock properties, from a model based on decentralized small farms to a concentrated model and near the industry model, which went through three phases.

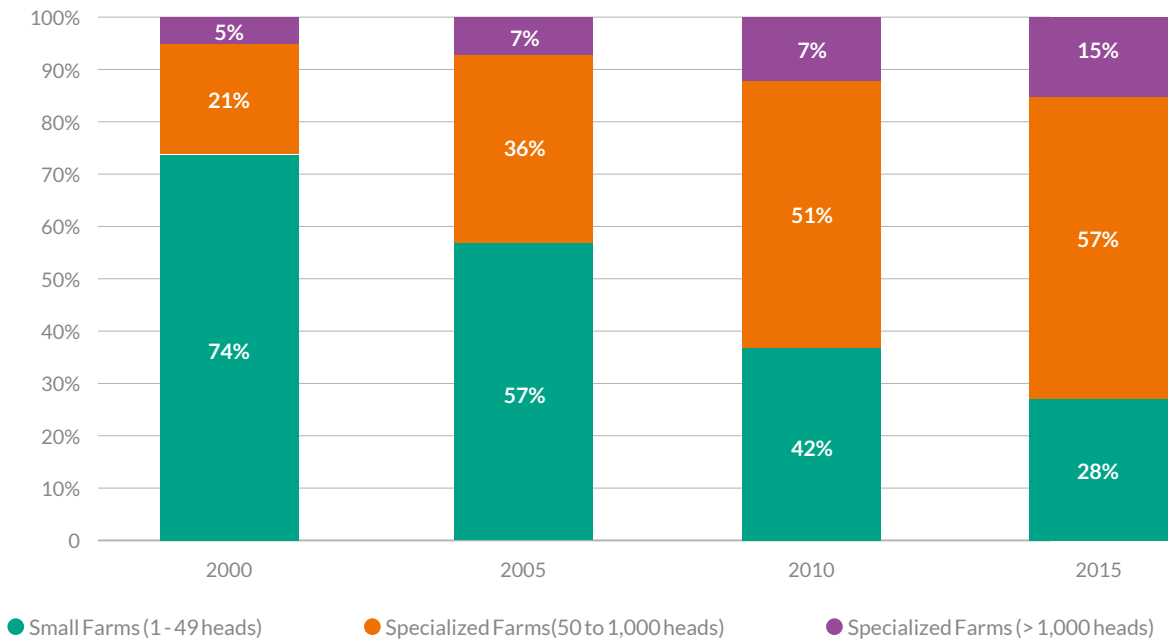
The first phase took place after the Trade Liberalization in 1978. These structural trade reforms loosened the central state control, allowing less restriction on imports. As a result, animal feed showed an increase in trade in the 1980s, expanding local production.

The second phase took place in the mid of 1990s, at which China has negotiated accession to the World Trade Organization (WTO), adhering to the largest trade agreement created since World War II.

The third and latest phase is in 2006. In that year swine production in China suffered with Porcine Reproductive and Respiratory Syndrome Virus, resulting in decreased production in 2007 (Graph 6.5). The result of this crisis was the rise in pork price for consumers. At that moment, Beijing government's response adhered to concerns regarding more rigorous food safety and industry stabilization, offering support to develop scale of production as well as creating a standardization in swine production stage and industrial production.

Graph 6.6 presents the different types of production in China, which enables to observe that the model "small farms" has lost its share. In 1985 this farm model accounted for 74% of production but in 2015 accounted for only 27%, which means that in each year there is a decrease. The professionalization action in swine and industrial production through standardization is one of the effects observed, resulting in the increase in Chinese production.

**GRAPH 6.6 – PARTICIPATION BY TYPE OF FARM PRODUCTION IN CHINA (% OF PIGS UNDER EACH TYPE)**



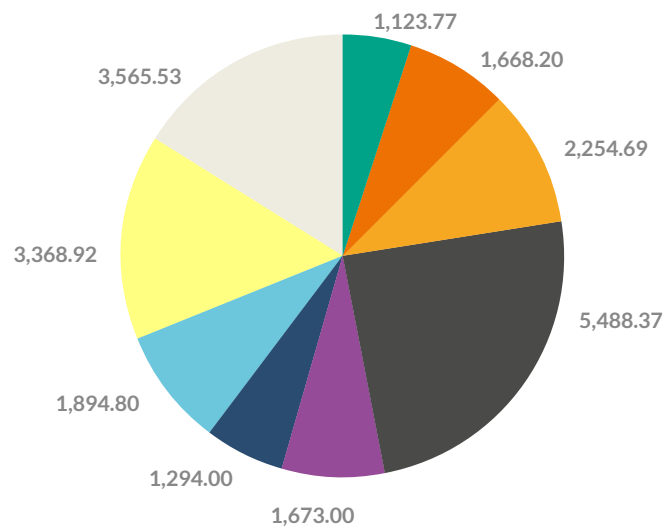
Source: Rabobank (2016).

## EUROPEAN UNION

The European Union is the second largest pork producer in the world. When added the 28 countries that are part of it, together they produced 23,440.84 Kt of pork in 2015. As it was already mentioned, this volume is less than half of what China produced in the same year.

One reason to observe the European Union as a whole, rather than treating it as isolated countries, is that most of international agreements are made with the European Union instead of individual agreements from country to country.

Graph 6.7 distributes production among the major producing countries. However, when analyzing the estimate for the next years, the forecast is that the European Union will remain in the second place but with slower growth compared to global pace. While global production is expected to grow almost 10% in the next decade, the European Union is expected to grow 2.4% or 0.2% in the coming years.

**GRAPH 6.7 – PORK PRODUCTION PER EU MEMBER COUNTRIES (IN 1000 T)**


● Belgium 
 ● Denmark 
 ● France 
 ● Germany 
 ● Italy 
 ● Netherlands 
 ● Poland 
 ● Spain 
 ● Other member countries

Source: FAOSTAT (2016).

Table 6.3 displays pork production per European Union member country (EU-28). It is important to highlight the big difference between countries. As illustrated in Graph 6.7, Ger-

many is the largest pork producer, producing 5,488 Kt in 2010, followed by Spain, France, Poland, Denmark, Italy, the Netherlands and Belgium.

**TABLE 6.3 – PORK PRODUCTION PER EU (28 COUNTRIES) FROM 1970 TO 2010 (IN 1000 T)**

COUNTRY	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010
Austria	332.60	368.71	426.23	476.20	517.05	565.90	620.40	642.01	675.90
Belgium							1,042.32	1,012.93	1,123.77
Bulgaria	147.12	269.41	313.08	334.26	405.78	256.43	242.87	74.53	70.47
Croatia						55.60	63.70	112.20	121.00
Cyprus	12.19	12.19	15.32	23.60	31.40	42.80	52.25	54.68	57.06
Czech Republic						502.24	416.60	380.29	291.47
Denmark	717.30	733.94	972.20	1,083.26	1,208.48	1,494.00	1,624.50	1,792.83	1,668.20
Estonia						35.39	30.29	39.52	45.78
Finland	105.50	127.00	168.90	172.39	186.97	167.55	172.79	203.61	203.21
France	1,375.00	1,587.00	1,803.00	1,662.00	1,726.80	2,144.00	2,312.00	2,274.00	2,254.69
Germany	3,398.60	3,939.36	4,418.20	4,619.74	4,456.98	3,602.40	3,981.90	4,499.99	5,488.37
Greece	52.06	103.28	144.41	138.27	139.84	136.89	141.40	109.41	100.20
Hungary	569.80	843.40	904.90	1,011.10	1,017.70	578.30	613.42	453.89	452.07
Ireland	144.08	99.00	153.40	135.50	157.00	212.10	230.40	205.30	215.00
Italy	593.20	786.70	1,085.49	1,186.90	1,333.05	1,345.56	1,478.50	1,514.75	1,673.00

(to be continued)



COUNTRY	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005	2010
Latvia						62.60	31.54	38.45	37.18
Lithuania						93.10	84.50	118.90	73.34
Luxembourg							12.51	10.83	10.03
Malta	4.12	3.69	0.03	7.01	7.81	8.50	9.07	8.89	7.51
Netherlands	700.85	892.13	1,125.37	1,411.87	1,661.38	1,622.07	1,622.76	1,297.28	1,294.00
Poland	1,292.40	1,811.70	1,711.40	1,486.30	1,854.50	1,962.30	1,923.00	1,955.50	1,894.80
Portugal	93.80	129.25	155.00	174.49	279.32	305.04	329.10	326.85	384.72
Romania	468.00	754.00	863.00	853.00	787.84	673.02	502.34	436.42	428.89
Slovakia						242.77	163.60	139.94	84.09
Slovenia						60.80	60.00	62.60	44.13
Spain	491.75	601.92	1,182.31	1,387.75	1,788.85	2,174.82	2,904.62	3,168.04	3,368.92
Sweden	236.08	282.72	317.37	331.68	290.80	308.80	277.00	275.13	263.48
United Kingdom	920.91	816.36	926.00	970.70	946.08	1,017.00	899.00	706.00	758.00

Source: FAOSTAT (2016).

Graph 6.8 presents total pork production of European Union. Similarly to what happened to the United States, the production of the 28 member countries dropped in 2009 as a result of global financial crisis. However, due to the crisis in the Eurozone (caused by fiscal crisis in Greece, Ireland, Spain, Portugal and Italy), only in 2011 production numbers recovered and are close to the levels that existed in 2007.

However, the adoption of new rules on animal welfare reduced production in 2012 and 2013, which makes recovery forecasts in pork production of the block to remain even with slow growth in the next decade. In parts, the slow growth can be attributed to the result of low prices in the food sector, noting that the continent has made great impression of Euro currency as a way to lower the monetary value and thus encourage consumption (EU Commission 2015).

On the other hand, environmental and social concerns will directly impact on swine production by means of a new internal legislation of the block. However, a major problem in the European Union will be the difficulty of domestic pork consumption,

which is already quite high. The block currently produces a surplus of 12% of pork that is destined for the export and due to the recent bilateral trade closure with Russia, a major buyer market was closed. In practice, this action means that the supply of pork will remain high in a scenario of demand already met, resulting in low levels of prices and difficulty for pig farmers to have good profitability in relation to current production costs (Pig Progress, 2016).

In order to avoid a situation of abandonment in the activity, the European Union introduced the private storage scheme as a government policy aiming to minimize the effects of the drop in pork price within the block. With the implementation of this policy, the European Union will hold part of the oversupply in an obvious attempt to raise prices. However, when this storage supply will be released it will reduce prices, proving to be a temporary palliative and not an effective market solution. Amongst many occurrences, a positive point (if not the only one) is the growing demand from China, which may result in a new export channel to the European Union (Rabobank, 2016).

**GRAPH 6.8** – PORK PRODUCTION IN THE EU BETWEEN 2005–2015 (IN 1,000 T)



Source: OECD/FAO (2016).

Thus now it is possible to detail production in Brazil with its 37.9 million heads, which will be addressed in Chapter 7.





# 7

## **PRODUCTION IN BRAZIL - SYSTEMS AND PRODUCTION MODELS**





In Brazil, the history of pig farming is connected to the colonization of the country. The first swine came to the Americas in the second voyage of Christopher Columbus in 1494. Specifically on Brazilian soil, Martin Afonso de Souza brought the first specimens in 1532 when he arrived in São Vicente, São Paulo coast (ABCS1).

The first pigs were results of crossings that were conducted in Portugal. Gradually, Brazilian farmers began to experiment their own crosses resulting in new breeds (ABCS1).

Although pigs were present in Brazil since the time of colonization, it was only with the arrival of German, Italian and Portuguese immigrants in the nineteenth century that pig farming became an important economic activity, particularly in the Southeast and South of the country (JusBrasil).

During this period, lard was the main product of swine farming, being destined for the cooking and conservation of perishable foods. Gradually, products derived from pork were included in the daily feeding routine of farmers and their families and in the city with residents of urban centers (JusBrasil).

The first pressure of the competition in lard market in Brazil takes place in 1930. At that time, the competition set up with the entry of American lard being equally rivaled with substitute products such as vegetable oils. In this context, the scenario of Brazilian pig industry experienced the beginning of its productive change, starting a movement of boars imports used for meat production.

The incidence of Classical Swine Fever in Portugal in the 1940s aggravated the crisis caused by competition with vegetable oils. In addition, there was strong pressure on production costs as the market growth of vegetable oils made grain farmers direct part of the volume produced to oil processing industry, decreasing the supply for animal feed.

The evolutionary process of related production chains, as in the case of grain, gradually modified the swine-feeding pattern. If before there was a predomination of fresh soybeans, the use of the sub-product of vegetable oil led to the emergence of a number of animal feed factories. The change in dietary pattern has evolved in parallel with the pressure for pigs "type meat". Thus pigs "type lard" began to lose value on the market (TERHORST, SCHMITZ, 2007).

The change in the production model required several adaptations from producers. Changes in the physical structure of the farms, more attention to animal nutrition, selection of breeds destined to meat and management systems, among others, have become requirements to economic agents participating

in pork production chain in Brazil. This new model significantly increased production costs. However, this movement had become irreversible to farmers who wanted to participate in this new market (TERHORST, SCHMITZ, 2007).

With increased competition producers started to look for alternatives that would prove to be more profitable in trading their products. For this reason, there was the emergence of the first co-ops still in the 1940s.

Initially, co-ops built their own slaughterhouses, so the integrated livestock/industry model was adequate to member producers, who started to add more value to the product (TERHORST, SCHMITZ, 2007).

From the 1960s and 1970s with the "Green Revolution" in agriculture, Brazil experienced rapid development mainly based on the expansion of its production borders in national territory that were encouraged primarily by Agricultural Credit Policies, which began to offer subsidies to farmers. In pig industry, the creation of the first programs have gained greater attention with genetic improvement such as the Brazilian Agricultural Research Corporation (Embrapa), under the Ministry of Agriculture, Livestock and Food Supply (MAPA) (MORAES; CAPANEMA, 2012), and private such as Agroceres that partners with the English PIC (Pig Improvement Company) in 1977, and brings to Brazil the first Genetic Nucleus of High Performance Hybrid Swine Development (AGROCERES PIC, 2016). In this period there was the sedimentation of the model "Collaborated Husbandry" and replacement programs of male pigs "type lard" for animals "type meat" (Paulillo).

However, from the 1980s, due to the debt of the Union and the consequent reduction in the supply of agricultural credit, together with soybean price drop in the international market, the swine sector observed that it was necessary to establish a new governance management model throughout the industry. The integration model known nowadays or the Integrated Production System originated in the professionalization required at that time (TERHORST, SCHMITZ, 2007).

Thus this chapter details the current production models of technified pig farming as well as organizes production processes contained therein.

## 7.1. PRODUCTION SYSTEMS

Having a quality product accepted by the target market and maintaining economic agents in harmony at every stage of the production process are certainly the targets chosen by each production system.

If at a first moment pig farming could treat, in an isolated way, the relations between its production agents (the activity of the swine producer “apart” from market events, for instance) with industrialization and development of the consumer market in the last thirty years (including an increase in competitiveness), the need to have greater control over production flows and detailed information on the actual demand of consumption, these same transactions are now considered essential in the development of corporate strategies, especially when considering responsibilities expected of the parties involved.

From this market condition, swine producer is an important

agent that has been carefully analyzed. In Figure 7.1, swine producer is presented from the perspective of two transactions: Upstream with suppliers of raw materials companies, and downstream with agroindustry, which is the company responsible for purchasing the product of its activity. However, the downstream transaction has characteristics adopted depending on the production model. If it is integrated or cooperated, the transaction is secured by contract relations and conducted directly with the Agroindustry. If it is independent, the transaction does not have a sales/purchase contract and is held in the spot market.

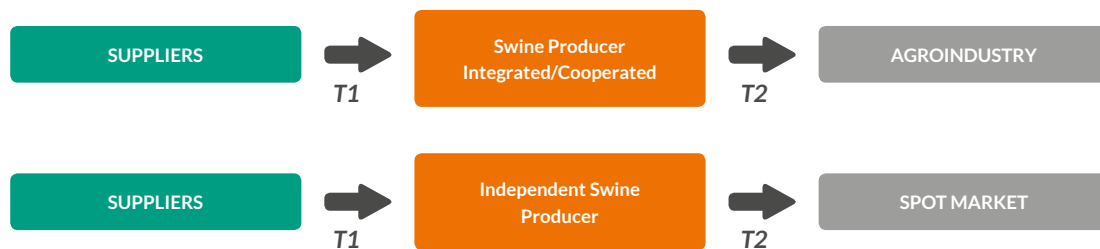


FIGURE 7.1 – UPSTREAM AND DOWNSTREAM TRANSACTIONS OF SWINE PRODUCER IN THE PRODUCTION CHAIN

Source: Prepared by the authors from Miele and Waquil (2007).

These two transactions are essential to understand part of the existing coordination processes in pig farming. According to a study of Miele and Waquil (2007), the coordination of these responsibilities can occur through the expected object of the party involved. Thus these responsibilities can be technical,

managerial and/or financial. In Chart 7.1, a brief description of these responsibilities is presented, and the object always becomes specific according to the function of each agent in the production chain.

	TECHNICAL	MANAGEMENT	FINANCIAL
SUPPLIERS	Specialty in service and guidance according to production phase	Control of delivery information	Calculation of incentives and specific conditions by production model
SWINE PRODUCER	Knowledge and improvements in farm processes (balance of "productivity" x "resource available")	Specific enterprise management in decision making (isolated or shared)	Calculation of income and expenses, considering remuneration and payment flow
AGROINDUSTRY	Knowledge of the target market requirements with respect to inputs and production processes for purchased, processed and marketed pig	Management of ownership regarding shared products and the right to decision-making	Compensation calculation, incentives and risk allocation

CHART 7.1 – RESPONSIBILITIES AND EXPECTED OBJECT

Source: Prepared by the authors from Miele and Waquil (2007) and primary sources.

When considering each of the objects from technical, managerial and financial responsibilities, the transactions will demand the formalization of contracts in order to ensure satisfaction with the delivered product. Based on the design of Pork Production

Chain, each transaction has control mechanisms in the contracts.

This consideration is important since the responsibilities discussed in Chart 7.1 have other specific outcomes (Chart 7.2), which is detailed in the relation Swine Producer/Agroindustry.

	EXPECTED OBJECT OF SWINE PRODUCER	EXPECTED OBJECT OF AGROINDUSTRY
TECHNICAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Production efficiency in the specialization chosen</li> <li>- Appropriate facilities for the performance of this specialization</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Volume of heads and carcass weight</li> <li>- Specifications of biosecurity, genetics, food, facilities, drugs and transport</li> </ul>
MANAGERIAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Management of resources needed for effective production:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>a) inputs specialized in services: manpower</li> <li>b) inputs specialized in goods: water, energy, equipment and waste treatment</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Management of resources needed to support the effective production:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>a) inputs specialized in services: veterinary, zootechnics, management and logistics managers;</li> <li>b) inputs specialized in goods: genetics (breeding animals, semen, grandparents, sows) and nutrition.</li> </ul> </li> </ul>
FINANCIAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Associated with the contract model, as follows:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Purchase and Sale Contract: risk management of the assets involved in the production and the sharing of market risks with the agroindustry</li> <li>b) Production Contract and/or Partnership Contract: remuneration mechanism management (use of specific inputs (goods and services) and attention to quality standards established by the agricultural industry)</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Associated with the contract model, as follows:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Purchase and sale: sharing market risk with swine producer</li> <li>b) Production Contract and/or Partnership Contract: remuneration mechanism management (delivery of specific inputs (goods and services) and monitoring of quality parameters with the producer)</li> </ul> </li> </ul>

**CHART 7.2 – RESPONSIBILITIES AND EXPECTED OBJECT ACCORDING TO ECONOMIC AGENT**

*Source: Prepared by the authors from Miele and Waquil (2007) and primary sources.*

Generally for better understanding the responsibilities in the three bases, authors such as Miele and Waquil (2007) proposed eight major themes. From each of them, one can identify sub-themes, thus facilitating a better structure in the

preparation of contracts and expected responsibilities. Chart 7.3 presents the topics and subtopics proposed by Miele and Waquil (2007).

THEME	SUB-THEME
Obligations and prerogatives of agroindustry	<ul style="list-style-type: none"> <li>Provide piglets, boars, feed and inputs</li> <li>Provide technical assistance</li> <li>Transport of animals and inputs</li> <li>Animal-loading Programming</li> </ul>
Obligations and prerogatives of swine producer	<ul style="list-style-type: none"> <li>Provide manpower following technical guidelines</li> <li>Provide facilities, its maintenance and water and energy</li> <li>Comply with environmental legislation and animal welfare</li> <li>Monitoring of weighing and sampling</li> </ul>
Volume	<ul style="list-style-type: none"> <li>Set the volume of production and housing</li> <li>Set limits of variation in volume or housing</li> </ul>
Remuneration	<ul style="list-style-type: none"> <li>Define the calculation basis (carcass weight or live pig)</li> <li>Set bonus calculation</li> <li>Explain forms of remuneration</li> <li>Set reference price</li> <li>Set deadline for payment</li> <li>Consider relative performance</li> </ul>

(to be continued)



THEME	SUB-THEME
Technical specifications	Set weight range, age and productivity Define fasting or differentiated feed Set origin and replacement rate of the genetics Set vaccines, drugs and other products Define the interval of coverage and population Define housing separating per sex, weight or origin Define standard for the loading of animals
Guarantees and exclusivity	Establish exclusive purchase and sale Establish the trustee Figure and real guarantees Provide sanitary protection
Monitoring and information	Monitoring through technical assistance Establish free access to facilities Establish identification and animal registry Establish immediate communication regarding abnormalities Establish buying and selling programs Establishes collection and laboratory testing of samples
Deadlines, penalties and termination	Set conditions of notice and termination Set fines Set the limit term Provide periodic review and contract adjustments

**CHART 7.3** – EXISTING ISSUES AND RESPONSIBILITIES – TRANSACTION SWINE PRODUCER/AGROINDUSTRY

*Source: Prepared by the authors from Miele and Waquil (2007, p. 838).*

Considering the context above, it is necessary to have better understanding of the various production stages present in pig farming, as these stages are the elements that motivate the choice of particular production model or better governance relation.

### 7.1.1. IMPROVEMENT UNITS AND DIFFUSION OF GENETICS

The basis of all business that aims to be competitive is its constant evolution and improvement. In pork production chain this stage is certainly located in the Improvement Units and Diffusion of Genetics, focusing on production of semen or boars.

#### 7.1.1.1. SEMEN PRODUCTION

Some farms are specialized in production and marketing of pig semen, which is kept between 16 to 18°C during transport and storage period on farms. On this farm, only boars and semen are kept. The semen is usually produced from 5 to 6 days a week and it can be sent to independent, cooperated or integrated producers. It is quite common that co-ops and agroindustries have their own semen production unit to meet their piglet production farms.

According to the type of diluents used it can be stored between 3 and 7 days, so the sow farms receive the semen at least

once a week. Thus the logistics of production and delivery are essential to ensure the use of good-quality semen and achieve a high standard productivity.

With the evolution of artificial insemination process it is possible to optimize the genetic material of the best boars. By using natural mating in the past, the swine producer needed to have 1 boar for every 20 sows. Currently, by making use of post-cervical artificial insemination, it is possible to have 1 boar for about 300 sows.

#### 7.1.1.2. NUCLEUS AND MULTIPLIERS

The genetic improvement of the herd is made on nucleus farms, usually belonging to genetics companies. In these farms the animals are used in various lines, pure or hybrid, and animals with the best performance for the desired characteristics are selected.

Boars are produced in nucleus farms, which are sent to sow farms or semen production farms. Most males produced are commercial males for the production of pigs for slaughter, but also the great-grandfathers and grandfathers are used for breeding.

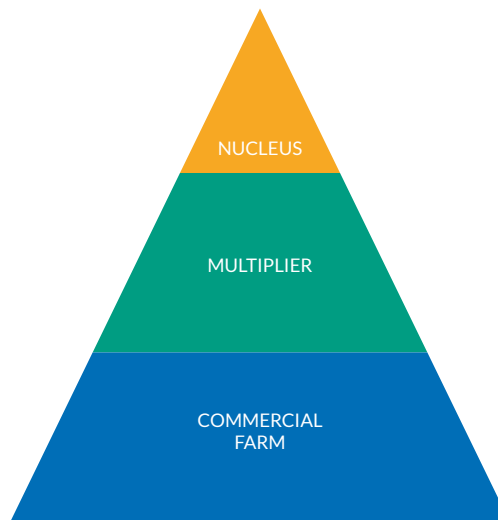
Males are rigorously evaluated in relation to their weight gain, feed conversion, muscle conformation, number of teats, among other features. Finally, the libido is evaluated to ensure that the boar can be used as a semen donor.



The great-grandmothers and grandmothers are also produced on core breeders being subsequently sent to multipliers or commercial farms. The selection process of sows begins at birth and low-weight gilts are discarded. Around 120 days of age the final selection of gilts is conducted, assessing their weight gain, structure of the members and hooves, and development of the vulva and teats (usually it is required at least 6 pairs of teats).

Finally, multipliers receive this name because they aim to multiply the genetic material developed on nucleus farms. They receive grandmothers and grandfathers (or semen) and produce commercial sows that will be used for the production of animals for slaughter.

Figure 7.2 shows the hierarchy in nucleus farms and multipliers.



**FIGURE 7.2** – HIERARCHY BETWEEN NUCLEUS, MULTIPLIER AND COMMERCIAL FARM

*Source: Prepared by the authors based on primary interviews.*

## 7.1.2. TYPES OF FARMS

### 7.1.2.1. PIGLETS PRODUCTION UNITS (PPU) AND WEANED PIGLETS PRODUCTION UNITS (WPPU)

Piglets Production Units (PPU) is the farm that aims piglet production of about 22 to 26 kg (after the nursery phase), which later are moved to a Finishing Unit (FU).

Weaned Piglets Production Unit (WPPU) differs from the PPU for not having the nursery phase, usually producing 6-kilo piglets in 21 days. Immediately after piglets are weaned they are sent to nursery or wean to finish.

### 7.1.2.2. NURSERY

Nursery is a farm specialized in nursery phase, receiving weaned piglets and delivering piglets from 22 to 26 kg for finishing units (FUs). They usually receive piglets from different origins (WPPUs) and with similar age, which can be delivered to one or more Units.

The nursery phase is a critical moment requiring care with nutrition, and sanitary and immunological aspects. This is a time of high stress to the animal due to maternal separation, transport, environmental change and social interaction conflicts, which justify the drop in immunity of the piglet.

In this manner, the specialization of farms on nursery phase can be an interesting alternative to provide the piglet an environment that is suitable to its needs, especially with regard to temperature control that is commonly neglected in non-specialized farms.

### 7.1.2.3. FINISHING UNIT (FU)

The Finishing Unit (FU) is the farm that will make the fattening of piglets coming from PPU or nursery, receiving piglets from 22 to 26 kg and delivering pigs for slaughter.

#### 7.1.2.4. WEAN TO FINISH (WTF)

Wean to finish is a swine production system developed in the United States in the 1990s and is present in several countries. In this production system the piglet does not go through nursery after weaning and is taken straight to the farm in which it must remain until slaughter. For this reason, farms that opt for this system have planned facilities to house pigs from 6 kg to 125/145kg.

The WTF system reduces costs with labor and transport by simplifying production process and logistics. However, it demands greater constructed area and better preparation of staff and production conditions.

#### 7.1.2.5. FULL CYCLE (FC)

Full Cycle (FC) is a system that involves all production stages (pregnancy, maternity, nursery and finishing) in the same place, so that the pig is born and remains in the same farm until slaughter. Thus the final product of FC is the finished pig.

## 7.2. PRODUCTIVE ARRANGEMENTS

Currently pig breeding in Brazil has different production systems. Regionally it is observed varied patterns of occurrence due to local characteristics such as average size of properties, supply of inputs necessary for production and profile of agribusinesses, amongst other variables, influencing directly on the feasibility of different models and maintenance of the management system chosen.

Considering the brief history presented, two production systems emerged from the need for adaptation demanded by the market: the cooperative model and integrated production system. In addition to these two systems, a third one should be considered, which is the independent producer that performs FC.

The cooperative model is mostly found in southern of Brazil where producers are smaller in terms of production capacity and are sprayed geographically. However, in addition to co-ops, integrated production systems are also strongly present in these States because the origin of integrated production occurred in this part of the country.

In the Southeast region there is a majority of independent producers that perform the full cycle on the property and operate mainly in the spot market. Despite having large volumes of integration contracts, independent producers of the states of this region are updated regarding technological developments in the sector, which makes them highly professionalized.

In the Midwest region pig farming has advanced rapidly, following the development of agricultural borders and proximity in the production/supply of grain. In these states there are major grain producers seeking to diversify business and add value to production by means of technified pig farming. Large agribusiness plants were inaugurated in the states of Mato Grosso and Goiás, which have contributed to the modification of the local pig farming profile with the increase of integrated production system.

The integration system is the one that has been growing the most, either by greater security that the system offers the producer or by the concentration of exporting agribusiness, using the model as a way to control production costs, achieve high productivity through specialization, control the quality of inputs required according to the target market of the final product, optimize logistics processes and ensure supply of industries and consumer markets.

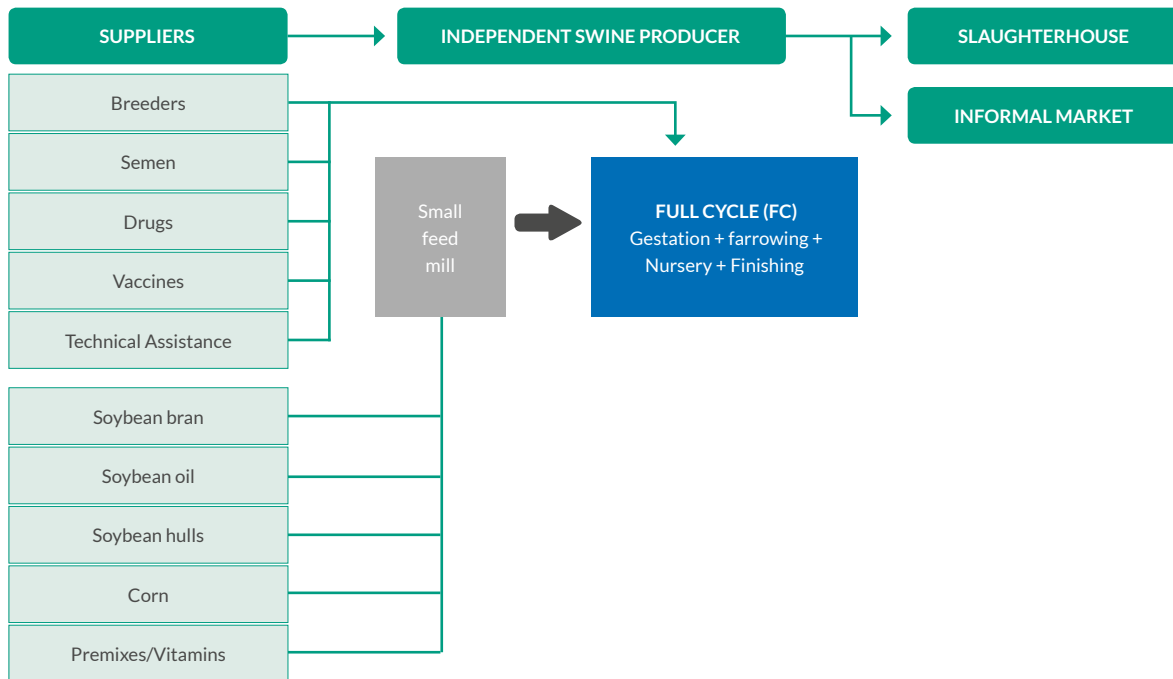
#### 7.2.1. MODEL 1 - INDEPENDENT

The independent model, set as the first production model, has traditional farmers who buy inputs for their production and sell pigs to agroindustries without the presence of formal contractual relations.

The producer is responsible for the ownership of production assets and the necessary inputs as well as negotiation of the final product, which justifies the predominance of simple buying and selling contracts between the two economic agents.

The independent model is present at different levels in almost all Brazilian states that are involved in swine production. Most producers that are part of it perform "Full Cycle" on their farms, developing activities from the reproductive management of the sows to the finishing of pigs for subsequent slaughter. Figure 7.3 illustrates how the swine producer using independent model is positioned in pork production chain.

However, it is important to point out that when compared to integrated production system, independent production model has clear difference in contractual arrangements established between economic agents and the necessary specialization of production in its steps. Although nowadays there are specialized independent producers in some stage of swine production such as the sale of piglets for fattening at a second property, it is possible to say that this is not the pattern found in swine farmers who chose the independent model.



**FIGURE 7.3** – TRANSACTIONS OF THE INDEPENDENT SWINE PRODUCER

*Source: Prepared by the authors based on primary interviews*

### 7.2.2. MODEL 2 – INTEGRATED

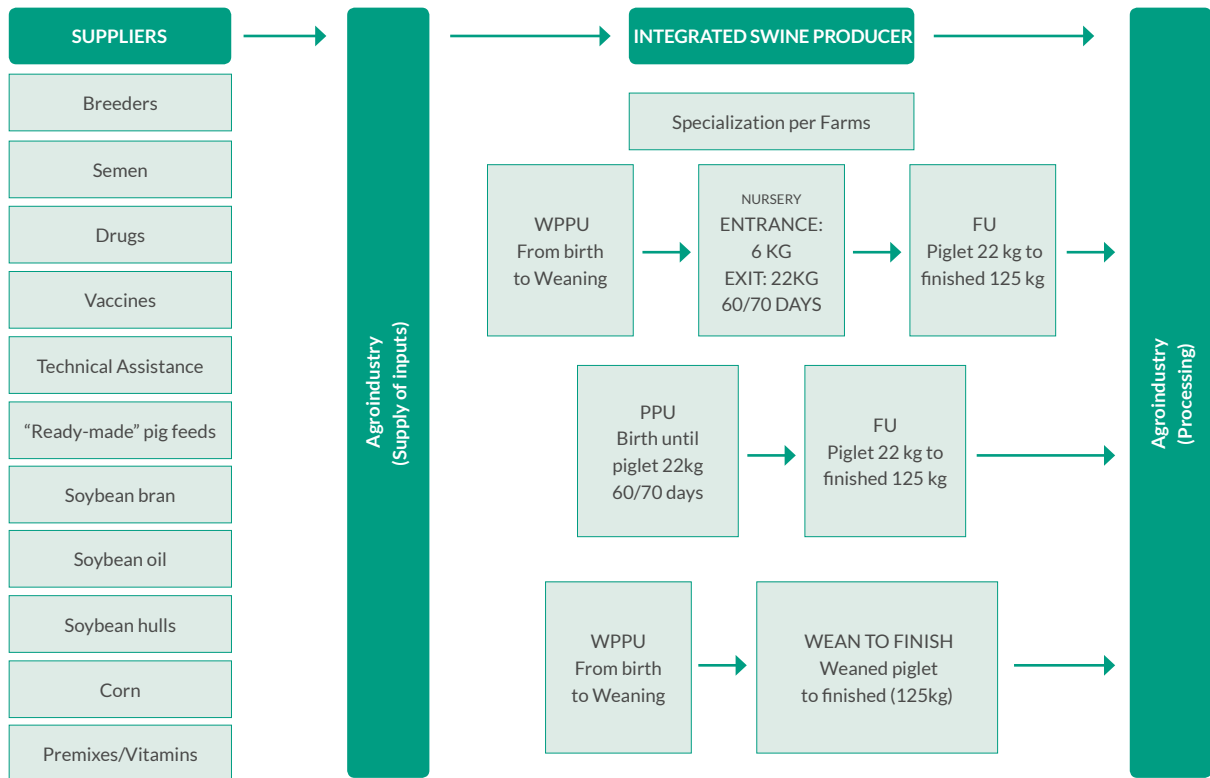
In the Integrated System the legal entity, which owns most of the production factors, is a private company and the swine producer is an important service provider with specialization in some functions of the production activity.

The specialization of labor in order to have efficiency in operations is a trend that can be seen in various sectors of agribusiness. In some sectors (production of pigs and poultry, for instance) this movement is more intense and obvious. In others, there is a more timid movement. However, all forecasts and trend analysis indicate specialized systems as being more efficient.

The integrated system is considered an evolution of traditional swine production systems and the main characteristics

are: specialization of processes, presence of a coordinating agent and contractual models of greater complexity that offer support to the production system.

This organizational model places the swine producer in a relationship in the production chain to meet some of the demand from agroindustry. For this reason, the main economic agent (agroindustry) usually coordinates the main inputs needed for production such as boars, animals for fattening and feed, transferring to the swine producer the proper management of the farm and assets such as sows and piglets. In the integrated model, the producer is a specialist in providing services, safeguarding the animals, which are property of the industry.



**FIGURE 7.4 – TRANSACTIONS OF THE INTEGRATED SWINE PRODUCER**

Source: Prepared by the authors based on primary interviews.

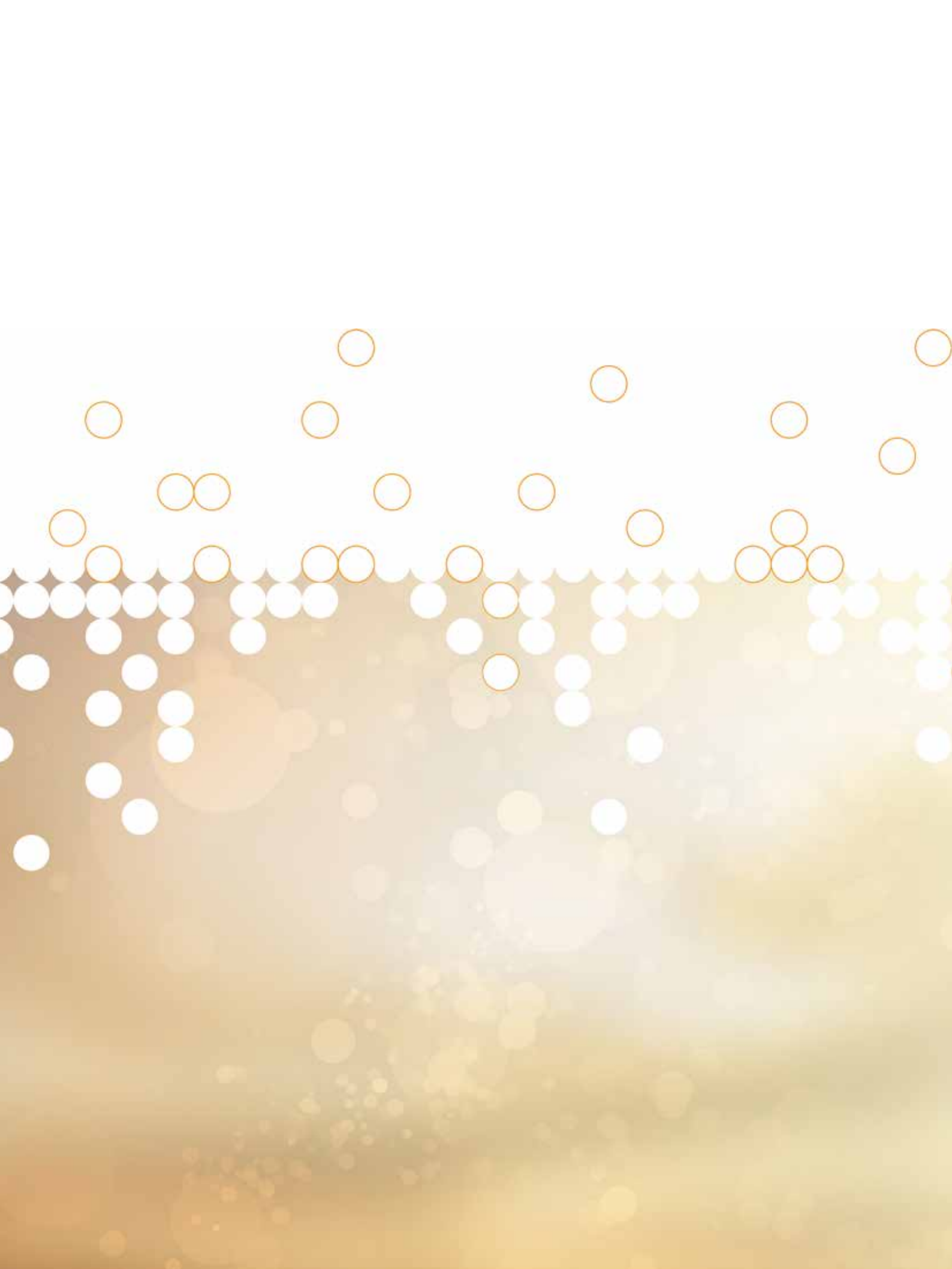
### 7.2.3. MODEL 3 – COOPERATIVE

If there is a direct distinction between the Cooperative Model and the Integrated System is the social object of the Legal Entity downstream the swine producer. In this case, the legal entity is a cooperative constitution formed by several members sharing the results of the operation (profit) with associate members, so that transactions between the swine producer and the cooperative are similar to what was shown in Figure 7.3.

Specifically in this case, the management system adopted by the swine producer depends directly on the assets of the co-op, making the business diversification level of this co-op exert direct pressure on the degree of technification of the farm and the production system selected by the swine producer.

Thus considering the different management systems in production and the existing control and organization models, there is a need to observe how they behave in Brazilian pig farming, which is the objective of Chapter 8.







# 8

## SWINE REGIONAL PRODUCTION IN BRAZIL



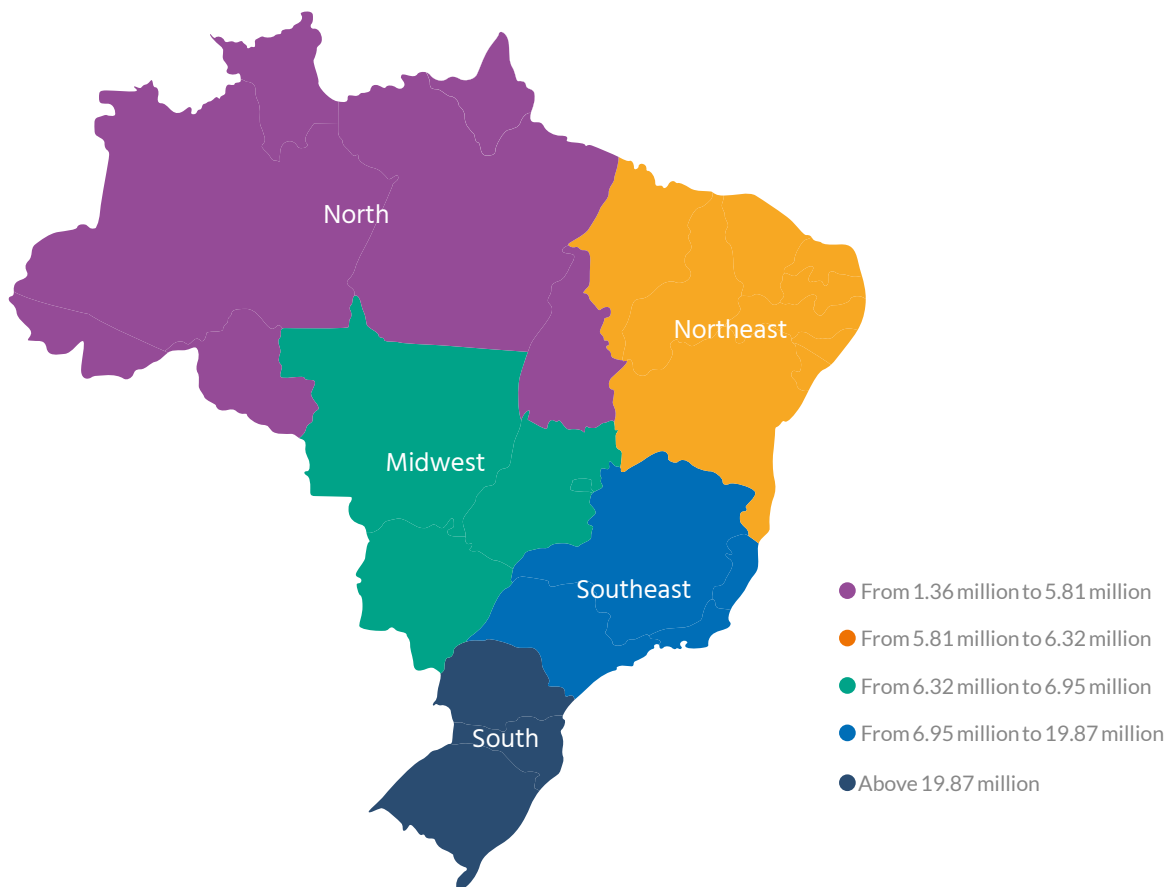


Pig farming is a livestock activity present in all regions of Brazil. In the late 19<sup>th</sup> and early 20<sup>th</sup>, with the intensification of German and Italian immigration, the Southern states began to gain prominence in the national production scenario, since these immigrants brought with them the practices of breeding and pork consumption habits.

During the 20<sup>th</sup> century and the beginning of the 21<sup>st</sup> century, the South was consolidated as the main producing region. It was there where the first major initiatives of genetic improvement of the national herd emerged creating the Brazilian Pig Producers Association (ABCS – acronym in Portuguese), in the city of Estrela-RS, in 1955. The region is also home to the largest pig slaughtering and processing companies in the country, such as Perdigão (Videira-SC, 1934) and Sadia S.A. (Concórdia-SC, 1944), which in 2009 merged to form Brasil Foods (BRF); Seara Alimentos (Seara-SC, 1956), belonging to JBS since 2013; Auroara Alimentos (Chapecó-SC, 1968), central of cooperatives that

currently adds 13 affiliates; and Frimesa (Francisco Beltrão-PR, 1977), the agroindustrial arm of a group of 5 coops.

Other factors contribute to the leadership of the South region in the raising and slaughtering of pigs. However, in the last 15 years other areas of Brazil gained relevance. According to data from the IBGE (2016), between the years 2000 and 2015 the Midwest and Southeast regions gained relative participation in the slaughtering ranking. In that period, the representativeness of the Midwest increased from 6.5% to 14.5% of the total slaughtering in the country, whereas in the Southeast the same indicator was 14% in 2000 to 18% in 2015. On the other hand, market share of the South in the total number of heads slaughtered in Brazil dropped from 78% to 67% in those 16 years. The factors that explain the advance of the sector in these three regions are presented in this chapter, which also explains the main characteristics of the most relevant states in the national swine industry.



**FIGURE 8.1** – DISTRIBUTION OF THE BRAZILIAN SWINE HERD BY MAJOR REGION (NUMBER OF HEADS) – 2015

Source: IBGE/Municipal Livestock Research (2016).

## 8.1. OVERVIEW OF PIG FARMING IN BRAZIL

The history of Brazilian industrial pig farming is marked by technification, professionalization, integration and consolidation processes. Between 1950 and 1970, the creation of most of the associations at national, state and local levels provided the first significant technological advances, especially with a focus on the genetic improvement of the herd, aiming at greater productivity.

Also in the 1970s, the swine and poultry unit of the Brazilian Agricultural Research Corporation - Embrapa Swine and Poultry (Concórdia-SC, 1975) was created with the mission of developing research and extension activities that would boost Brazilian pig and poultry farming. In parallel, the first private initiatives of production and commercialization of swine genetics arose in Brazil.

During the 1980s the Brazilian pork production chain continued to strengthen with the emergence of new production poles and the improvement of management techniques. However, it was from the end of the 1990s when the Brazilian slaughterhouses began to gain participation in the international markets that the heavy investments in technology began to raise the Brazilian swine industry to the high level that it has today, being able to be compared to the best in the world in many ways.

In order to win the trust of international and national consumers, the industry needed to evolve both in terms of quality and standardization of meat and animal health. The work in genetic selection, nutrition and management began to focus not only on productivity, but also on the quality of meat. At the same time, coordinated actions between public animal defense agencies, producer organizations and cold storage industries allowed enormous advances in sanitary control. In this regard, it is worth mentioning the state of Santa Catarina, which is certified by the World Organization of Animal Health as an area free of foot-and-mouth disease without vaccination.

In the field of nutrition, the advances in research in diets and the use of high-quality ingredients and modern technology in additives, minerals and vitamins have led not only to feed conversion gains but also to improvements in animal health. Currently, both feed formulated on farms and produced in feed mills adopt strict quality control processes.

With the increase in production another challenge arose

for the sector: the destination and management of swine manure. What was once a major problem became part of ingenious solutions to increase the income of producers who invest in technology. Among the alternatives for the use of manure is the application, in controlled doses, of biofertilizer in plantations and nutrients for the creation of fish in production systems (consortium). Another alternative is the production of energy through the use of biodigesters, both for the own consumption of farms and for the marketing of surpluses.

Other advances in management include the climatization of farms to provide greater comfort to animals and productivity to enterprises, the automation of facilities aiming to reduce labor costs, the specialization of the farms in specific stages of the production - Piglets Production Units (PPUs), Growth Units or Nursery and Finishing Units (FUs), and the expansion of the housing capacity of the units aiming at scale gains.

All this technical evolution has been accompanied by the adoption of best practices, processes and management systems, which are necessary for producers to get the maximum value of all the technology to which they have access, controlling their costs and obtaining satisfactory levels of profitability.

In addition to the aforementioned activities of producers associations, an important instrument of coordination and governance of the production chain has been one of the main responsible for the development of modern Brazilian pig farming: the integrated production system - already described in chapter seven of this work. Through the integration system (in its different configurations of partnerships), producers started to count on an important technical, financial and management support, while the agroindustry guarantees the levels of volume, quality and standard in the supply of raw material, reducing the need to highlight even higher livestock production structures.

The increasing development and technification of Brazilian pig farming has allowed substantial productivity gains, expressed in a higher number of piglets produced by sow, by the reduction of feed conversion and increase of daily weight gain, reflecting in the growth of the production in number of heads and in the relation between the volume of meat produced and the number of animals slaughtered. The following Table shows the recent evolution of domestic production in a thousand heads and a thousand tons of pork.

**TABLE 8.1 – BRAZILIAN PORK PRODUCTION – 2011 TO 2016 (E)**

TYPE	UNIT	2011	2012	2013	2014	2015	2016(E)
Industrial		36,469	37,631	36,461	37,357	38,986	40,717
Subsistence	heads (thousand)	3,789	3,696	3,252	2,620	2,359	2,110
<b>Total</b>		<b>40,257</b>	<b>41,327</b>	<b>39,713</b>	<b>39,977</b>	<b>41,345</b>	<b>42,827</b>
Industrial		3,120	3,238	3,181	3,255	3,423	3,604
Subsistence	tons (thousand)	278	250	230	216	221	171
<b>Total</b>		<b>3,398</b>	<b>3,488</b>	<b>3,411</b>	<b>3,472</b>	<b>3,643</b>	<b>3,775</b>

(e) estimates

Source: ABPA, from data of ABPA, SIPRS, SC and PR Unions, EMBRAPA.

A trend that is evident when analyzing the data of national production is the reduction of the absolute production of pigs for the subsistence. Due to the relative ease of management and little need of area to grow pigs on a small scale and without the adoption of technology, the raise for own consumption allied to the sale of surplus is a common practice in the Brazilian rural zone. However, it has been weakened by factors related to consumer buying behavior and to a greater inspection of meat marketing. According to data compiled by the ABPA, it is estimated that between 2011 and 2016 non-industrial production will reduce about 40% (both in number of heads and in volume of meat).

In contrast, in the last five years industrial production has shown growth both in the number of heads and in the volume of meat. However, it is noted that the relative increase in meat production is higher than the growth of production in animal unit, which evidences the increase of average weight of the carcasses. Between 2011 and 2016, the number of heads slaughtered annually is expected to increase from around 36.4 million to over 40.7 million (increase of 12%), while production in tons is expected to grow 16% (3.1 million to 3.5 million).

During this period, industrial production declined only in 2013, when the size of the national herd declined by almost 5% after a strong crisis reached the sector and led to the slaughter

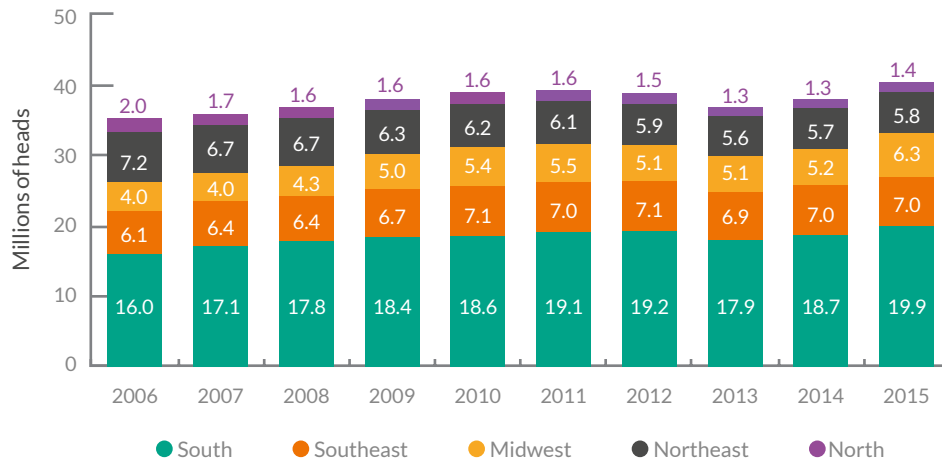
of around 170,000 sows, according to ABPA estimates (Based on data from Abipecs, SIPRS, RS and PR Unions, Embrapa). At that time, a great drought significantly reduced the production of soybean and corn in the USA, leading to the increase of prices of these commodities in the international market and pressing the production costs of pigs in Brazil.

As stated earlier, the Southern states lead the national production. According to data from the Municipal Livestock Survey (IBGE), which estimates the number of herds each December 31, the Southern region ended 2015 with 49% of the national swine population, with 19.9 million heads. Compared to 2006 when the Southern herd accounted for 45%, the growth in the number of heads was 24%.

The investments made by large slaughterhouse industries contributed to this growth, which in the early 2000s began an intense process of consolidation (through mergers and acquisitions) together with the construction of new industrial plants. One of the milestones in this process was the merger between Sadia and Perdigão in 2009, leading to the creation of BRF.

Other strategic moves that required the expansion of the herd also occurred in Paraná, such as the expansion of Frimesa (belonging to a group of five cooperatives), and Rio Grande do Sul, with investments made by Alibem whose operations began in 2002.

GRAPH 8.1 – BRAZILIAN HERD OF PIGS PER LARGE REGIONS – 2006 TO 2015



Source: IBGE/Municipal Livestock Research (2016).

With around 35% of the population in the South at the end of 2015, the Southeast is home to the second largest herd in the country. Its 7 million heads represented 17% of the Brazilian herd, the same percentage that its 6.1 million represented in 2006. Minas Gerais and São Paulo have the largest population in the region. However, while the herd of Minas Gerais presented growth in the last 10 years, the number of animals declined in São Paulo, which led to the condition of stability of the herd of the region.

The third largest swine herd in Brazil is in the Midwest. In 2006 its herd had a little more than 4.0 million heads and represented 11% of the national total. In 2015, with an additional of 2.3 million heads (58% growth), the region was already responsible for 16% of the Brazilian herd.

As in Triângulo Mineiro and Alto Paranaíba (MG), in the Midwest, pig farming was strongly stimulated in the late 1990s and early 2000s by the entry of the Southern slaughterhouses, which, in the search for new areas for expansion of their productive capacities, found in Cerrado a great supply of raw materials and a base of rural entrepreneurs capable of supporting large integration projects. For example, in 2000 Perdigão launched the “Projeto Buriti” in the municipality of Rio Verde-GO. Today, the city has the second largest municipal herd in the country, only behind Uberlândia-MG. In 2007, Sadia developed another major integration project in the region; specifically in the municipality of Lucas do Rio Verde-MT.

Finally, the regions of the Northeast and North of the country were the only ones that showed retraction in their herds, ac-

ording to IBGE data. The Northeast, which in 2006 was home to the country’s second largest herd of the country (emphasizing here that IBGE considers subsistence creations) with 20% of the national herd, experienced a 19% drop in the period and currently represents 14% of the Brazilian population. Meanwhile, the North region saw its representativeness falling from 6% to 3% in the same period. Although increased incomes in both regions have stimulated the local consumer market, comparative advantages for large-scale production in other regions such as grain availability have limited investments in the North and Northeast. Nevertheless, states such as Ceará, Pernambuco and Rio Grande do Norte reported increases throughout the analyzed series. Although showing a decline, Bahia and Maranhão still have significant herds.

Currently, Brazil has approximately 1.7 million sows allocated for industrial/technical production, distributed in about 3 thousand farms. Santa Catarina leads the national ranking, with an estimated number of 420,488 sows or 24% of the total. Rio Grande do Sul, appears with 340,416 sows (20%), Minas Gerais, with 273,197 sows (16%) and Paraná, with 264,371 sows (16%). Thus together these four states account for 76% of the herd of Brazilian industrial pig farming.

It is interesting to note that the representativeness of the states in the universe of sows and their relative participation in the total number of farms are different. The three states of the South region participate with greater representativeness in the number of farms than in the number of sows, while in the main producing states of the Southeast (MG and SP) and Midwest (MT,

GO and MS) the relevance in the national distribution of sows is greater than in the distribution of farms. This means that the average capacity of the farms in the South is lower than the capacity of the establishments in the other states mentioned. Table 8.2

shows the effectiveness of sows in the main Brazilian states and the stratification of their farms by size/capacity. Table 8.3 shows the distribution and average size of farms for fattening.

**TABLE 8.2 – DISTRIBUTION OF SOWS FARMS (FC, PPU AND WPPU) IN BRAZIL PER FEDERATION UNIT**

RANGE	BA		DF		GO		MG		MS	
	Farms	%	Farms	%	Farms	%	Farms	%	Farms	%
Up to 200	63	76.8%	5	29.4%	1	1.7%	132	39.2%	6	14.6%
201 to 300	5	6.1%	0	0.0%	2	3.3%	21	6.3%	1	2.4%
301 to 500	8	9.8%	5	29.4%	2	3.3%	46	13.6%	5	12.2%
501 to 1000	4	4.9%	4	23.5%	11	18.3%	62	18.5%	3	7.3%
1001 to 2000	2	2.4%	2	11.8%	21	35.0%	46	13.6%	9	22.0%
2001 to 3000	0	0.0%	0	0.0%	22	36.7%	18	5.4%	13	31.7%
Above 3000	0	0.0%	1	5.9%	1	1.7%	11	3.4%	4	9.8%
<b>Total of Farms</b>	<b>82</b>	<b>100%</b>	<b>17</b>	<b>100%</b>	<b>60</b>	<b>100%</b>	<b>337</b>	<b>100%</b>	<b>41</b>	<b>100%</b>
<b>Total of Sows</b>	<b>15113</b>		<b>11470</b>		<b>89208</b>		<b>273197</b>		<b>66750</b>	

RANGE	MT		PR		RS		SC		PE		MA	
	Farms	%	Farms	%	Farms	%	Farms	%	Farms	%	Farms	%
Up to 200	36	31.3%	104	17.6%	26	4.1%	201	19.7%	8	80.0%	1	25.0%
201 to 300	6	5.2%	113	19.1%	55	8.7%	211	20.6%	2	20.0%	1	25.0%
301 to 500	27	23.5%	163	27.6%	153	24.1%	276	27.0%	0	0.0%	0	0.0%
501 to 1000	11	9.6%	122	20.6%	163	25.6%	223	21.9%	0	0.0%	1	25.0%
1001 to 2000	4	3.5%	61	10.3%	185	29.2%	65	6.4%	0	0.0%	1	25.0%
2001 to 3000	9	7.8%	13	2.2%	33	5.1%	33	3.2%	0	0.0%	0	0.0%
Above 3000	22	19.1%	15	2.6%	20	3.1%	13	1.2%	0	0.0%	0	0.0%
<b>Total of Farms</b>	<b>115</b>	<b>100%</b>	<b>592</b>	<b>100%</b>	<b>634</b>	<b>100%</b>	<b>1021</b>	<b>100%</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>	<b>4</b>	<b>100%</b>
<b>Total of Sows</b>	<b>141389</b>		<b>264371</b>		<b>340416</b>		<b>420488</b>		<b>1130</b>		<b>2500</b>	

RANGE	PA		RN		SE		AL		AC		CE	
	Farms	%	Farms	%	Farms	%	Farms	%	Farms	%	Farms	%
Up to 200	0	0.0%	16	100.0%	14	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	10.0%
201 to 300	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	5	71.4%	0	0.0%	1	10.0%
301 to 500	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	2	28.6%	0	0.0%	0	0.0%
501 to 1000	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	7	70.0%
1001 to 2000	1	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	100.0%	0	0.0%
2001 to 3000	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	10.0%
Above 3000	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
<b>Total of Farms</b>	<b>1</b>	<b>100%</b>	<b>16</b>	<b>100%</b>	<b>14</b>	<b>100%</b>	<b>7</b>	<b>100%</b>	<b>1</b>	<b>100%</b>	<b>10</b>	<b>100%</b>
<b>Total of Sows</b>	<b>1500</b>		<b>800</b>		<b>1050</b>		<b>1900</b>		<b>1500</b>		<b>7580</b>	

RANGE	PI		SP		RO		RJ		ES		TOTAL	
	Farms	%	Farms	%	Farms	%	Farms	%	Farms	%	Farms	%
Up to 200	13	100.0%	15	20.0%	14	82.4%	1	33.3%	20	64.5%	677	21.4%
201 to 300	0	0.0%	14	18.7%	2	11.8%	1	33.3%	1	3.2%	440	14.3%
301 to 500	0	0.0%	14	18.7%	1	5.9%	0	0.0%	4	12.9%	707	22.9%
501 to 1000	0	0.0%	14	18.7%	0	0.0%	1	33.3%	4	12.9%	630	20.4%
1001 to 2000	0	0.0%	9	12.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	3.2%	407	13.2%
2001 to 3000	0	0.0%	5	6.7%	0	0.0%	0	0.0%	1	3.2%	148	4.8%
Above 3000	0	0.0%	4	5.3%	0	0.0%	0	0.0%			91	3.0%
<b>Total of Farms</b>	<b>13</b>	<b>100%</b>	<b>75</b>	<b>100%</b>	<b>17</b>	<b>100%</b>	<b>3</b>	<b>100%</b>	<b>31</b>	<b>100%</b>	<b>3101</b>	
<b>Total of Sows</b>	<b>800</b>		<b>65500</b>		<b>2000</b>		<b>900</b>		<b>10663</b>		<b>1720225</b>	

Source: Elaborated by the authors from interviews with producers, associations and companies.

**TABLE 8.3 – DISTRIBUTION OF FATTENING FARMS (FU, NURSERY AND WEAN TO FINISH) IN BRAZIL BY FEDERATION UNIT**

	MT	MS	GO	DF	MG	SC	RS	PR	AC	BRAZIL
FU Farms	100	70	165	10	241	5,736	5,077	2,560	32	13,991
Average size	4,500	3,038	4,059	7,260	2,808	649	606	923	422	773
Nursery		16			17	417	166	83		699
Average size		4,006			4,588	1,921	2,064	2,555		2,143
Wean to Finish Farms		34				38	5			77
Average size		4,433				1,187	1,660			2,651

Source: Elaborated by the authors from interviews with producers, associations and companies.



The data reflects the profiles of pig farmers and production systems in the different states. In Santa Catarina and Paraná, more than 60% of the farms of sows are in the three ranges below 500 sows per farm. These are in most part small producers linked to cooperative centers such as Aurora and Frimesa or integrated with agroindustries such as BRF and JBS. In Rio Grande do Sul, where cooperativism among pig farmers is less expressive than in the other two states in the region and consolidation production process is more advanced, the largest concentration (almost 80%) of the number of farms occurs in the three intermediate ranges, between 301 and 2,000 sows. The Southern region concentrates 96% of finishing farms, 95% of the nurseries and 56% of wean to finish farms due to the large concentration of integrated or cooperative production.

In the Midwestern states, where recent pig farming growth was due to the large-scale integration projects of the agroindustry, there is a greater concentration of existing sows in the higher capacity housing ranges. In the states of Goiás and Mato Grosso do Sul, most of the farms are concentrated in the ranges above 1,000 sows (73% and 63% respectively). However, a different pattern is observed in Mato Grosso. There is a large number of small farms in the state and almost 1/3 of the 115 establishments have a capacity of up to 200 sows. However, these smaller producers account for only 3% of the total number of sows in the state. They are independent producers that market their production in the spot market for medium and small sized slaughterhouses, which are less relevant in the other states of the region. Farms with capacities above 1,000 sows, although they are 30% of the number of units, account for about 55% of the state sows. The region has about 2.5% of the finishing farms, but it presents the largest average size observed in the country. Also in this region there are about 2.3% of nurseries and a little over 44% of wean to finish farms concentrated in Mato Grosso do Sul.

The framing of producers according to Brazilian legislation, based on annual revenues, is strongly influenced by the production system. Independent pig farmers, because they own all the

production factors, have higher billing since the expenses of all the inputs make up their cost of production and they expect to sell their products (live pig) at a price higher than the cost to obtain profit in activity. In integrated or cooperative pig farming, the agroindustry or coop is the owner of a good part of the productive factors (breeders, fattening animals, feeding, drugs, etc.), so the producer's turnover is substantially lower because it basically represents payment for the use of the capital invested in buildings and equipment, labor, energy and his part of the production.

Considering a billing of up to R\$ 3,600,000 per year, limiting to the Small Business according to this legislation, it is estimated that about 80% of full-cycle farms, PPU and WPPU mapped in this study (totaling about 2,500 production units) are small producers. Regarding the 14,767 finishing farms, nursery and wean to finish pointed out in this work, practically 100% are classified as Small Business.

Although pig farming is present in all regions of Brazil, some states stand out due to their high participation in national production. The following sections present a brief characterization of production in the largest production units: Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Paraná, Minas Gerais, São Paulo, Mato Grosso, Goiás and Mato Grosso do Sul.

## 8.2. SANTA CATARINA

One of the most traditional agroindustries in the Brazilian pork chain, the state of Santa Catarina continues to have its main agribusiness economic activity in pig farming. Nationally, the state accounts for about 24% of sows housed, 33% of existing farms and 26% of pork production in Brazil. It is also worth mentioning the provision of genetic material for the whole country. According to the animal traffic data of the Ministry of Agriculture, Livestock and Supply (MAPA), Santa Catarina was responsible for 45% of the interstate movement of breeding animals in 2015, besides being a national reference in the supply of semen. Table 8.4 shows the participation of Santa Catarina in the Brazilian context.



**TABLE 8.4 – REPRESENTATIVENESS OF SANTA CATARINA IN BRAZILIAN PORK PRODUCTION – 2015**

VARIABLES	BRAZIL	SC	SHARE (%)
Number of sows (units)	1,720.225	420,488	24%
Number of PPU, WPPU or FC farms (units)	3,101	1,022	33%
Number of Nursery units (units)	699	417	60%
Capacity of Nursery (places)	1,497.840	801,057	53%
Number of Wean to Finish (units)	77	38	49%
Capacity of Wean to Finish (places)	204,128	45,106	22%
Number of Finishing (units)	13,991	5,736	41%
Capacity of Finishing (places)	11,257.370	3,722.664	33%
Heads slaughtered (thousand units)	40,717	10,299	25%
Production of meat (thousand tons)	3,604	923	26%

Note: Includes only data from farms and technified/industrial herds.

Source: Elaborated by the authors from primary interviews conducted with industries, producers associations and ABPA.

The distribution in the state by Production Models has the following stratification: 16% are independent swine farmers, 45% are integrated and 39% are cooperated.

The representativeness of Santa Catarina regarding spe-

cialized production systems (Nursery, Wean to finish and Finishing), reaffirms the predominance of integrated and cooperative production systems in this state, which together account for about 84% of the sows in the state.

**TABLE 8.5 – SLAUGHTERHOUSES WITH FEDERAL INSPECTION IN THE STATE OF SANTA CATARINA (2015)**

COMPANY	LOCATION	SLAUGHTER/DAY (HEAD)
BRF/Coop. Campos Novos	Campos Novos	7,000
Aurora	Chapecó	4,800
JBS / Seara	Seara	4,500
BRF / Sadia	Concordia	4,200
Aurora	Joaçaba	3,200
Pamplona Alimentos S/A	Rio do Sul	2,600
Pamplona Alimentos S/A	Pres. Getúlio	2,500
Aurora	Chapecó	2,200
Aurora	São M. Oeste	2,200
JBS / Seara / Mabella	Itapiranga	2,200
Coop. Agraria Xanxere	Capinzal	1,000
Sulvale Alimentos Ltda	S.Miguel O.	1,000
Irmãos do Vale Ltda	Santa Cecilia	700
Frig. Catarinense Ltda	Grão Pará	700
Bugio Agropec. Ltda	Chapecó	700
Fricasa	Canoinhas	600
Sagrinco Agroind. Ltda	Videira	200
Wilson Peron Neno	Braço do Norte	150
BRF	Herval Oeste	Desativado

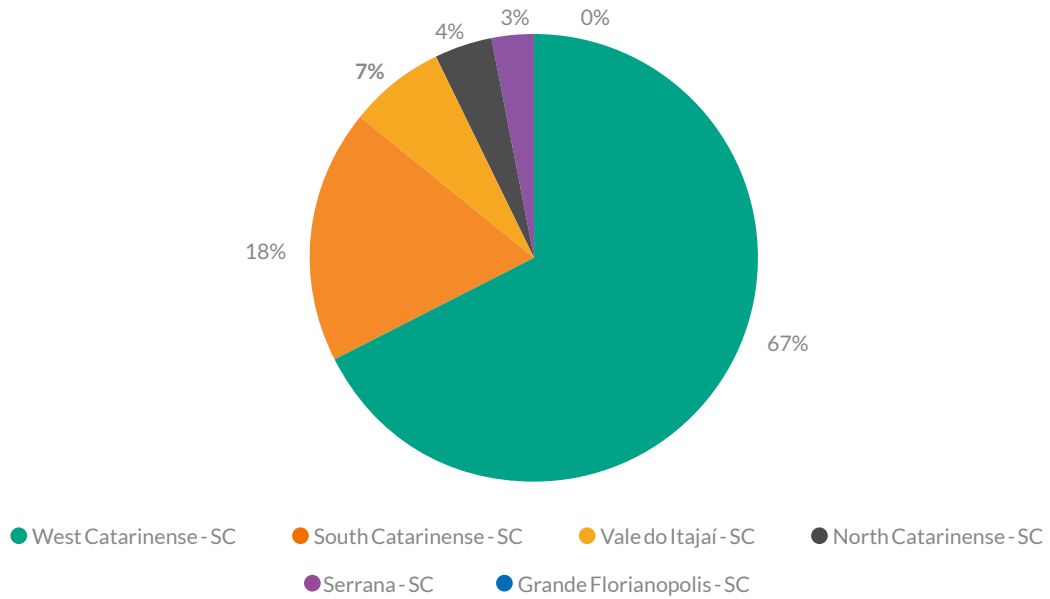
Note: includes only units in operation

Source: Prepared by the authors from ABPA/SIF.

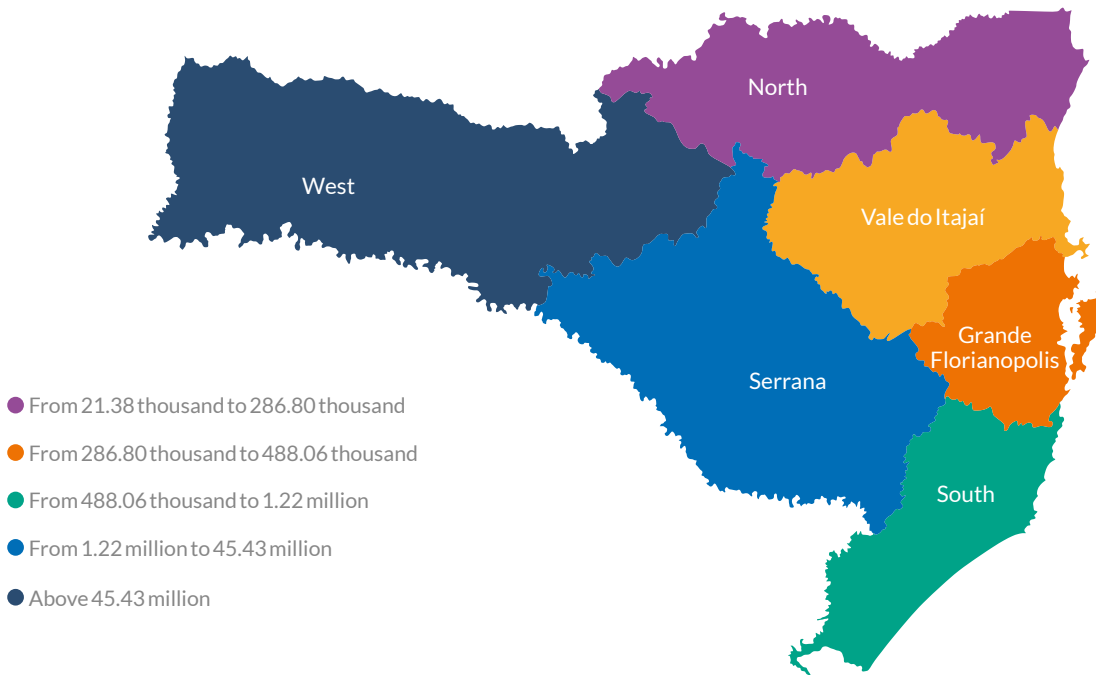
The West of Santa Catarina continues to be the main producing region of the state, concentrating almost 70% of the state herd according to IBGE data. Companies such as Sadia, Perdigão and Seara emerged in the first half of the 20th century.

In addition, it was in the West of Santa Catarina that the Cooperativa Central Aurora Alimentos emerged in the late 1960s, which today has 13 affiliated cooperatives and the position of largest cooperative in the Brazilian pork chain.

**GRAPH 8.2** – DISTRIBUTION OF THE SWINE HERD BETWEEN MESOREGIONS OF SANTA CATARINA (NUMBER OF HEADS) – 2015



Source: IBGE/Municipal Livestock Research (2016).



**FIGURE 8.2** – SWINE HERD DISTRIBUTION OF SANTA CATARINA BY MESOREGION (NUMBER OF HEADS) – 2015

Source: IBGE/Municipal Livestock Research (2016).

Much of the success of pig farming in Santa Catarina is due to associativism. The Santa Catarina Pig Producers Association (ACCS – Acronym in Portuguese), founded in 1959, brings together nine regional associations and deals with projects related to herd health, productivity and profitability of farms, meat quality and defense of pig farmer’s interests in the state. Although it is critical to the development of independent (non-integrated) pig farmers of the state, ACCS ultimately fosters and protects the entire sector.

The ACCS, through technical support to associated producers, can be considered one of the organizations, together with inspection organs, rural extension organizations and agroindustries of the state, responsible for achieving the status of FMD free area without vaccination. This recognition by the World Organization of Animal Health confers to pig farming in Santa Catarina a privileged access to international markets that other Brazilian states do not have.

With technical support and management support offered

by industries, cooperatives and associations, producers in Santa Catarina are among the most technified and productive in Brazil. Another striking feature of the pig farming in Santa Catarina is the diversification of activities in the properties. Even on small-size properties, it is common to observe pig farmers who have other agricultural activities such as dairy cattle, production of fruit, smoke or fish.

### 8.3. RIO GRANDE DO SUL

The slaughter and pork production data ranks Rio Grande do Sul only behind Santa Catarina. According to estimates of ABPA, between 2011 and 2016, the volume of pork produced in the state grew by 23% (the largest advance among the Southern states), from 602 thousand tons to 738.3 thousand tons. This leads pig farming in Rio Grande do Sul to account for 20% of the national production. This representativeness is repeated when analyzed the numbers of sows housed and the distribution of farms between the states.

**TABLE 8.6 – REPRESENTATIVENESS OF RIO GRANDE DO SUL IN BRAZILIAN PORK PRODUCTION – 2015**

VARIABLES	BRAZIL	RS	SHARE (%)
Number of sows (units)	1,720.225	340,416	20%
Number of PPU, WPPU or FC farms (units)	3,101	635	20%
Number of Nursery units (units)	699	166	24%
Capacity of Nursery (places)	1,497.840	342,624	23%
Number of Wean to Finish (units)	77	5	6%
Capacity of Wean to Finish (places)	204,128	8,300	4%
Number of Finishing (units)	13,991	5,077	36%
Capacity of Finishing (places)	11,257.370	3,076.662	27%
Heads slaughtered (thousand units)	40,717	8,240	20%
Production of meat (thousand tons)	3,604	738	20%

Note: Includes only data from farms and technified/industrial herds.

Source: Elaborated by the authors primary interviews conducted with industries, producers associations and ABPA.

As in the state of Santa Catarina, pig farming in Rio Grande do Sul has a strong integrative character. The distribution in the state by Production Models has the following stratification: 18% are independent pig farmers, 55% are integrated and 27% are cooperated.

Nursery, Finishing and Wean to finish farms are also found in the state, although the latter model still has low representativeness.

**TABLE 8.7 – SLAUGHTERHOUSES WITH FEDERAL INSPECTION IN THE STATE OF RIO GRANDE DO SUL (2015)**

COMPANY	LOCATION	SLAUGHTER/DAY (HEAD)
BRF	Lajeado	4,000
Alibem	Santa Rosa	3,200
Cosuel	Encantado	3,000
JBS (Doux)	Caxias do Sul	2,900
JBS	Três Passos	2,500
Alibem	Santo Ângelo	2,500
JBS	Frederico Westphalen	2,200
Aurora	Erechim	2,000
Aurora	Sarandi	2,000
Adele/Labema	Seberi	1,800
Coop. Languiru	Poço das Antas	1,200
Cotrijui	São Luiz Gonzaga	1,000
Coop Sananduva	Sananduva	800
Cotrigo / Pamplona	Estação	800
Alibem (Castilhense)	Julio de Castilhos	700
Cai Superior	Harmonia	600
Suifrigo	Vila Langaro	500
Alibem (Frigorizzi)	Mato Castelhano	500
Coopsul	Bom Retiro Sul	200
BRF	Marau	Desativado

Note: includes only units in operation

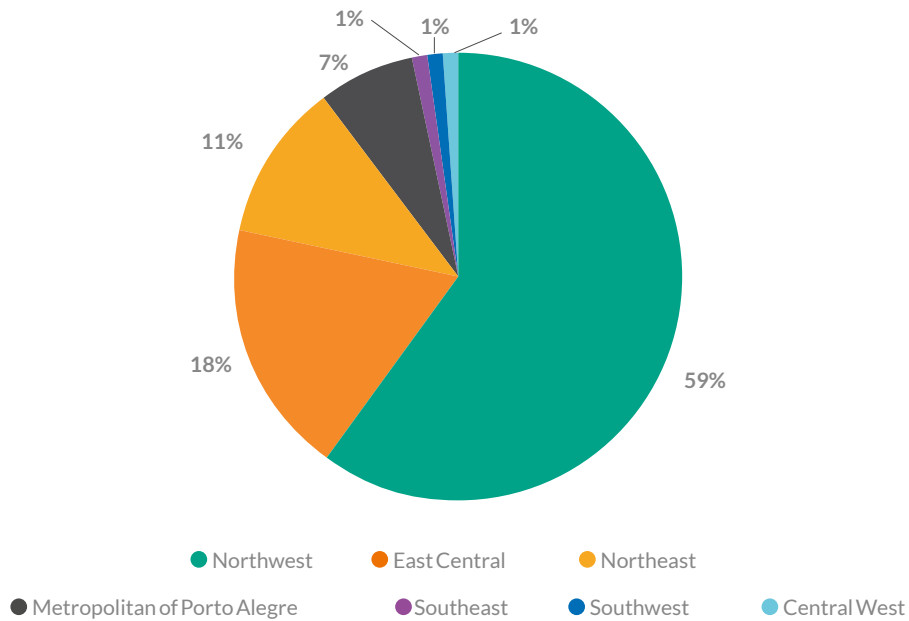
Source: Prepared by the authors from ABPA/SIF.

The main producing areas in the state are the Northwest, the Midwest and Northeast of Rio Grande do Sul that accounted together, respectively, 59%, 18% and 11% in 2015.

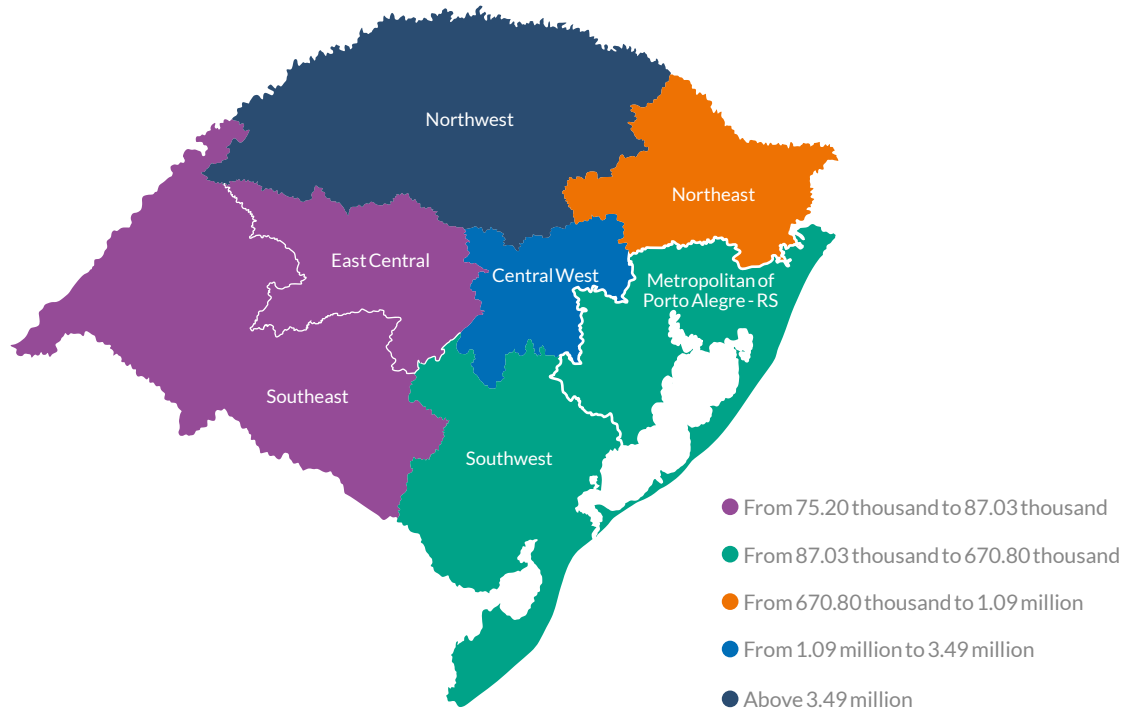
It is interesting to note that, since the Northwest region

contains most of the installed capacity of the slaughterhouse industry, the Finishing units (FUs) of the State are also concentrated. On the other hand, the Eastern Center region presents/ displays a great number of nurseries.

**GRAPH 8.3** – DISTRIBUTION OF THE SWINE HERD AMONG MESOREGIONS OF RIO GRANDE DO SUL (NUMBER OF HEADS) – 2015



Source: IBGE/Municipal Livestock Research (2016)



**FIGURE 8.3** – SWINE HERD DISTRIBUTION OF RIO GRANDE DO SUL BY MESOREGION (NUMBER OF HEADS) – 2015

Source: IBGE/Municipal Livestock Research (2016).

It is estimated that 82% of pig farmers in Rio Grande do Sul produce in a contractual regime of integration with agroindustries and cooperatives (Integrated 55% and Cooperatives 27%). Coordinated by the integrator, the profile of the producers has presented some changes in the last years. Looking for alternatives to increase costs and reduce margins, the industries have stimulated measures to create economies of scale and specialization on the farms, among which we can mention the increase of the housing capacity of the integrated units and the specialization of the WPPU, PPU, Nursery and FU properties. As a result, there is a consolidation process in pig production in the state, in which the farms become larger, more technified and automated and with better and developed management pro-

cesses. There is a movement in which some smaller producers leave the integrated system of industries and seek to enter the cooperated system (which helped cooperatives to expand their production base); while others, especially among the independents, leave the activity at times of greater cost pressure and low prices such as experienced in 2011 and 2012.

Rio Grande do Sul also has an active state association: the Rio Grande do Sul Pig Producers Association (ACSURS). Founded in 1972 with the main objective of improving the genetics of the herd, ACSURS has 18 affiliates, among regional associations and municipal breeding centers. Since its foundation, its focus has changed in line with the dynamics of the challenges of the production chain.

### 8.4. PARANÁ

The state of Paraná accounts for about one in four pigs slaughtered in the South, which corresponds to more than 16% of the national production. It is estimated that 6.5 million heads will be slaughtered by the end of 2016 against 5.9 million slaughtered in 2011 (growth of 11%).

The state also accounts for 15% of the number of sows housed in the country. However, its share in the numerical distribution of farms is higher: 19%. As in Santa Catarina, most farms house up to 500 sows. For comparison purposes, the average number of sows per farm in Paraná is 447, compared to 536 sows/farms in Rio Grande do Sul and 411 sows/farms and Santa Catarina.

**TABLE 8.8** – REPRESENTATIVENESS OF PARANÁ IN THE BRAZILIAN PORK PRODUCTION – 2015

VARIABLES	BRAZIL	PR	SHARE (%)
Number of sows (units)	1,720.225	264,371	15%
Number of PPU, WPPU or FC farms (units)	3,101	591	19%
Number of Nursery units (units)	699	83	12%
Capacity of Nursery (places)	1,497.840	212,065	14%
Number of Finishing (units)	13,991	2,560	18%
Capacity of Finishing (places)	11,257.370	2,362.880	21%
Heads slaughtered (thousand units)	40,717	6,553	16%
Production of meat (thousand tons)	3,604	587	16%

*Note: Includes only data from farms and technified/industrial herds.*

*Source: Elaborated by the authors from primary interviews conducted with industries, producers associations and ABPA.*

The state of Paraná also follows the trend of large participation of integration systems and cooperatives of other states of the South. Distribution in the state per Production Models presents the following stratification: 23% are independent pig farmers, 30% are integrated and 47% cooperated.

The authors of this research did not identify wean to finish farms in the production chain, with fattening farms being predominantly nursery or finishing units.

**TABLE 8.9** – SLAUGHTERHOUSES WITH FEDERAL INSPECTION IN THE STATE OF PARANÁ (2015)

COMPANY	LOCATION	SLAUGHTER/DAY (HEAD)
BRF / Sadia	Toledo	7,000
Frimesa	Medianeira	7,000
Frig. São Miguel	Itaipulândia	2,500
Frig. Rainha Da Paz	Ibiporã	2,200
Seara	Carambei	1,800
Palmali	Palmas	1,600
Castrolanda Coop.	Castro	1,500
Frig. Larissa	Ibiporã	1,500
Kaeffer	Laranjeiras	1,200
Frig. Rajá	Joaquim Távora	1,200
Coopavel	Cascavel	1,200
Frig. Thoms	Irati	1,200
Frig. São Miguel	S.Miguel Iguacu	1,000
V.I. Agroind. Ltda	Cambira	1,000
Mig Frig. Ltda	Rio Negro	200
Frig. Argus Ltda	S. José Pinhais	200
Frigorífico Star Ltda	Jataizinho	100
KM3 Ind. E Com.	Londrina	100
Primos Agroindustrial	Bocaiuva do Sul	Desativado

Note: includes only units in operation

Source: Prepared by the authors from ABPA/SIF.

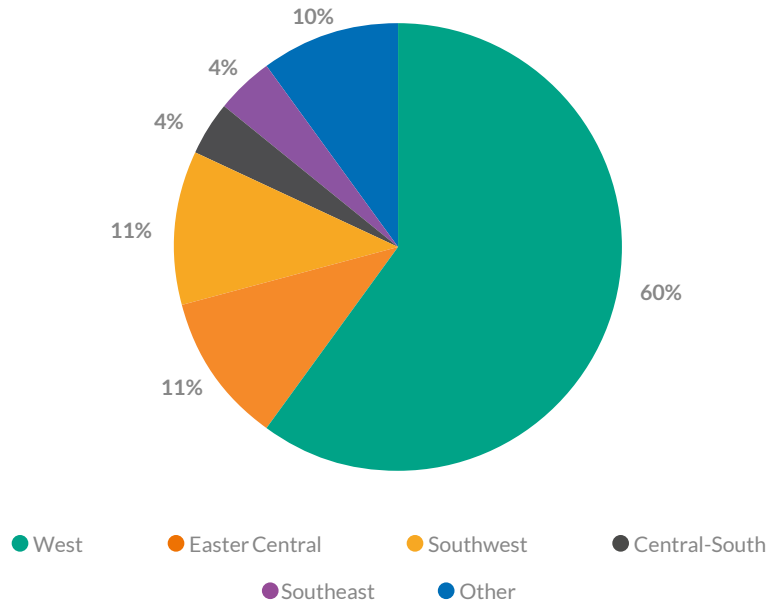
In agribusiness, Paraná is recognized by the strength of its cooperativism in agriculture and livestock. Pig farming is no different. Between 2005 and 2007, Frimesa, a cooperative center that aggregates five cooperatives of the state, invested in expanding slaughtering and meat processing capacity of the industrial unit, while the subsidiaries invested in the construction of PPU's, feed mill, technical assistance and expansion of finishing units. As a result, the cooperative began to slaughter around 6,500 pigs daily, which placed it as the largest producer in Paraná. Other cooperatives are among the largest pork producers in the state. A partnership between Castrolanda, Capal

and Frisia has a plant with a capacity to slaughter about 1,500 head/day. The unit of Coopavel, in Cascavel, can slaughter 1,200 head/day.

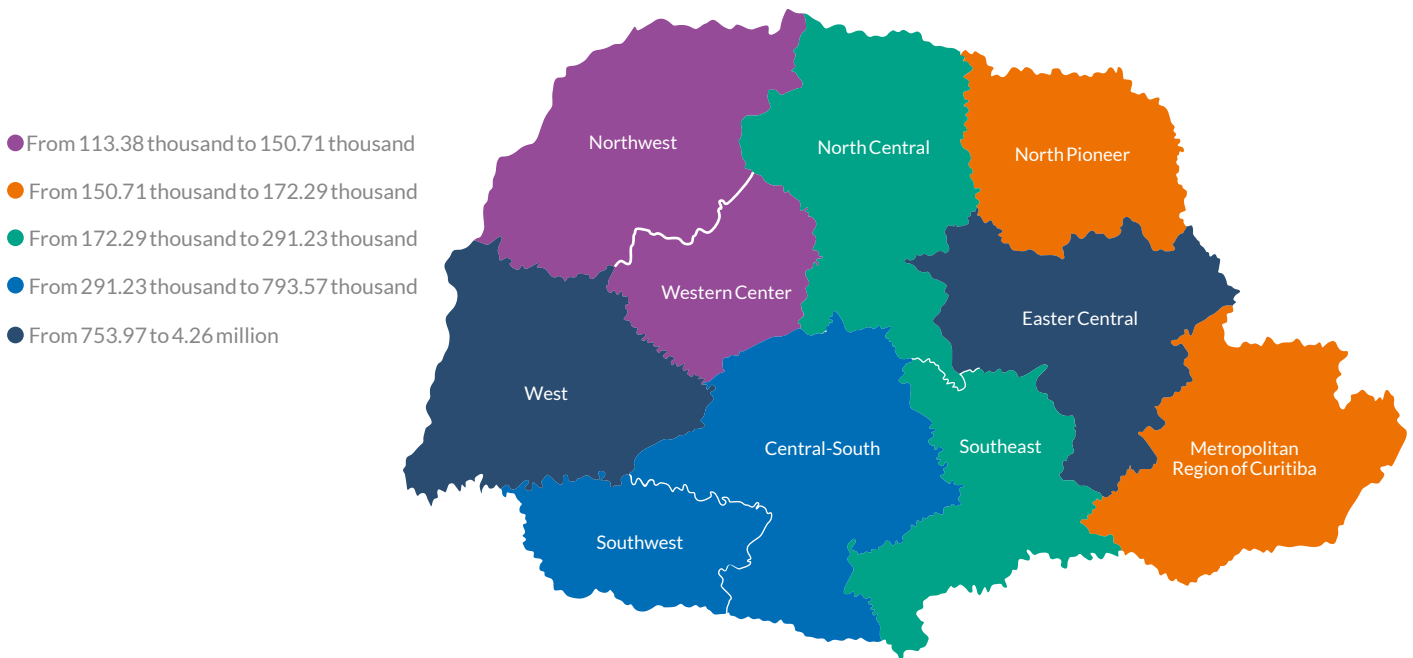
As in the other Southern states, the distribution of pig herd in Paraná is concentrated. The West region of Paraná was home to 60% of the heads in 2015, while the Southwest region and the Central-Eastern region of Paraná accounted for about 11% each. These same areas were the most relevant in 2006. However, once the West region received the majority of the sector's investments during this period, its participation, which was then about 28%, presented a great leap.



**GRAPH 8.4** – DISTRIBUTION OF THE SWINE HERD AMONG MESOREGIONS OF PARANÁ (EFFECTIVE IN HEADS) – 2015



Source: IBGE/Municipal Livestock Research (2016).



**FIGURE 8.4** – SWINE HERD DISTRIBUTION OF PARANÁ BY MESOREGION (EFFECTIVE IN HEADS) – 2015

Source: IBGE/Municipal Livestock Research (2016).

Pig Producers Association of Paraná, founded in 1971 and headquartered in Curitiba, adds 18 affiliated entities. Its job is to defend the sector's demands in the state and support the ABCS initiatives at the regional level.

## 8.5. MINAS GERAIS

The production numbers in Minas Gerais show that the state has maintained its relevance in the national scenario of Brazilian pig farming. Although slaughter data compiled by ABPA shows a reduction in the number of heads of around 9%

between 2011 and 2016, it is noted that production had a decrease in the year 2013, but from 2014 the curve was positive again. For the year 2016, it is estimated that some 4.6 million heads will be slaughtered, which corresponds to 11% of national production.

The state also has 16% of the estimated number of sows and 11% of the total number of farms in the country. Considering the number of farms, about 40% are concentrated mainly in the lower housing range (up to 200 sows), and the average housing is over 800 sows per farm.

**TABLE 8.10** – REPRESENTATIVENESS OF MINAS GERAIS IN THE BRAZILIAN PORK PRODUCTION – 2015

VARIABLES	BRAZIL	MG	SHARE (%)
Number of sows (units)	1,720,225	273,197	16%
Number of PPU, WPPU or FC farms (units)	3,101	337	11%
Number of Nursery units (units)	699	17	2%
Capacity of Nursery (places)	1,497,840	77,998	5%
Number of Finishing (units)	13,991	241	2%
Capacity of Finishing (places)	11,257,370	676,624	6%
Heads slaughtered (thousand units)	40,717	4,659	11%
Production of meat (thousand tons)	3,604	416	12%

*Note: Includes only data from farms and technified/industrial herds.*

*Source: Elaborated by the authors from primary interviews conducted with industries, producers associations and ABPA.*

Although the state already has integrative agroindustries, unlike the states of the South, Minas Gerais has an expressive percentage (77%) of independent producers on full-cycle farms. The remaining 23% are organized in integrated production systems concentrated in the Triângulo Mineiro.

Its housing capacity in nursery and finishing is still not very representative when compared to the total of the country (5 and 6% respectively).

**TABLE 8.11** – SLAUGHTERHOUSES WITH FEDERAL INSPECTION IN THE STATE OF MINAS GERAIS (2015)

COMPANY	LOCATION	SLAUGHTER/DAY (HEAD)
BRF / Sadia	Uberlândia	5,500
Rio Branco Alim. Ltda	Patrocínio	2,200
Coop.vale Do Piranga / Saudalí	Ponte Nova	1,800
Suinco - Cooperativa	Patos de Minas	1,800
Frig. R E M Ltda	Sabará	1,000
Frigobet	Betim	700
Frig.são Joaquim Ltda	Urucânia	600
Frig. Alvorada Ltda	S. Joaquim Bicas	600
Fripai Dist.carnes Ltda	Juiz de Fora	600
Nutrili Ind. De Carnes	Lavras	400
Frig. Paladar Ltda	Jaraguáçu	400
Frig. Mata Bem Ltda	Sete Lagoas	300
Frig. Santa Vitoria	Contagem	200
Hipercarnes Ltda	Belo Horizonte	200
Frig. N.s. Saúde Ltda	Poço de Caldas	150
Frig. Luciana Ltda	Uberlandia	100
Frig. Tamoyo Ltda	Poço de Caldas	100
Borbosa & Cia Ltda	Barbacena	100
Coop. Açogueiros Unai	Unai	60
Império do Boi Ltda	Campo Belo	50
Frig. Premier	Machado	30
Agrop. Akropolis	S. Gonçalo Sapucaí	30
Frigoneto	Abaeté	20

Note: includes only units in operation

Source: Prepared by the authors from ABPA/SIF.

Pig farming in Minas Gerais is slightly less concentrated between the regions of the state than in the Southern states and the char-

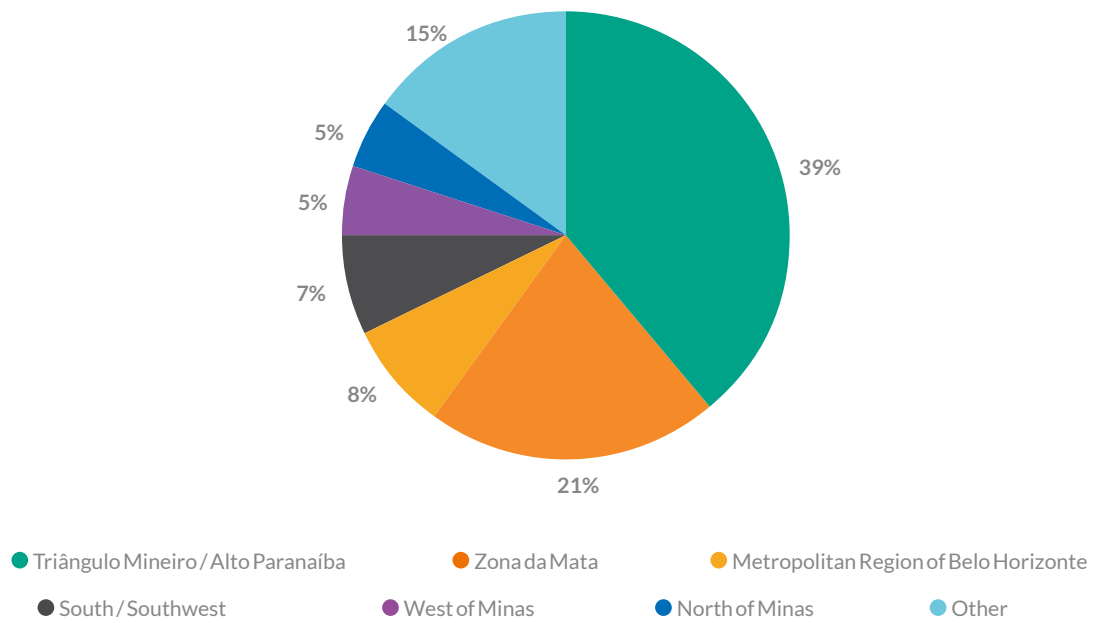
acteristics of the producers vary from one region to another. The regions that stand out are Triângulo Mineiro and Alto Paranaíba, with 39% of the total according to IBGE in 2015, and Zona da Mata, with 21% of the herd.

Triângulo Mineiro and Alto Paranaíba have the largest slaughterhouses in the state, including the BRF unit in Uberlândia, acquired by Sadia from Granja Rezende in 1999 and with a current capacity to slaughter 5,500 heads/day. In addition,

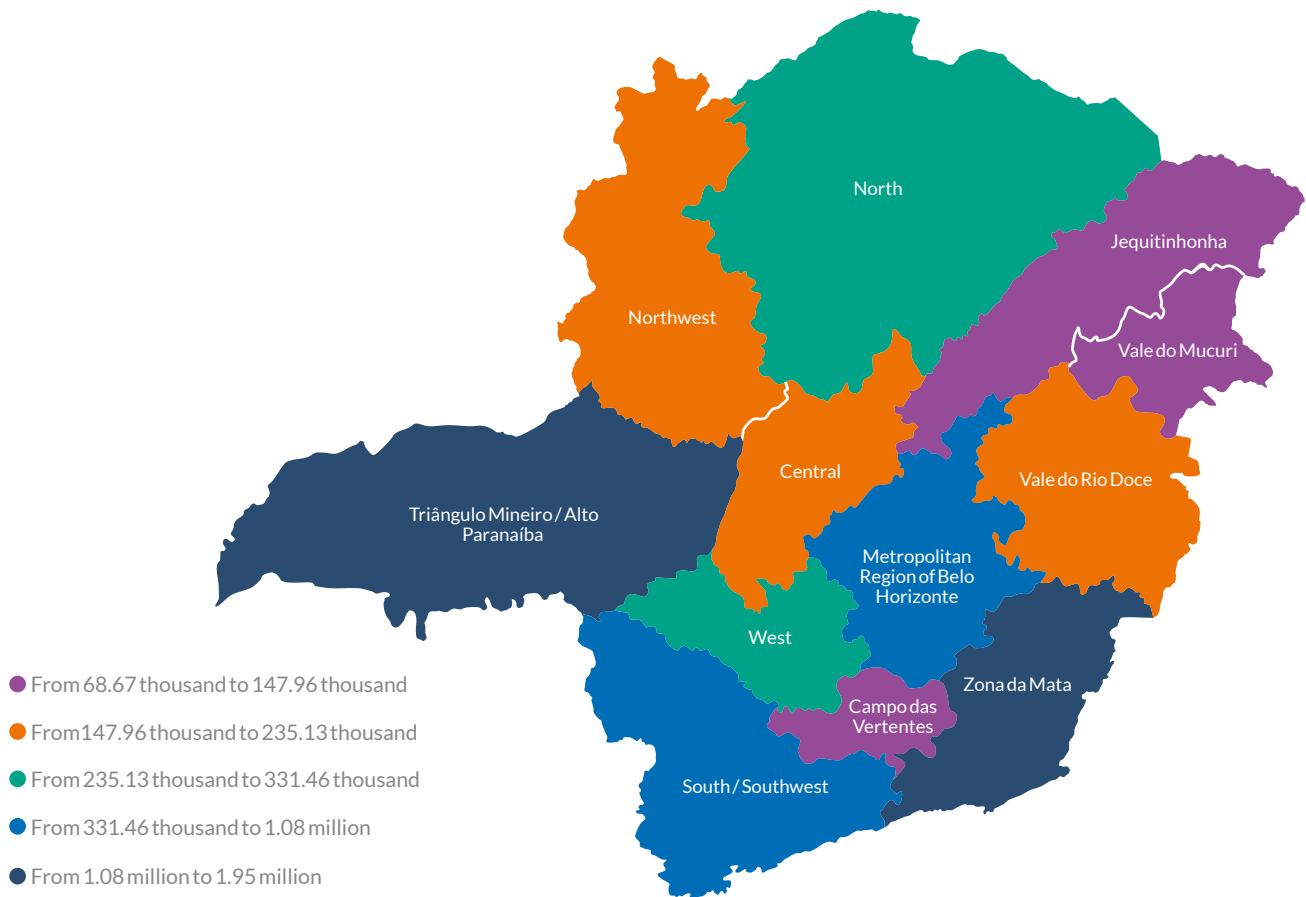
the region is strategically located with easy grain access and a privileged logistics structure, which favors the implementation of large-scale project both in livestock and industry, ensuring easy access to inputs and consumer markets. Therefore, in this region there are also the largest integrated farms in the state.

**FIGURE 8.5** – SWINE HERD DISTRIBUTION OF MINAS GERAIS BY MESOREGION (NUMBER OF HEADS) – 2015

**GRAPH 8.5** – DISTRIBUTION OF THE SWINE HERD BETWEEN MESOREGIONS OF MINAS GERAIS (NUMBER OF HEADS) – 2015



Source: IBGE/Municipal Livestock Research (2016).



Source: IBGE/Municipal Livestock Research (2016).

Minas Gerais has a state association, the Minas Gerais Pig Producers Association (ASEMG), founded in 1972 in the municipality of Patos de Minas, in Alto Paranaíba, but now headquartered in Belo Horizonte. Its main activities include the Pork Exchange of Minas Gerais, in which live pork prices are defined by the agents of the chain; Support and technical guidance to producers; Genetic improvement of the herd and consumption of pork.

Zona da Mata is also a region with a long tradition in pig farming but the strengthening of the activity on an industrial scale occurred in the 1980s with the introduction of nutrition, reproduction and management techniques by a group of producers in the vicinity of the municipality of Ponte Nova. From that moment, the development of the activity was promoted

and encouraged by the founding of two organizations, the Vale do Piranga Pig Producers Association (Assuvap) and the Ponte Nova Pig Producers Cooperative (Coosuioponte). In the year 2000, members of Assuvap and Coosuioponte inaugurated the Frigorífico Industrial Vale do Piranga S/A and launched their brand: Saudali. Today the slaughterhouse has slaughter capacity of 2,000 head/day and is responsible for the demand of small, medium and large producers of the region.

In addition to the aforementioned associations, the state also has the Triângulo and Alto Paranaíba Pig Producers Association (ASTAP) founded in 1995. This association constituted the cooperative SUINCO, which currently owns its own slaughterhouse and own brands.

## 8.6. SÃO PAULO

In São Paulo, pig farming is formed entirely by independent producers, outside the integration systems of the great industries and cooperatives of the sector. Thus producers in São Pau-

lo are more exposed to the ups and downs of the market, which represents above-average profit in years of good prices and low raw material costs, and a reversal of large losses in times of high grain prices and low swine prices.

**TABLE 8.12** – REPRESENTATIVENESS OF SÃO PAULO IN THE BRAZILIAN PORK PRODUCTION – 2015

VARIABLES	BRAZIL	SP	SHARE (%)
Number of sows (units)	1,720,225	65,500	4%
Number of farms (units)	3,101	75	2%
Heads slaughtered (thousand units)	40,717	1,179	3%
Production of meat (thousand tons)	3,604	101	3%

*Note: Includes only data from farms and technified/industrial herds.*

*Source: Elaborated by the authors from primary interviews conducted with industries, producers associations and ABPA.*

The domain of the independent model makes the state of São Paulo not having representativeness on specialized farms, whether they are Nursery, Wean to Finish or Finishing.

**TABLE 8.13** – SLAUGHTERHOUSES WITH FEDERAL INSPECTION IN THE STATE OF SÃO PAULO (2015)

COMPANY	LOCATION	SLAUGHTER/DAY (HEAD)
Frigoestrela S/A	Tupã	1,500
Frogorífico Rajá Ltda	Carapicuíba	1,500
Frig. Suzano	Suzano	600
Friuna Alimentos Ltda	Piracicaba	600
Gran CorteAlim.ImpExp	Cerqueira César	400
Rabico - Agroind.	Itapetininga	350
Frigol S/A	Lençóis Paulista	300
Frig. Itapecerica S/A	Itapecerica Serra	300
Frigodéliss Ltda	Capivari	300
Frig. Angeletti Ltda	Piracicaba	300
Olhos Dagua Ind. Com	Ipuã	150
Prod. Marchiori	Amparo	150
Frig. Velle das Águas	Socorro	150
Frig.Campos S. José	S.José dos campos	60
Frig. José Bonifácio	José Bonifácio	20

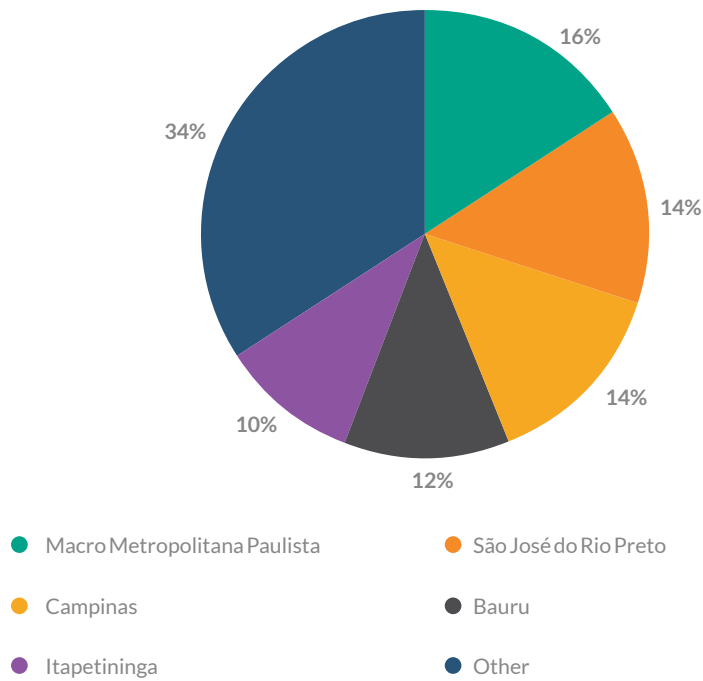
*Note: Includes only units in operation*

*Source: Prepared by the authors from ABPA/SIF*

The São Paulo production is also more pulverized among the mesoregions of the state, different from what occurs in other states with relevant production in the national scenario. The region with the largest herd, Macro Metropolitana of São Paulo, accounted for 13% of the herd in 2015, followed by the region of

Campinas and the region of Bauru, both with approximately 10% of the population. The average producer of the first two regions represents a well-known pig farmer profile in the state: relatively small rural owners, often horticultural producers, who see pig farming as an alternative to diversification of activities.

**GRAPH 8.6** – DISTRIBUTION OF THE SWINE HERD AMONG MESOREGIONS OF SÃO PAULO (NUMBER OF HEADS) – 2015



Source: IBGE/Municipal Livestock Research (2016).



**FIGURE 8.6 – SWINE HERD DISTRIBUTION OF SÃO PAULO BY MESOREGION (NUMBER OF HEADS) – 2015**  
 Source: IBGE/Municipal Livestock Research (2016).

Although the possibility of diversification means risk reduction for the producer, which is healthy for the chain, this may also mean a greater propensity on the part of pig farmers to leave or reduce their commitment to the activity at moments when other livestock activities are more profitable.

São Paulo Pig Producers Association (APCS), founded in 1967, has discussed alternatives to pig farming in the state. Responsible for the Swine Stock Exchange of the State of São

Paulo, the association ends up involving some of the main local slaughterhouses, since their owners are also swine farmers.

The proximity of the producing areas to the main consumer center of the country stands out as a strong point of pig farming in this state. Among the weaknesses, producers cite the availability and cost of grain (most regions depend on raw materials from other places).



## 8.7. MATO GROSSO

The state of Mato Grosso had the highest growth in pork production in recent times. Between 2011 and 2016, this growth was 47% in terms of slaughtered heads and 55% in terms of meat volume. Once again the data shows a clear increase in the average carcass weight. Currently, the relative share of the state in national slaughter reaches 8%, with an estimate of 3.2 million heads slaughtered in 2016.

Industrial pig farming began in the state in the mid-1970s and was practiced mainly by migrants from the South who saw in the activity a way of adding value to the region's grain

production. As in other regions, breeding is practiced under models of partnership such as integration with agribusiness and independent producers. However, independent producers of Mato Grosso have a different profile than producers from other states. On average, independent producers of this state are large producers and also farmers with larger scale and advanced technology. Some are verticalized having full-cycle units in breeding and even having their own slaughterhouse plants. Currently, there are four slaughterhouses belonging to independent producers that slaughter and process their own production and third-party production.

**TABLE 8.14** – REPRESENTATIVENESS OF MATO GROSSO IN BRAZILIAN PORK PRODUCTION – 2015

VARIABLES	BRAZIL	MT	SHARE (%)
Number of sows (units)	1,720,225	141,389	8%
Number of PPU or FC farms (units)	3,101	115	4%
Number of Finishing (units)	13,991	100	1%
Capacity of Finishing (places)	11,257,370	450,000	4%
Heads slaughtered (thousand units)	40,717	3,266	8%
Production of meat (thousand tons)	3,604	290	8%

*Note: Includes only data from farms and technified/industrial herds.*

*Source: Elaborated by the authors from primary interviews conducted with industries, producers associations and ABPA.*

The distribution in the state by Production Models has the following stratification: 65% are independent swine farmers, 31% are integrated and 4% are cooperated. As Table 8.13 shows, despite the low representativeness the state of Mato

Grosso also has specialized farms in the production of piglets (PPUs) and finishing. These data reflected the arrival of the integrating agroindustry.

**TABLE 8.15** – SLAUGHTERHOUSES WITH FEDERAL INSPECTION IN THE STATE OF MATO GROSSO (2015)

COMPANY	LOCATION	SLAUGHTER/DAY (HEAD)
BRF / Sadia	Lucas do Rio Verde	5,000
Intercoop	Nova Mutum	2,000
Frig. Nutribras	Sorriso	1,500
Agra / Alibem	Rondonópolis	500
Frig. Machado	Campo Verde	150

*Note: includes only units in operation*

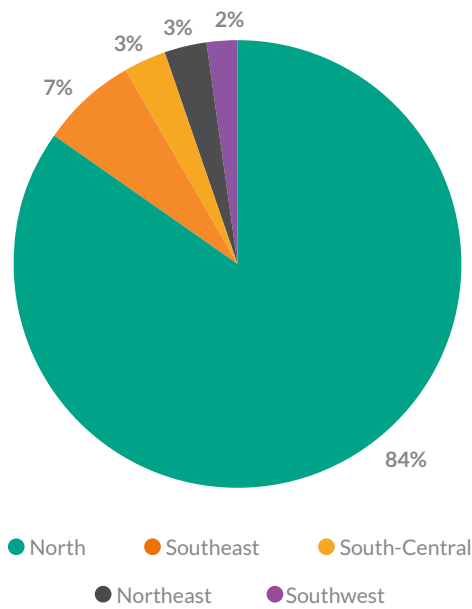
*Source: Prepared by the authors from ABPA/SIF.*

The production of pigs in the state is very concentrated, being located mainly in the North, being polo that comprises the region of Lucas do Rio Verde and Nova Mutum. In this region, pig farming began with the creation of a slaughterhouse and the assembly of 5 cooperatives of producers that provided the necessary animals for slaughter. In the mid-2000s, Sadia implemented a large pig production unit in the city of Lucas do

Rio Verde, bringing the new model of integration. Currently this region accounts for 84% of the swine herd in the state.

The Southeast region comprises the regions of Primavera do Leste and Rondonópolis. In this area producers are independent and most part of the production is sent to slaughter in Mato Grosso do Sul.

**GRAPH 8.7** – DISTRIBUTION OF THE SWINE HERD AMONG MESOREGIONS OF MATO GROSSO (NUMBER OF HEADS) – 2015



Source: IBGE/Municipal Livestock Research (2016).



**FIGURE 8.7** – SWINE HERD DISTRIBUTION OF MATO GROSSO BY MESOREGION (NUMBER OF HEADS) – 2015

Source: IBGE/Municipal Livestock Research (2016).

Due to the fact that Mato Grosso is a large grain-producing state, swine production is proportionately smaller in production costs than those that need to bring grain from other regions. Another point that favors swine farming in the state is the availability of area and the presence of producers capitalized to invest in new technologies.

A challenge to be faced by the state is the high logistic cost impacted by the distance from the exporting ports. However, it is believed that the state is attractive for swine farming and this may impact its local growth in the coming years.

The state now has the Mato Grosso Pig Producers Association (Acrismat), which was founded in 1992 and today is very active in the search for better conditions for the swine herd of the

state, besides promoting actions to increase the consumption of the protein. Most of the associated producers are independent but integrated producers have representatives near the association.

### 8.8. GOIÁS

The state of Goiás has experienced significant growth in pork production in recent years. Between 2011 and 2016, this growth was 38% of slaughtered heads and 43% of meat, thus following the tendency of increase in the average weight of the carcasses. Currently, the state's relative share of national slaughter is 6%, with an estimate of 2.5 million heads slaughtered in 2016.

**TABLE 8.16** – REPRESENTATIVENESS OF GOIÁS IN BRAZILIAN PORK PRODUCTION – 2015

VARIABLE	BRAZIL	GO	SHARE (%)
Number of sows (units)	1,720,225	89,208	5%
Number of PPU or FC farms (units)	3,101	60	2%
Number of Finishing (units)	13,991	165	1%
Capacity of Finishing (places)	11,257,370	669,780	6%
Heads slaughtered (thousand units)	40,717	2,519	6%
Production of meat (thousand tons)	3,604	224	6%

Note: Includes only data from farms and technified/industrial herds.

Source: Elaborated by the authors from primary interviews conducted with industries, producers associations and ABPA.

The integration model is strongly present in the pig farming of the state and its pole is located in the Rio Verde region with the presence of the BRF agroindustry.

The distribution in the state by Production Models presents the following stratification: 20% are independent pig farmers and 80% are integrated. Nursery and Wean to Finish farms still do not have representativeness in pig farming of the state.

**TABLE 8.17** – SLAUGHTERHOUSES WITH FEDERAL INSPECTION IN THE STATE OF GOIÁS (2015)

COMPANY	LOCATION	SLAUGHTER/DAY (HEAD)
BRF	Rio Verde	6,200
Frigorífico Persa	Cesarina	600
Nippobras	Formosa	60

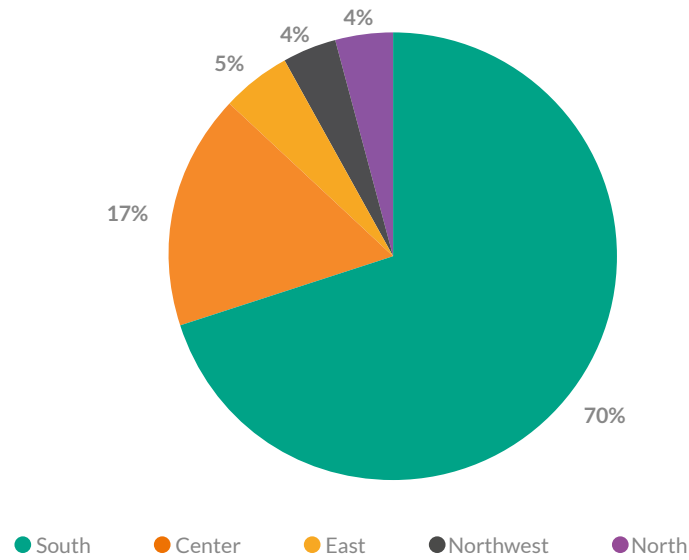
Note: includes only units in operation

Source: Prepared by the authors from ABPA/SIF.

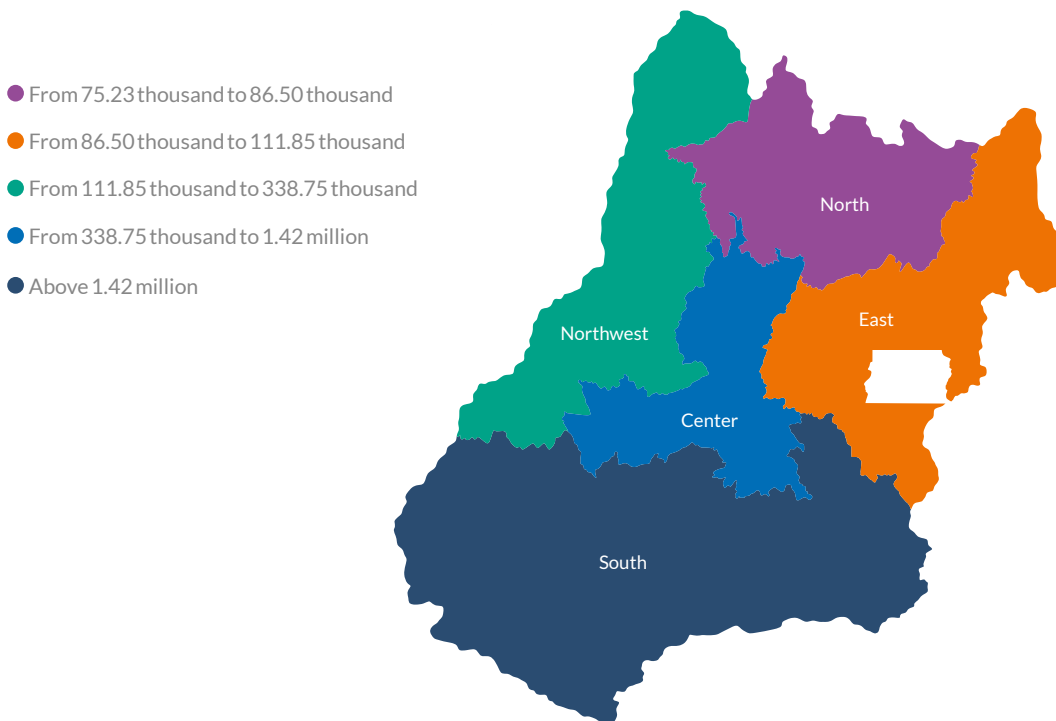
By evaluating the distribution of the herd by the mesoregions of Goiás, there is a great concentration in the South, accounting for 70% of the herd. The second location with the largest herd is the Central, where the herds present in the sur-

roundings of Brasília can be considered. This region accounts for 17% of the herd of the state and the remainder is sprayed in the remaining of the state.

**GRAPH 8.8** – DISTRIBUTION OF THE SWINE HERD BETWEEN THE MESOREGIONS OF GOIÁS (NUMBER OF HEADS) – 2015



Source: IBGE/Municipal Livestock Research (2016).



**FIGURE 8.8** – SWINE HERD DISTRIBUTION OF GOIÁS BY MESOREGION (NUMBER OF HEADS) – 2015

Source: IBGE/Municipal Livestock Research (2016).

In addition to the Rio Verde region being the main producer pole of the state, it is in this city that two of the three associations of state producers are located, both formed by integrated producers: AGIGO (Association of Integrated Pig Producers of Goiás), constituted by producers of PPU, and AGINTERP (Goian Association of Integrated Producers of Poultry, Eggs and Pigs), formed by finishing producers.

Located in Goiânia, Goiás Pig Producers Association (AGS) which is responsible for all swine farming in the state, acts strongly in the development of actions to promote pork and activities to raise the quality of swine production.

Like the other states of the central-west region, pig farming of Goiás has some points in its favor such as availability of the main productive inputs (grains), use of high technology and reduced logistical and environmental problems.

## 8.9. MATO GROSSO DO SUL

Mato Grosso do Sul has lower production when compared to the other major states of the central-west region with slaughter of about 1.3 million heads. Although the growth in slaughtered heads from 2011 to 2016 was significant, it was lower than the rest of the central-west region. While Mato Grosso and Goiás experienced growth of 47% and 38% respectively, the state of Mato Grosso do Sul accounted for 11%. In terms of pork production, this percentage rises to 16%, also indicating an increase in carcass weight. Regarding the number of sows, the state participates with 4% of the total Brazilian herd.

The distribution in the state by Production Models presents the following stratification: 38% are independent swine farmers, 47% are integrated and 15% are cooperated.

A total of 41 sow farms were mapped by the study and about 54% of these are in the range 1000-3000 sows and unlike the other states of the Midwest, Mato Grosso do Sul has specialized farms in Nursery and Wean to Finish.

**TABLE 8.18** – REPRESENTATIVENESS OF MATO GROSSO DO SUL IN BRAZILIAN PORK PRODUCTION – 2015

VARIABLE	BRAZIL	MS	SHARE (%)
Number of sows (units)	1,720,225	66,750	4%
Number of PPU, WPPU or FC farms (units)	3,101	41	1%
Number of Nursery units (units)	699	16	2%
Capacity of Nursery (places)	1,497,840	64,096	4%
Number of Wean to Finish (units)	77	34	44%
Capacity of Wean to Finish (places)	204,128	150,722	74%
Number of Finishing (units)	13,991	70	1%
Capacity of Finishing (places)	11,257,370	212,660	2%
Heads slaughtered (thousand units)	40,717	1,345	3%
Production of meat (thousand tons)	3,604	119	3%

*Note: Includes only data from farms and technified/industrial herds.*

*Source: Elaborated by the authors from primary interviews conducted with industries, producers associations and ABPA.*

**TABLE 8.19** – SLAUGHTERHOUSES WITH FEDERAL INSPECTION IN THE STATE OF MATO GROSSO DO SUL (2015)

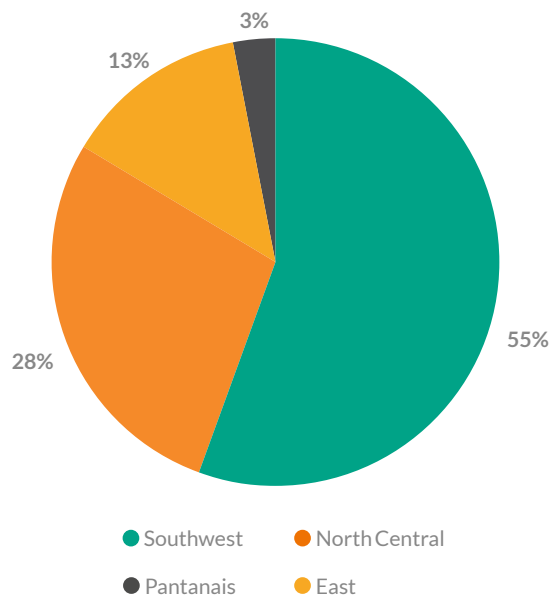
COMPANY	LOCATION	SLAUGHTER/DAY (HEAD)
Aurora	S.Gabriel Oeste	2,800
JBS/Seara	Dourados	2,800

Note: includes only units in operation  
 Source: Prepared by the authors from ABPA/SIF.

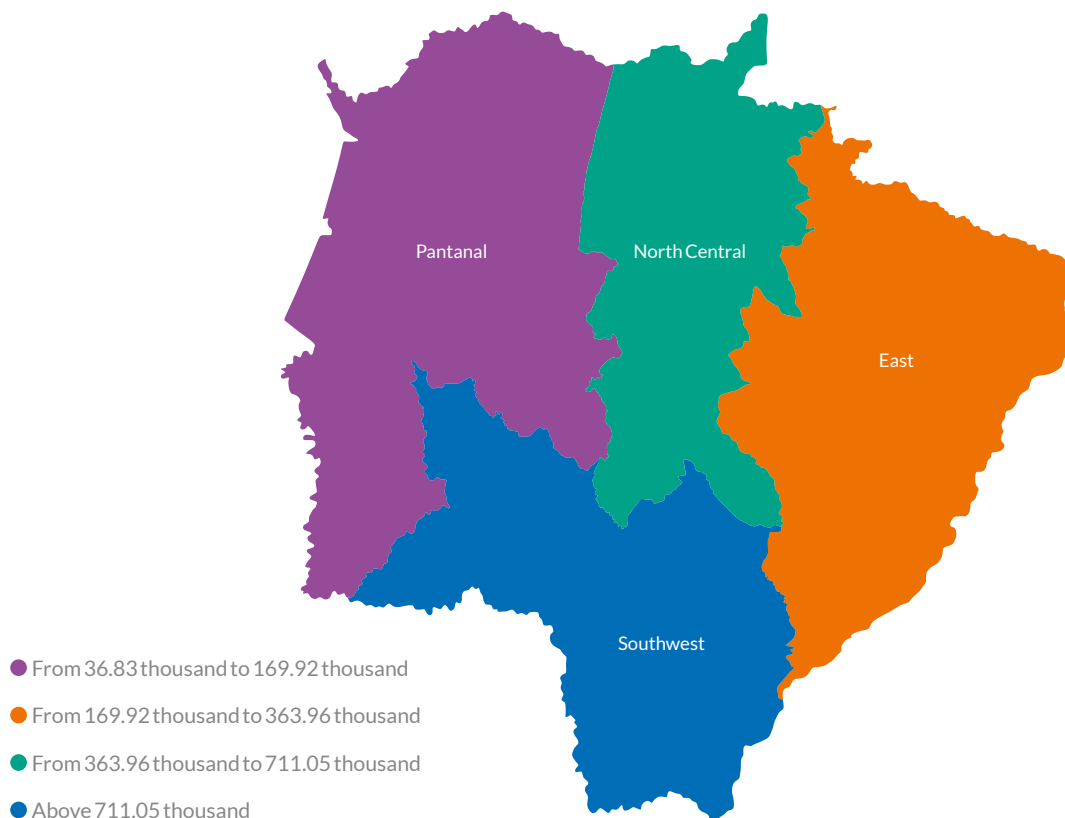
With a low cost of production, the state is investing in the growth of the activity and currently the Dourados region is the one that concentrates the majority of the slaughter.

As shown in Graph 8.9, the swine herd of Mato Grosso do Sul is located mainly in the Southeast and Center North regions of the state. These regions account for 55% and 28% of the herd swine of the state, respectively.

**GRAPH 8.9** – DISTRIBUTION OF THE SWINE HERD BETWEEN MESOREGIONS OF MATO GROSSO DO SUL (NUMBER OF HEADS) – 2015



Source: IBGE/Municipal Livestock Research (2016).



**FIGURE 8.9** – SWINE HERD DISTRIBUTION HERD OF MATO GROSSO DO SUL BY MESOREGION (NUMBER OF HEADS) – 2015  
 Source: IBGE/Municipal Livestock Research (2016).

Among the points that make industry leaders believe that pig farming in the state of Mato Grosso do Sul is expected to increase in the coming years are: availability of grain, bank financing with more attractive rates, a good internal consumer market, proximity to the southern states (which have developed pig farming and high pork consumption rates) and the presence of large agroindustries (which tend to invest and increase their production in the coming years).

In order to support such growth, the Mato Grosso do Sul Pig Producers Association (ASUMAS) has been developing several works that help in the intensification and improvement of the activity in the state.

## 8.10. OTHER STATES

Considering the small participation of the other Federative Units in the amount of the national production, a brief description of pig farming in these states will be presented as a result of researches and interviews with companies and professionals of the sector. With the exception of Distrito Federal, which has an important part of integrated production, they are independent producers (mostly small scale) destined to supply the state market.

### DISTRITO FEDERAL

The state of the Federal capital has about 11,470 sows distributed among independent pig farmers (26%) and integrated pig farmers (74%). The survey of this study identified 17 sows farms in the state, in addition to 10 finishing farms linked to Asa Alimentos, which is the agroindustry in operation in the Federal District.



## SOUTHEAST REGION

The last two states that make up the region (Espírito Santo and Rio de Janeiro) have 100% of production performed by independent pig farmers. Espírito Santo had 31 farms identified with 10,663 sows and Rio de Janeiro had 3 farms identified and about 900 sows.

## NORTHEAST REGION

Among the nine states that make up the region, the authors identified production in eight of them, which are presented in order of relevance (number of sows).

- **Bahia:** 82 farms in operation, with about 15,113 sows with 100% of production carried out by independent pig farmers;
- **Ceará:** there are 10 farms in operation, with about 7,580 with 100% of production carried out by independent pig farmers;
- **Maranhão:** there are 4 farms in operation, with about 2,500 with 100% of production carried out by independent pig farmers;
- **Alagoas:** there are 7 farms in operation, with about 1,900 sows with 100% of production carried out by independent pig farmers;
- **Sergipe:** there are 14 farms in operation, with approximately 1,150 sows with 100% of production by independent pig farmers

- **Pernambuco:** there are 10 farms in operation, with about 1,130 sows with 100% of production by independent pig farmers
- **Rio Grande do Norte:** there are 16 farms in operation, with about 800 sows with 100% of production carried out by independent pig farmers;
- **Piauí:** there are 13 farms in operation, with about 800 sows with 100% of production carried out by independent pig farmers;

## NORTH REGION

Production in the Northern region of Brazil showed the following distribution according to data collected for this mapping:

- **Rondônia:** 17 farms, with about 2,000 sows with 100% of production carried out by independent pig farmers;
- **Acre:** only 1 farm, with about 1,500 sows with independent production;
- **Pará:** only 1 farm, with about 1,500 sows with independent production.

Table 8.20 shows the consolidation of production models by Unit of the National Federation.

**TABLE 8.20** – CONSOLIDATION OF DISTRIBUTION BY PRODUCTION MODELS PER FEDERATION UNIT

REGION	FEDERATION UNIT	TOTAL OF SOWS	DISTRIBUTION BY PRODUCTION MODEL (%)		
			INDEPENDENT	INTEGRATED	COOPERATED
South	PR	264,371	23%	30%	47%
	RS	340,416	18%	55%	27%
	SC	420,488	16%	45%	39%
	<b>South</b>	<b>1,025,275</b>	<b>18,5%</b>	<b>44,5%</b>	<b>37%</b>
Southeast	ES	10,663	100%		
	MG	273,197	77%	23%	
	RJ	900	100%		
	SP	65,500	100%		
	<b>Southeast</b>	<b>350,260</b>	<b>82%</b>	<b>18%</b>	<b>0%</b>
Midwest	DF	11,470	26%	74%	
	GO	89,208	20%	80%	
	MS	66,750	38%	47%	15%
	MT	141,389	65%	31%	4%
	<b>Midwest</b>	<b>308,817</b>	<b>45%</b>	<b>50%</b>	<b>5%</b>
Northeast	AL	1,900	100%		
	BA	15,113	100%		
	CE	7,580	100%		
	MA	2,500	100%		
	PE	1,130	100%		
	PI	800	100%		
	SE	1,050	100%		
	RN	800	100%		
<b>Northeast</b>	<b>30,873</b>	<b>100%</b>			
North	AC	1,500	100%		
	PA	1,500	100%		
	RO	2,000	100%		
	<b>North</b>	<b>5,000</b>	<b>100%</b>		
<b>Brazil</b>	<b>1,720,225</b>	<b>38%</b>	<b>39%</b>	<b>23%</b>	

Source: Elaborated by the authors from ABEGS/Agroceres PIC and interviews with swine farmers and cooperatives.





# 9

## **CHALLENGES AND STRATEGIC AGENDA IN PIG FARMING**





In order to Brazilian pork production chain participate the growing global demand for food, it is essential that economic agents recognize the main problems of the sector and seek alternatives to overcome them. This chapter addresses the challenges that Brazilian pig farming must face to remain a world leader in terms of production costs and productivity.

Thinking on future food production, there are many challenges that are listed below:

- ✓ Periods of increased price volatility in worldwide agriculture and livestock;
- ✓ Increasing risks due to regional and global climate changes and increased pressures in the sustainability area, carbon footprint and other;
- ✓ Increasing interference of government policies, either through taxes, market access or other types of control and requirements. Besides that, due to political issue increasingly intricate in agribusiness, there is the need for quality in politics;
- ✓ Technological portfolio and access to technology will assume an important position;
- ✓ An increase in the concentration of rural producers (more properties being managed by a smaller number of more efficient producers) will strongly impact the business of integrated agribusiness chains;
- ✓ Changes in producer's behavior, more professionalized and informed, constantly increasing requirements, technical and market knowledge;
- ✓ Increased access to information, mostly free, on products, services and prices in different regions;
- ✓ Diversification of agriculture in other regions and activities, strengthening the integration of grains with the production of animal protein, energy (biomass) and forestry. Agriculture of the future will be much more integrated;
- ✓ Increased capital requirements, being important to develop new supporting and credit alternatives to meet working capital needs of producers;
- ✓ Interferences and greater restrictions on the use of land;
- ✓ Complications related to the use of water from scarcity and increased costs until pressure of society (water footprint);
- ✓ Opportunities for urban work increase difficulty of rural labor and manpower remains one of the most difficult aspects for agribusiness;
- ✓ Shortage of resources for agricultural production in many regions, especially China and India, which will become more

dependent on imports. Despite being major importers nowadays, the role of Africa in the next 10 years should be considered;

- ✓ The need for scale is a basic principle for efficiency gains and cost reductions. The concept of the border of the property will be heavily revised in 10 years to the management of integrated spaces;
- ✓ Change in the balance of power towards large organized farmers and integrated marketing and logistics giant firms will bring a “kinking” of integrated chains and new players participating in functions that they did not perform before;
- ✓ Farmers are organizing themselves in buying groups, co-ops and central of co-ops, helping in the good management of land, assets and costs through collective actions. Models such as Uber in urban transport will be heavily used in agricultural and animal production, with the sharing of assets and huge reduction of idleness;
- ✓ Different profiles of farmers with different combinations of technical and relational attributes and prices are becoming increasingly important to analyze the purchasing behavior of farmers;
- ✓ Increased risk exposure and demand for capital due to supply of products, more sophisticated services and new dimensions of agriculture;
- ✓ The use of technology will allow incredible changes, mostly related to the integration of activities and digital agriculture (cloud);
- ✓ Major challenges regarding the succession on farms, associations, unions and co-ops, among others. A new era of governance in organizations (associations, unions and co-ops) will be in progress.

It is vital to understand the changes so that pork production chain can be prepared, anticipating many of its actions. In this sense, a list of challenges and agenda for the sector are proposed.

## 9.1 CHALLENGES AND AGENDA

### 9.1.1. THE NEED FOR BRAZIL TO REDUCE PRODUCTION COSTS IN THE PRODUCTION CHAINS IN GENERAL, WITH POSITIVE IMPACT IN PORK

In recent years, production chains of Brazilian agriculture have undergone some transformations that are worth mentioning including the considerable increase in production costs,

which had counterpart in the increase in commodity prices when considered Brazilian Reals but it is a worrying situation when prices fall in future prospects. Thus the following questions, both in agro in general and in pork production chain, are worth mentioning:

- ✓ Labor cost (increase of 100% in dollar in 10 years), the increasing demands and labor issues;
- ✓ People stopping to seek work, affecting the availability and cost of labor (61 million working age people are not looking for work, do not work or study in Brazil);
- ✓ Costs related to environmental issues, increasing demands and complex rules;
- ✓ Costs regarding crime such as theft of cargo, property, growing need for safe and security in properties and strengthening of organized crime in Brazil;
- ✓ Cost of logistics operation, despite recent privatization, is the point that could be more easily resolved, but it is below the possibilities;
- ✓ Costs related to the low storage capacity of the Brazilian harvest;
- ✓ Costs related to taxes and mainly to tax complexity;
- ✓ General bureaucracy costs of the state, time spent in excess of procedures, excessive size and reduced efficiency of the government (one of the worst points in global competitiveness ranking);
- ✓ Rising costs and lower availability of capital, with rising interest rates and poor access to government credit;
- ✓ Cost of corruption in state-owned enterprises and government at all three levels (Federal, State and Municipal), burdening the production sector with more taxes and less state investment capacity;
- ✓ Return of inflation and costs for its control;
- ✓ Lack of proper understanding from the Judiciary Branch on the operation of integrated production chains and the recent cases of inappropriate interventions in processes aimed at efficiency such as outsourcing (execution of activities by experts), in addition to invasions problems by Indians, landless and others that bring juridical insecurity;
- ✓ Loss of efficiency of the regulatory agencies such as delays in the approval of process at ANVISA, hindering the access to important products both for planting and for the defense of plant and animal production;

- ✓ Presence of the “ideological cost,” with movements against production, against companies and against profit reaching students, young people and others in Brazil.

All these facts, which are not exclusive to agribusiness production chains, caused strong downturn in the economy affecting the generation and distribution of income.

It is necessary that public and private sectors work strongly to reduce these production costs in order to make the country more competitive and production chains (including pork production chain), able to withstand periods of lower price and continue gaining position in the international market, generating income to boost the growth of Brazil. If this is not done, Brazil will have great risks of not being the winner in the increase in food consumption that will occur in the world, which appears later in this chapter.

### 9.1.2. DEFINITION OF PUBLIC POLICIES SPECIFIC TO PORK CHAIN

Every country that aims to be developed needs to build a structured planning with long-term horizon formed by complementary actions which are strengthened with Public Policies of national interest. The first challenge of the Brazilian pig farming is having, on the part of the Federal Government, the creation of Planned Public Policy and focused on business sustainability, which would increase the international competitiveness of the production chain.

The lack of a structured planning from the State is exemplified in fluctuations in corn price, which is the main input used to feed pigs, suffering internally from supply structured actions in the national territory. Between 2015 and 2016 the cost of this input to swine producer doubled depending on the period studied, showing negative margins. Although caused by a rise in grain exports and frustration in the 2nd season of the Midwest in 2016, if there were a significant regulatory supply the government would have been able to keep corn price in the domestic market at a tolerable level for the producer – even if far from ideal.

There is a lack of tools to mitigate large fluctuations in corn price, which would help to give more consistency to the relation between the price of a kilogram of live pigs and the price of a kilogram of this grain. As a reference, from a ratio of 1:8 (1 kg of live pigs being enough to buy 8 kilos of corn), it can be inferred that the activity is generating profit to the producer. Graph 9.1 shows the fluctuations in this relation, in a historical series, from the 2000s.

**GRAPH 9.1** – RELATION BETWEEN THE VALUE OF THE KG OF LIVE PIGS AND THE KG OF CORN IN THE STATE OF SÃO PAULO (JANUARY 2000 TO SEPTEMBER 2016)

Source: Prepared by the authors through data by Agroceres PIC.

However, when analyzing each unit of the Federation, the case assumes much more serious contours when applied in the main producing states such as Santa Catarina.

Currently, Santa Catarina has a deficit of about 3.5 million tons of corn, which increased the costs generated by road transport system from producing regions mostly located in the Midwest, showing logistics costs as a bottleneck. In this case, it is important to highlight that inefficiencies in transport have negative repercussions on all production chains in Brazil, regardless of being agricultural or livestock.

Corn transport from the northern of Mato Grosso to Santa Catarina, via road transport, costs around R\$ 18.00 per bag. Depending on grain supply and consequently market price, shipping is likely to have costs higher than the input transported. This is a huge inefficiency for a country that is proud of presenting itself as the leader in worldwide food production.

If the Federal Government considered that there are other transport modes such as rail and water transport, which could be applied in cargo transportation, the costs would certainly become smaller in all productive sectors, providing better margins in the negotiations and better profitability for each agent that participates in the production chain.

The fact is that the definition of a Public Policy should set with an integrated view of activities in which corn prices would only illustrate the efficiency of government action. The competitiveness of Brazil goes through the productivity of each link in

pig farming. It is unwise to think about a competitive production chain with visible bottlenecks.

### 9.1.3. ACCESS TO CREDIT FACILITIES

Each production sector has its particularity regarding the required investment to produce until the construction and sale of the product produced. So, there is a mismatch between the initial expense and revenues. Hence it is exactly on the interval production/marketing that credit is necessary.

When applied in pork production chain, credit lines, as occur with other productive sectors, are essential in investment actions in technology for swine producer, as in the case of Inovagro, which is a credit line operated by the Bank of Brazil for technological innovations on farms. In other cases, resources for retention of sows in times of crisis are crucial to assist the producer to keep in the business.

In general, credit lines are scarce and the process is very bureaucratic, making it difficult to swine producer to access resources that are necessary for the expansion and technological upgrading of activity, which are important factors for maintaining the competitiveness of pig farming as compared to other global players. It is necessary to rethink the credit for the activity, since Brazil with its absolutely high interest rates punishes the production sector, which is responsible to generate income for development.



#### 9.1.4. CREATE A RURAL INSURANCE LINKED TO A PRIVATE GENERAL PROGRAM OF AVERAGE PRICES (PGPM – ACRONYM IN PORTUGUESE)

Despite having its law published on December 19th, 2003 (Law No. 10,823) and regulated by Federal Decree No. 5,121, on June 29th, 2004, which provides economic subsidy in percentage or value of the premium of rural insurance and “Programa de Subvenção ao Prêmio do Seguro” (Insurance Premium Subsidy Program Rural) (PRADO, 2016), Brazil still needs the definition of criteria that contemplate the particularities of each production activity. From this perspective, it must be considered that pig farming has production criteria different from cattle or even poultry, as well as soy or cotton farming.

The Government, a public agent responsible for preparing and proposing institutional rules and regulations, should consider the nature of the swine operation in proposing a rural insurance that would act as a device linked to a private General Program of Average Prices (PGPM) considering the productivity presented by the farm (average cost of production) versus market remuneration.

In this way, a possible private PGPM “trigger” would only be activated, releasing the premium of the assured capital, from the obvious counterpart of the pig farmer. Therefore, rural insurance operated through a private PGPM would reward criteria previously established in the investments made and that aimed to improve the operating result of the farm, that is, in its own productivity.

If this were planned, the State would not feed the old paternalistic position, which is the root of the inefficiency of several national sectors that persist in the present day, it would consider the efficiency of the investments conducted on each farm, in particular, relating them to evident evolution competitive behavior of the pig farmer in relation to an average of farms and pig farmers. This average could operate in two criteria, one local and another national.

Under the local criterion, there would be a competitive average between the farms located from a certain geographic scope (state or mesoregion, for example), in which the profile of pig farmers and their technological conditions of production, and the external variables in which they are exposed (Infrastructure, geography and water resources, for example) would be related and considered in the elaboration of a metric that observes the collective result of all members acting in that space and presenting the same profile.

Thus the private PGPM would observe pig farmers from a segmented perspective, relating them to their partners at first and later to the national swine activity, which would maintain the same criterion of the local but with national scope.

The proposal would be to consider the effort of those that invest in the efficiency of the farm with Rural Insurance being only a mechanism of the State to reward the effort made.

#### 9.1.5. DEVELOPMENT OF NEW INTERNATIONAL MARKETS

Consumption drivers are very positive for agriculture and for Brazilian food production, and can be summarized in the following topics:

- ✓ The world population will reach 9 billion inhabitants by 2050, therefore it will be necessary to produce food for an additional of 2 billion people;
- ✓ There is intense urbanization estimated at about 90 million people per year, which impacts consumption habits (more protein demanding more grains) and the quantities demanded of products;
- ✓ World economic growth, especially in emerging countries, which are the major future food markets, directly impacting their import needs;
- ✓ Income distribution in society positively impacts consumption and it has been happening with economic growth;
- ✓ Large government programs to distribute food and income to the most deprived part of the population have a strong and favorable impact on consumption;
- ✓ Growth of the animal feed market, whether protein producers or recreation (pet market), with very high rates in many countries;
- ✓ BIO trend: Even with the low price of oil, which brings threats, there is a growing awareness about biofuel from ethanol, biodiesel, biokerosene, biogasoline, bio tire, bioplastic and bioelectricity, all demanding agricultural production. Every country that signs a goal of using biofuel mixed with fossil fuel opens an opportunity to Brazil.

It is a challenge to assess which countries in the world are showing the greatest opportunities in terms of growth in the food market. Before presenting common characteristics, it is interesting to see some surprising numbers.

Indonesia has about 252 million inhabitants and KFC fast food chain opened its first store in 1979. By 2013 the chain



already had 470 restaurants in the country. In 2011, Indonesia had 5,900 fast food restaurants and by 2017 the country is expected to reach about 9,000 units. With 175 million inhabitants, Nigeria had its first KFC store in 2009. After 3 years that number increased to 25. In Nigeria, the fast food industry grows more than 10% a year.

McDonald's started its activities in China in 1990. Today, the country has 2,000 restaurants, being the company's third largest market with US\$ 2.8 billion in sales in 2013. Vietnam has almost 100 million inhabitants and fast food is growing 26% a year, indicating that restaurants will triple in 5 years. KFC chain inaugurated its first restaurant in 2011 and currently has 140 stores that generate around 4,000 jobs. McDonald's opened its first store in Vietnam in 2014 and served 20,000 consumers in the first two days. Pakistan has almost 200 million inhabitants and represents a market of US\$ 1 billion per year, with annual growth of 20%.

This explosion in the number of fast food chains occurs because these companies have won the trust of consumers with high reliability in their supply chains, demonstrating concerns about issues related to the health of the population. It is also possible to note that there has been a Westernization of the new generations with the great use of mobile devices.

There are many factors that must be observed to identify the expanding food markets in the coming years that deserve attention on the part of the Brazilian companies and actions to have positions in these markets so that Brazil can diversify the pork buyer markets:

- ✓ Large populations (in number of inhabitants);
- ✓ Growing populations (population growth rate);
- ✓ High youth population (growing trend);
- ✓ Rapid urbanization (high percentage of people still living in rural areas that are moving to cities);
- ✓ Income generation (GDP growth);

- ✓ Income distribution (growth of the middle class);
- ✓ Have valuable resources to be exported (oil/gas/minerals) generating capacity to pay for food imports;
- ✓ Deficiency in productive resources (low availability of land, water, lack of other resources and capacity to invest and receive foreign direct investment in food production);
- ✓ Laws favoring food imports (opening for imports, few barriers such as import taxes, quotas, sanitary barriers);
- ✓ Present decreasing sensitivity by bringing reduced efforts to the issue of food security/local production and show stability of governments/institutional environments;
- ✓ Availability of distribution channels for import and feasible logistics systems. They are attractive for international retailers to bring food to these countries using global strategic resources ("global sourcing");
- ✓ Exchange rates that favor the import of food (local currencies are valued).

China, India, Indonesia, Vietnam, Pakistan, Nigeria, Angola, South Africa, Mexico, Brazil and countries of the Middle East, among many others, will bring great surprises, since they have many street markets, high informality in food chains and lack of available data. Therefore, they will become major importers.

These are some characteristics of the countries that can not fail to be part of the strategies of world organizations of consumer goods for the coming years, being great opportunities for food exporting countries such as Brazil, benefiting pork and its productive chain.

Based on what has been discussed, opening new international markets will be fundamental for Brazilian production to continue its expansion. Historically there is a great dependence on Russia, which is the destination of about 40% of exports each year. If added the 20% that go to Hong Kong, the risk is that the production chain will have, in only two countries, a high commercial volume.

**TABLE 9.1 – DESTINATION OF BRAZILIAN EXPORTS IN 2015**

COUNTRY	2015 (1,000 T)	SHARE (%)
Russia	243.65	44.94%
Hong Kong	123.73	22.82%
Angola	35.57	6.56%
Singapore	28.08	5.17%
Uruguay	22.5	4.15%
Argentina	10.91	2.01%
Venezuela	9.94	1.52%
Chile	8.27	1.52%
Georgia	7.43	1.37%
China	5.22	0.96%
Other	46.79	8.64%
<b>TOTAL</b>	<b>542</b>	<b>100.00%</b>

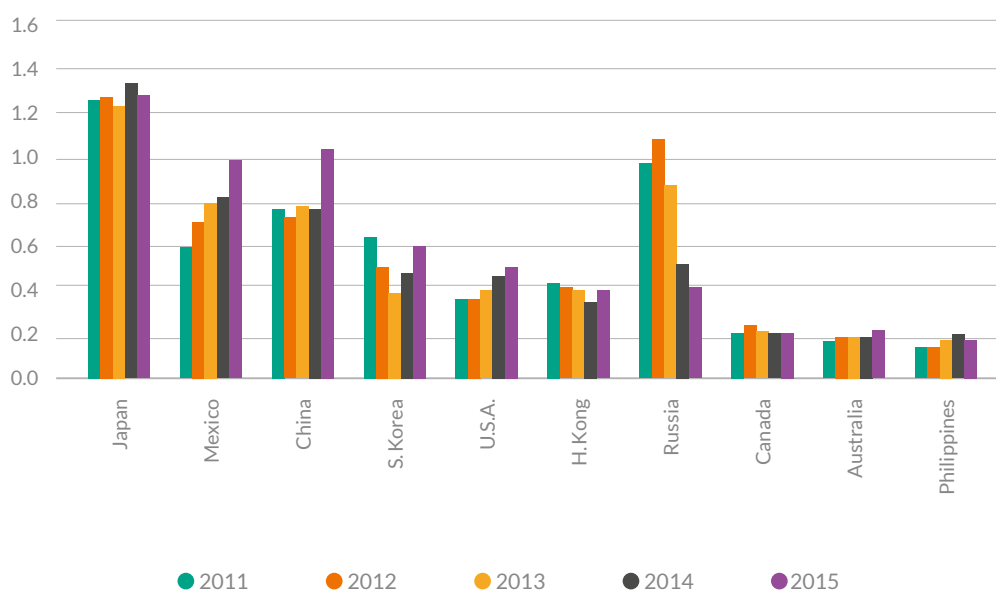
Source: MDIC (2016).

Japan is the world's largest importer of pork, although Brazil has practically no access to this market. Only Santa Catarina (the only Brazilian state free of foot-and-mouth disease without vaccination) is able to export to this country, but even having about 25% of the Brazilian herd exported to that country, the numbers were insignificant in 2015 (2.25 thousand tons or 0,4% of total Brazilian exports).

It is worth mentioning that the Japanese market prefers more marbled meat and more reddish color. The work of fat reduction and search for efficiency ended up producing very lean meat, which may not please the consumer of these markets. Thus in addition to producing a meat with low cost and safety, it will be necessary to rethink the type of product with a focus on serving these niches, which may require the use of specific lineages and changes in the nutrition of the animals.

Brazil is also not qualified to export to Mexico, the 2nd largest importer in the world, and South Korea, 4th largest importer. Santa Catarina initiated in 2016 the first commercial relations with the objective of opening the South Korean market; however this market appears to have requirements similar to Japan. This may initially limit a larger volume of transactions and the chain must evaluate whether or not to meet the requirements of this market.

Among the major world markets, it is worth noting the growth of exports to China. If in 2015 the volume exported was only 5.2 thousand tons, by 2016 it is expected to export approximately 100 thousand tons.


**CHART 9.2 – MAIN IMPORTING COUNTRIES – 2011 TO 2015**


Source: USDA/FAS-2016

### 9.1.6. FOSTERING DOMESTIC CONSUMPTION

Increasing the domestic consumption of pork is both a challenge and a great opportunity, since consumption in Brazil is still low when compared to Europe.

**TABLE 9.2 – WORLDWIDE RANKING**

RANK	RANK - IDH DE 2014	PAÍSES	ÍNDICE DE DESENV. HUMANO (IDH)	EXPECTATIVA DE VIDA AO NASCER	ANOS ESPERADOS DE ESCOLARIDADE	ANOS MÉDIOS DE ESTUDO	PIB (PPP) PER CAPITA	CONSUMO PER CAPITA CARNE SUÍNA	CARNE SUÍNA SOBRE CONSUMO TOTAL DE CARNES
			VALOR	ANOS	ANOS	ANOS	US\$	KG	%
					2014			2011	
1	1	Austria	0,885	81,4	15,7	10,8	43.869	67,5	63,4%
2	2	Hong Kong	0,910	84,0	15,6	11,2	53.959	60,4	39,3%
3	3	Alemanha	0,916	80,9	16,5	13,1	43.919	53,5	60,8%
4	4	Montenegro	0,802	76,2	15,2	11,2	14.558	52,2	67,5%
5	5	Polónia	0,843	77,4	15,5	11,8	23.177	51,2	67,8%
6	6	Espanha	0,876	82,6	17,3	9,6	32.045	48,4	51,9%
7	7	Lituânia	0,839	73,7	16,4	12,4	24.500	45,4	62,2%
8	8	República Tcheca	0,870	78,6	16,4	12,3	26.660	45,2	56,3%

(to be continued)

RANK	RANK - IDH DE 2014	PAÍSES	ÍNDICE DE DESENV. HUMANO (IDH)	EXPECTATIVA DE VIDA AO NASCER	ANOS ESPERADOS DE ESCOLARIDADE	ANOS MÉDIOS DE ESTUDO	PIB (PPP) PER CAPITA	CONSUMO PER CAPITA CARNE SUÍNA	CARNE SUÍNA SOBRE CONSUMO TOTAL DE CARNES
			VALOR	ANOS	ANOS	ANOS	US\$	KG	%
					2014			2011	
9	9	Croácia	0,818	77,3	14,8	11,0	19.409	42,6	68,7%
10	10	Letônia	0,819	74,2	15,2	11,5	22.281	42,4	61,9%
11	12	Hungria	0,828	75,2	15,4	11,6	22.916	41,4	56,2%
12	14	Portugal	0,830	80,9	16,3	8,2	25.757	40,8	45,1%
13	15	Itália	0,873	83,1	16,0	10,1	33.030	40,1	46,3%
14	16	Suécia	0,907	82,2	15,8	12,1	45.636	37,9	46,3%
15	17	Eslovênia	0,880	80,4	16,8	11,9	27.852	37,0	45,2%
16	20	Bélgica	0,890	80,8	16,3	11,3	41.187	35,1	45,7%
17	21	Finlândia	0,883	80,8	17,1	10,3	38.695	34,8	46,7%
18	22	Eslováquia	0,844	76,3	15,1	12,2	25.845	34,7	59,2%
19	23	Holanda	0,922	81,6	17,9	11,9	45.435	34,0	46,7%
20	24	France	0,888	82,2	16,0	11,1	38.056	33,5	37,7%
21	25	Suíça	0,930	83,0	15,8	12,8	56.431	33,4	44,7%
22	26	Irlanda	0,916	80,9	18,6	12,2	39.568	32,4	40,3%
23	27	Grécia	0,865	80,9	17,6	10,3	24.524	31,8	39,5%
24	28	Coreia do Sul	0,898	81,9	16,9	11,9	33.890	30,9	49,7%
25	29	USA	0,915	79,1	16,5	12,9	52.947	27,9	23,8%
26	30	Reino Unido	0,907	80,7	16,2	13,1	39.267	26,7	32,4%
27	35	Estônia	0,861	76,8	16,5	12,5	25.214	26,1	43,3%
28	36	Canada	0,913	82,0	15,9	13,0	42.155	24,4	26,4%
29	37	Noruega	0,944	81,5	17,5	12,6	64.992	23,5	35,7%
30	40	Chile	0,832	81,7	15,2	9,8	21.290	23,2	29,0%
31	42	Austrália	0,935	82,4	20,2	13,0	42.261	23,1	19,1%
32	43	Japão	0,891	83,5	15,3	11,5	36.927	20,5	42,0%
33	44	Islândia	0,899	82,6	19,0	10,6	35.182	20,0	23,0%
34	46	Nova Zelândia	0,913	81,8	19,2	12,5	32.689	19,4	15,3%
35	47	Dinamarca	0,923	80,2	18,7	12,7	44.025	18,3	24,3%
36	49	Argentina	0,836	76,3	17,9	9,8	22.050	9,0	8,9%

Source: DESOUZART (2016, pág. 81)



Being a country with 200 million inhabitants with per capita consumption of only 15 kg/year, the potential of growth of the chain is evident from an expansion of consumption based on the domestic market. Each 1-kilo increase in per capita consumption is able to warm up the market, reducing dependence on exports and improving the profitability of the business.

Therefore, it is necessary to strengthen the great efforts already made by ABCS in pork marketing, since they produce results and will respond more if more resources are allocated, related mainly to the points highlighted as trends in food marketing, which will be later addressed in this text.

### 9.1.7. ADAPT BRAZILIAN PORK INDUSTRY TO “SMART PRODUCTION”

By looking at pork production chain in 2026, many changes will be in line with the new technologies that are available and will be available for both grain production and on farms and in processing. It is worth mentioning:

- ✓ *Smart farming* – The farm functioning as a factory, with exact controls and, mainly, adapting to uncontrollable climate changes;
- ✓ All kinds of information in the cloud (digitized material);
- ✓ More pressure for the adoption of technology, as the gap between adopters and non-adopters will increase greatly, being essential for the permanence in the activity;
- ✓ New platforms allowing the “accessible mathematization” of properties, inserting many variables of the activity, which are then monitored and measured in the details;
- ✓ Use of GPS (global positioning systems), air mapping with the use of drones allowing the “per square meter” management of productive assets, even farms;
- ✓ Maximum use of existing assets and rationalization of asset ownership through the sharing economy (Uber models applied to agriculture);
- ✓ Offers of management platforms but still undefined by which agents, traditional or not in the sector, and discussions on the right to data ownership and confidentiality;
- ✓ Production chains will be much less dependent on human labor in large quantities due to automation and robotization.
- ✓ Ultra efficient water management and consumption by crossing climate data with soil and condition of crops and farms to reduce the so-called “water footprint”;

- ✓ Application of fertilizers and nutrients extremely precise, dosimetry adapted to the exact need of that space, animal or plant;
- ✓ Planting, harvesting, applications and other agricultural activities controlled remotely by computers;
- ✓ Genetics increasingly used for the construction of plants and animals, doing more and using less, adapting to water, temperature, pest, disease and other soil restrictions (salinity and others) obtaining greater immunity. Use of manipulation of the genome of plants and animals;
- ✓ Extreme minimization in the use of resources such as diesel, water, nutrients, chemicals, people and others. Agriculture and livestock production “high tech and low people”.
- ✓ Use of biotechnology to develop microbes, fungi, bacteria and algae that improve soil conditions (solubility, absorption, among others) and other potentiators of plant and animal performance;
- ✓ Fertility maps and soil detectors generating data, allowing variable sowing and sensors that allow immediate adjustments in applications;
- ✓ Competition with other sources of nutrients and proteins (non-farm), such as non-animal meat production (imitation), non-chicken eggs and the increasing use of insects and algae. Agriculture must understand that it will have other competitors making similar products due to advancing technology.
- ✓ Huge pressure for production with animal welfare, use of detectors of all types and other mechanisms of total measurement;

It is a challenge of the production and processing of pigs in Brazil to be aware of the changes that exist and that will exist to allow rapid adaptation, always aiming at “doing more with less”.

### 9.1.8. CARING FOR THE BRAZILIAN HERD SANITY

**Taking care of the sanity of the national herd** is a great challenge. The country is free from PRES and PEDv, diseases of high economic relevance. Although not limiting exports, they generate enormous losses with mortality rates and a drop in performance. Restructured in a partnership between MAPA, ABCS and ABEGS, Cananéia quarantine station (Cananéia-SP) has been a strong ally in maintaining the excellent sanitary status of Brazilian farms. Because it is a quarantine station on

an island far from swine production poles, few countries in the world have such an efficient structure to mitigate the risk of the entry of new pathogens into their territory.

In addition, it is important to increase the area (ideally throughout the country) free of foot-and-mouth disease without vaccination and eradicate Classical Swine Fever from the north and northeast, thus avoiding further trade barriers to Brazilian pork exports.

Investments in research for animal health should be a priority in state and federal research agencies in Brazil.

### 9.1.9. ADEQUACY TO THE GROWING PRESSURE ON ANIMAL WELFARE

Between 2001 and 2013, new rules for the housing of pregnant sows profoundly altered European pig production, requiring major structural changes on the farms to allow the collective housing of these animals. This change has influenced the swine breeding of the main producing countries and the reflexes in Brazil are already evident. Although there is no regulation in the country, BRF, JBS and Aurora, which together account for over 40% of Brazilian production, have already communicated to the market that they will suit their production chain until the middle of the next decade.

Effecting this important structural adjustment, keeping the volume of production and productivity level within a scenario of credit shortages and lower margins will certainly be a great challenge to the chain and all its players. On the other hand, producers have already sought information on the subject and models that are appropriate to this requirement in an attempt to understand the options that best fit their business model.

### 9.1.10. USING FOOD MARKETING TRENDS IN FAVOR OF PORK

There are several trends that have been creatively worked in food marketing, and the adaptation of these to pork represents a great opportunity for increasing connection with the final consumer. Here are some that could be useful in order to strengthen the development of the domestic market, which was discussed earlier in this chapter.

- ✓ The growing importance of labels as a source of information, transparency and science with high knowledge of consumers in a digital world. The generation that is more connected and social wants to know the history behind the brand, the meaning and the company's commitment. The

Internet can be used with source compilation of more information about the offer, inviting the consumer to continue with the acquisition of knowledge. Increased efforts to educate the consumer through labels, in some cases anticipating future regulations that the industry will have to face (information needs), but taking care to avoid pollution and excessive information;

- ✓ Growing consumer's interest in culinary knowledge, gourmet kitchens, cooking utensils, home cooking and special meals is leading food companies and retailers to offer more information on how to prepare foods and product lines related to fresh, differentiated, healthy, fun and social;
- ✓ Clear and transparent project opportunities with consumer influencers such as universities, associations, scientists, bloggers, among others, and advertisement in company offers;
- ✓ In the development of new products, there are opportunities in the concept of snacks covering nutrition, convenience and portability with different needs based on the period of time the product will be consumed (food "on the go");
- ✓ Clear communication on the amount of nutrients in the products (calories, fat, sodium content, etc.). We can eat because we deserve it and we will burn it. This is the use of product math.
- ✓ The growing urban world is facing a boom in protein and is looking for other sources of protein beyond traditional meat and milk. We can expect, in the near future, several innovative solutions in this area;
- ✓ Frozen foods using nutrition as an argument (higher content of nutrition), show the benefits of the ingredients of their products, even being frozen they can compensate by delivering multiple benefits;
- ✓ Own brands (supermarket brands) gained market share during the crisis of the last decade and when consumers got used to it, they realized the value behind a possible lower price for a product almost equal or equal;
- ✓ Many studies have been made to enhance the consumer experience and taste perception even changing the texture of some foods and drinks;
- ✓ Use of one or a few own stores (vertical integration) as consumer laboratories for food companies and show room;
- ✓ Increasing opportunities to create consumer clubs, communities and/or groups (digital platforms) by bringing a sense of belonging to the consumer, a permanent link with the company, almost as a recognition of its importance;



- ✓ Much more responsible communication not only with children (vulnerable audience) but with all consumers;
  - ✓ Expansion of the “buy local production” movement to capture opportunities and the tendency to know its producer (where my food is produced and by whom), building links between urban consumers and rural life which was possible due to the internet;
  - ✓ Monitoring social networks can provide an important source of information for the company, giving feedback almost instantaneously regarding consumer reactions with respect to company activities;
  - ✓ Traceability is a very strong trend, especially in food products, guaranteeing the consumer the possibility of knowing everything that happened with the product to be consumed, from the inputs involved to the distribution to the consumer.
  - ✓ With the intensification of the use of technology, including smartphones, the use of apps and other digital sources of information and communication with the consumer are trends to be observed in the near future;
  - ✓ At a time when the company’s image is fundamental for its survival and the ease of communication through social networks, it is imperative that companies present ethics in all their actions.
  - ✓ The Internet of Things, as a new way to buy products, presents the opportunity for “smart shopping” tools in which the consumer starts buying more assertively and full of information and comparisons.
- ✓ Land and soil (availability and price);
  - ✓ Water and weather (presence and cost);
  - ✓ Labor factor with availability of productive manpower, and quality of education;
  - ✓ Nutrients (fertilizers) available and at competitive prices;
  - ✓ Strong technology, research and development generating solutions to problems and productivity;
  - ✓ Available information and connectivity (speed of transmission of information);
  - ✓ Capital availability: credit (\$) for investments and production and income insurance;
  - ✓ Institutions (laws) with credibility and confidence and in continuous improvement;
  - ✓ Well-managed, efficient and purposeful organizations (associations);
  - ✓ Efficiency of Governments, promoting investments, regulatory frameworks and privatizations;
  - ✓ Energy - availability and cost competitiveness for producers;
  - ✓ Storage capacity, efficient transportation and logistics operations;
  - ✓ Capacity of agricultural management in the properties, avoiding duplicity and wastes;
  - ✓ Capacity to coordinate the productive chain (agroindustrial system) by reducing transaction costs and promoting joint actions for sectoral development;
  - ✓ Proper communication of production activity as a generator of value in society;

These are some of the trends that have been discussed in international forums and that have total adherence to pork. The agenda of the production chain involves understanding them more strongly and using them for the development of domestic and foreign markets.

## 9.2. FINAL CONSIDERATIONS

It begins with the following question: who has won the dispute over the supply of food to the growing markets?

The winning countries and regions in the supply of food for the growing demand are those that have and manage the resources needed to produce, both natural (sources of comparative advantage) and those inherent in human activity (sources of competitive advantage). All are valid for pork production chain, which are presented as a work list:

These are the resources that need to be worked to increase the competitiveness of agribusiness and pig farming, through the Government and integrated production chains, increasing the capacity for income generation in Brazil, which will enable the Government to continue the actions of income distribution. Each one deserves a project to identify how swine production can improve in this indicator.

In addition to the agenda of public policies and actions, the presence of an active, innovative private sector is essential. Therefore, in the business environment, always related to the public, it is necessary for companies to act in the model called **CCVS** (creation, capture and value sharing), aiming at the tripod of strategic actions in differentiation, costs and collective actions.

In **differentiation**, we highlight the important CCVS strategies linked to: build an integrated relationship approach and of-



fer solutions to the buyer, strengthen research and innovation, build loyalty strategies, innovating in products/services, image and brand, packaging solutions, channels and sales force, services and finally, focus on providing performance to the buyer and always seek sustainability and certifications of excellence.

In **costs**, we highlight the important CCVS strategies linked to: (a) Competently explore core business activity; Better use of all assets and organizational resources; Scale production strategy; Quality, safety and cost of inputs; Efficiency in work (simplicity); Continuous redesign of operations; Competition between suppliers; Creative financial architecture (alternative and cheaper sources of capital); Reduce the bargaining power of sellers; Search for the best shopping moments; Stable contracts seeking to reduce transaction costs; Intensive use of cost-cutting technological innovations and “cellular” management of production costs.

Finally, in **collective actions**, we highlight the important CCVS strategies related to: horizontal collective actions (made

by companies of the same industry) and vertical (of the same productive chain), actions with unrelated companies; Strengthen sectoral associations and representation entities, participate in co-ops, create and strengthen consortia and strategic alliances, among other forms of cooperative work. Improving the supply chain through the assembly of purchasing centers, joint actions in products/brands/packaging and services, distribution and sales channels, communication, pricing, among others. It is an area where Brazilian agriculture and also pork chain have much to improve.

Finally, this book allows the sector to know much more the production chain, who is part of it, its main numbers, agents, articulations, locations and others. This book ends with a suggestion of actions so that this sector can be increasingly competitive, since there is great possibility of growth in national and international market, which will allow golden years to the production chain if it strives to achieve its goals in an integrated, collective and structured way.







**APPENDIX**



**APPENDIX - CALCULATION MEMORY**

ITEM	FORMULA	SOURCE
Animal Feed	$\Sigma (A \times B)$ (A) Volume consumed per product; (B) Cost of product per ton.	A and B. Sindirações
Drugs and Vaccines	$\Sigma (A / B)$ (A) Absolute sales by product; (B)% of the market covered by A.	A and B. SINDAN
Genetics: boars, sows, grandmothers and semen	$\Sigma (A \times B)$ (A) Units sold; (B) Cost per unit marketed.	A and B. ABEGS
Materials for Artificial Insemination	$A \times B$ (A) Units sold; (B) Cost per unit marketed.	A and B. Interviews with companies in the sector
Live Animals Imported	A (A) Absolute invoicing with imports	A. Secex/MDIC NCMS: 01031000 to 0103921000
Infrastructure	$\Sigma ((A \times B) / C) + ((D \times E) / F) / G)$ PPU (A) Cost per sow in PPU; (B) Total number of sows; (C) Average life PPU; FU (D) Cost per animal slaughtered; (E) Total number of animals slaughtered; (F) Number of cycles per year; (G) Average life FU	A, C, D, F and G. Interviews with producers and specialists; B. Interviews with associations; E. IBGE
Electricity	$A \times B$ (A) Number of animals slaughtered; (B) Expenditure per slaughtered animal.	A. IBGE B. Interviews with producers
Fuels	$A \times B$ (A) Number of animals slaughtered; (B) Expense per slaughtered animals.	A. IBGE B. Interviews with producers
Repairs and Maintenance	$A \times B$ (A) Annual amount with investment; (B) Annual percentage of maintenance on investment.	A and B. Interviews with producers
Animal Sales for Slaughter	$\Sigma (A \times B \times C)$ (A) R\$ per kg of live animal monthly; (B) Monthly slaughter; (C) Average of live weight for slaughter.	A. ASEMG, Agrocoações, ACCS, ACSURS, Agroceres PIC, APCS; B. IBGE C. Interviews with producers.
Live Animals Exported	A (A) Absolute sales with exports	A. Secex/MDIC NCMS: 01031000 to 0103921000

ITEM	FORMULA	SOURCE
	$\Sigma (A \times B \times C)$	
Piglets (22 kg)	(A) Animals slaughtered per month; (B)% of sows in PPU; (C) Average price of piglet 22 kg monthly.	A. IBGE; B. Interviews with associations; C. Agrolink Quotation
	$\Sigma (A \times B)$	
Industrial Inputs	(A) Cost of input per animals slaughtered; (B) No animals slaughtered.	A. Interview with Slaughterhouses B. IBGE
	$\Sigma (A \times B \times C)$	
Fresh Meat Slaughterhouse	(A) Volume produced from the cut; (B) Percentage distribution channel (C) Average cut price per channel	A, B and C. Interview with Slaughterhouses
	$\Sigma (A \times B \times C)$	
Processed Meat Slaughterhouse	(A) Volume produced from the cut; (B) Percentage distribution channel (C) Average cut price per channel	A, B and C. Interview with Slaughterhouses
	$\Sigma (A \times B \times (C + D))$	
Wholesale	(A) Volume produced (fresh and processed) (B) Percentage of products sold by wholesale (C) Average price charged by the slaughterhouse for wholesale (D) Wholesale Up brand	A, B and C. Interview with Slaughterhouses D. Interview with experts
	$\Sigma (A \times B \times (C + D))$	
Retail	(A) Volume produced (fresh and processed) (B) Percentage of products marketed by retail (C) Average retail price	A and B: Interview with Slaughterhouses C. Research with supermarkets
	$\Sigma (A \times B)$	
Genealogical Registry	(A) Number of Registry (B) Price of Registry	A and B. ABCS
	$(A + B + C)$	
Transport	(A) Transport of live animals (B) Transport for domestic market (C) Transport for export	A, B and C. Estimate Markestrat
	$(A \times B \times C)$	
Labor - Swine Production	(A) Total jobs per sow per year; (B) Number of sows (C) Average annual compensation of the employee	A and C. Interviews with producers; B. Interviews with associations.
	$(A \times B \times C)$	
Labor - Slaughterhouses	(A) Total jobs per animal slaughtered per year; (B) Number of animals slaughtered (C) Average annual compensation of the employee	A and C. Interview with Slaughterhouses; B. IBGE.

ITEM	FORMULA	SOURCE
	$\Sigma (A - B)$	(A): Estimate Markestrat;
	(A): Gross revenue from the links (R\$); (B): Net Sales (without taxes) of the links (R\$); (B) Net sales of links	(B): Estimate Markestrat. From PINTOS-PAYERAS, J. A. (2009). Based on IEL et al. (2000) and adapted from Pitelli and Bacha (2006).
Total Taxes	$(A \times (1 - (C + D + E + F))) \div (1 + G)$	(C), (D) and (G): Federal Revenue. Based on IEL et al. (2000) and adapted from Pitelli and Bacha (2006)).
	(C): PIS rate (%); (D): COFINS rate (%); (E): ICMS rate (%); (F): FUNRURAL rate (%); (G): IPI rate (%)	(E): Estimate Markestrat, from the State Department of Finance of each Brazilian State;
		(F): Interviews with producers.
Transport of live animals/domestic market/export	$\Sigma (A \times B)$	A. Interview with Slaughterhouses and Producers.
	(A). Cost of transport per live/slaughtered animal (B). Number of live/slaughtered animals	B. IBGE
Technical assistance	$(A \times B)$	A. Interviews with producers
	(A). Cost per animal slaughtered (B). Number of animals slaughtered	B. IBGE
	$(A \times B) + (A \times C \times D)$	
Port Cost	(A) Volume of meat exported; (B) Port cost per ton; (C) Cold chamber cost per day; (D) Average days of storage per load.	A. Secex/MDIC B, C and D. Interview with Slaughterhouses
Management Software	(A) (A) Absolute value of billing with management software.	A. Interviews with suppliers

## LIMITATIONS

The study is composed of estimates, which were calculated from interviews with producers, slaughterhouses and agents in the sector. The non-participation of some of the major players in the sector in certain stages of the study may distort the reality of the study.







# REFERENCES



- ABPA (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL). **Relatório Anual 2016**. Disponível em <[http://abpa-br.com.br/storage/files/versao\\_final\\_para\\_envio\\_digital\\_1925a\\_final\\_abpa\\_relatorio\\_anual\\_2016\\_portugues\\_web1.pdf](http://abpa-br.com.br/storage/files/versao_final_para_envio_digital_1925a_final_abpa_relatorio_anual_2016_portugues_web1.pdf)>. Acesso em 13 de outubro de 2016.
- AGRINESS. Melhores da Suinocultura. Disponível em: <<http://www.melhoresdasuinocultura.com.br>>. Acesso em 18 de novembro 2016.
- AGROANALYSIS. **A marcha da consolidação**. *Agroanalysis*, v. 36, n. 9, Set 2016.
- AGROCERES PIC. A empresa. Disponível em <<http://www.agroceres.com.br/historia.html>>. Acesso em 13 de outubro de 2016a.
- \_\_\_\_\_. **Relação de preços suíno versus milho**. [Mensagem pessoal]. Mensagem recebida por <[nilosa@abcsagro.com.br](mailto:nilosa@abcsagro.com.br)> em 10 de outubro de 2016b.
- AHDB (2015a). **Pig Market Trends, issue 122**. Disponível em <http://pork.ahdb.org.uk/media/73915/pig-market-trends-issue-122-july-15.pdf>. Acesso em 21 de julho de 2016.
- \_\_\_\_\_. (2015b). **Pig Market Trends, issue 125**. Disponível em <<http://pork.ahdb.org.uk/media/74379/pig-market-trends-issue-125-october-15.pdf>>. Acesso em 21 de julho de 2016.
- ANDREWS, K.R. **The concept of corporate strategy**. 3rd ed. Homewood, IL: Richard D. Irwin, 1987.
- ANSOFF, H.I. **Corporate strategy: an analytic approach to business police for growth and expansion**. New York: McGraw-Hill, 1965.
- Associação Brasileira de Proteína Animal – ABPA. **Institucional**. Disponível em <<http://abpa-br.com.br>>. Acesso em 05 de agosto de 2016.
- Associação Catarinense de Criadores de Suínos – ACCS. **Institucional**. <<http://www.accs.org.br>>. Acesso em 05 de agosto de 2016.
- Associação dos Criadores de Suínos do Mato Grosso – Acrimat. **Institucional**. Disponível em <<http://www.acrimat.com.br>>. Acesso em 05 de agosto de 2016.
- Associação dos Criadores de Suínos do Rio Grande do Sul – ACSURS. **Institucional**. Disponível em <<http://www.acsurs.com.br>>. Acesso em 05 de agosto de 2016.
- Associação dos Suinocultores de Minas Gerais – ASEMGM. **Institucional**. Disponível em <<http://www.asemg.com.br>>. Acesso em 05 de agosto de 2016.
- Associação dos Suinocultores do Vale do Piranga – ASSUVAP. **Institucional**. Disponível em <<http://www.assuvap.com>>. Acesso em 05 de agosto de 2016.
- Associação Goiana de Suinocultura – AGS. **Institucional**. Disponível em <<http://ags.com.br>>. Acesso em 05 de agosto de 2016.
- Associação Paranaense de Suinocultores – APS. **Institucional**. Disponível em <<http://www.aps.org.br>>. Acesso em 05 de agosto de 2016.
- Associação Paulista da Cadeia Suinícola – APCS. **Institucional**. Disponível em <<http://www.apcs.com.br>>. Acesso em 05 de agosto de 2016.
- BAILEY, R., Froggatt, A.; WELLESLEY L. **Livestock – Climate Change’s Forgotten Sector**. 2014
- BATALHA, M.O. (Coord.). **Gestão agroindustrial**. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2001.
- BESANKO, D.; DRANOVE, D.; SHANLEY, M. **Economics of strategy**. New York: John Wiley and Sons, 2000.
- BOADA, L.D., HENRIQUEZ-HERNANDEZ, L.A. & Luzardo O.P. (2016). The impact of red and processed meat consumption on cancer and other health outcomes: Epidemiological evidences. **Food and Chemical Toxicology**, 92, 236-244.
- BUZZELL, R.D.; ORTMEYER, G. Channel partnership streamline distribution. **Sloan Management Review**, Cambridge, MA, v.36, n.3, p.85-96, Spring 1995.
- CAMPOMAR, M.C. **Contribuições ao estudo de planejamento e confecção de planos em marketing: uma aplicação em concessionárias de automóveis**. 1982. 249p. Tese (Livre- Docência em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo, São Paulo, Brasil.
- CARO, D.; DAVIS, S.J.; BASTIANONI, S.; CALDEIRA, K. (2014). Global and regional trends in greenhouse gas emissions from livestock. **Climate Change**, 126, 203-216.
- CHANDLER, A.D. **Strategy and structure**. Cambridge, MA: MIT Press, 1962.
- COASE, R.H. The nature of the firm. **Economica**, New Series, London, v.4, n.16, p.386-405, Nov. 1937.
- COREY, E.R.; CÉSPEDES, F.V.; RANGAN, V.K. Going to market: distribution systems for industrial products. Boston, MA: Harvard Business School Press, 1989. 394p.
- DAVIS, C.; LIN, B (2005). HYPERLINK “<http://www.ers.usda.gov/publications/ldpm-livestock,-dairy,-and-poultry-outlook/ldpm13001.aspx>” \o “LDPM13001” Factors Affecting U.S. Pork Consumption, E-Outlook-130-01, **Economic Research Service**, U.S.Department of Agriculture, April, 2005.
- DAVIS, J.H.; GOLDBERG, R.A. **A concept of agribusiness**. Boston: Division of Research, Graduate School of Business Administration, Harvard University, 1957. 136p.
- DE BARCELLOS, M.D.; GRUNERT, K.G.; ZHOU, Y.F.; VERBEKE, W.; PEREZ-CUETO, F.J.A.; KRYSTALLIS, A. (2013). Consumer attitudes to different pig production systems: a study from mainland China. **Agriculture and Human Values**, 30, 443-455.
- DE BARCELLOS, M.D.; SAAB, M.S.M.; PEREZ-CUETO, F.A.; PERIN, M.; NEVES, M.F.; VERBEKE, W. (2011). Pork consumption in Brazil: challenges and opportunities for the Brazilian pork production chain. **Journal on Chain and Network Science**, 11, v99-114.
- DELOITTE. **Global Powers of Retailing 2015: embracing innovation**. London: Deloitte, 2015. 44 págs
- DESOUZART, OSLER. A Carne suína faz mal. In: Revista Porkworld, ano 15, edição 94, pág. 78-83, janeiro-fevereiro de 2016.

- Di Maso, M., Talamini, R., Bosetti, C., Montella, M., Zucchetto, A., Libra, M., Negri, E., Levi, F., La Vecchia, C., Franceschi, S., Ser-raino, D., & Polesel, J. Red meat and cancer risk in a network of case-control studies focusing on cooking practices. *Annals of Oncology*, 24, 3107-3112, 2013
- Diener, P., and Robkin, E. E. Ecology, evolution, and the search for cultural origins: The question of Islamic pig prohibition. *Current Anthropology* 19: 493-540, 1978.
- DIGMAN, L.A. *Strategic management: concepts, decisions, ca-ses*. 2nd ed. Boston: BPI Irwin, 1990.
- EARTH POLICY INSTITUTE. *China's Growing Hunger for Meat Shown by Move to Buy Smithfield, World's Leading Pork Pro-ducer*. 6 de junho de 2013. Disponível em <[www.earth-policy.org/data/highlights/2013/highlights39](http://www.earth-policy.org/data/highlights/2013/highlights39)>. Acesso em 05 de ju-lho de 2016.
- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA). *Tendências em suinocultura*. Disponível em <<https://www.embrapa.br/suinos-e-aves>>. Acesso em 21 de setembro de 2016.
- \_\_\_\_\_. *Embrapa Suínos e Aves*. Disponível em <<https://www.embrapa.br/suinos-e-aves>>. Acesso em 21 de setembro de 2016.
- EU COMMISSION. *Medium-term prospects for EU agricultural markets and income 2015-2025*. Disponível em <[http://ec.europa.eu/agriculture/markets-and-prices/medium-term-outlook/in-dex\\_en.htm](http://ec.europa.eu/agriculture/markets-and-prices/medium-term-outlook/index_en.htm)>. Acesso em 18 de agosto de 2016.
- \_\_\_\_\_. *Short-Term Outlook, for EU arable crops, dairy and meat markets in 2016 and 17*. Disponível em <[http://ec.europa.eu/agriculture/markets-and-prices/short-term-outlook/pdf/2016-3\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/agriculture/markets-and-prices/short-term-outlook/pdf/2016-3_en.pdf)>. Acesso em 18 de agosto de 2016.
- EUROMONITOR INTERNATIONAL. *Retailing in Brazil Analysis*. April 2016.
- FAO (2013), *Tackling Climate through Livestock: A Global Assessment of Emissions and Mitigation Opportunities* (Rome: FAO).
- FAOSTAT. *Production Live Animals*. Disponível em <<http://faostat3.fao.org/browse/Q/QA/E>>. Acesso em 21 de outubro de 2016.
- FARINA, E.M.M.Q.; AZEVEDO, P.F.; SAES, M.S.M. *Competitividade: mercado, estado e organizações*. São Paulo: Singular, 1997. 285p.
- FÁVERO, J. A.; BELLAVER, C. *Produção de carne de suínos*. Embrapa Suínos e Aves, 2002.
- FOOD NAVIGATOR. *Processed meat and cancer: Let's cut the non-sense*. Ano 2015. Disponível em <<http://www.foodnavigator.com/Science/Processed-meat-and-cancer-Let-s-cut-the-nonsense>>. Acesso em 18 de agosto de 2016.
- FORD, D. Two decades of interaction, relationships and networks. In: NAUDÉ, P.; TURNBULL, P.W. *Network dynamics in international marketing*. Oxford: Pergamon, 1998. 321p.
- GILLIGAN, C.; WILSON, R.M.S. *Strategic marketing planning*. Linacre House: Butterworth-Heinemann, 2002. 625p.
- GLOBALMEATNEWS. *Hollywood-stars call for meat consumption drop*. Disponível em <<http://www.globalmeatnews.com/Industry-Markets/Hollywood-stars-call-for-meat-consumption-drop>>. Acesso em 18 de setembro de 2016.
- GOLDBERG, R.A. *Agribusiness coordination: a systems approach to the wheat, soybean, and Florida orange economies*. Boston: Division of Research, Graduate School of Business Administration, Harvard University, 1968. 256p.
- GRANDORI, A.; SODA, G. Inter-firm networks: antecedents, mech-anisms and forms. *Organization Studies*, Berlin, v.16, Issue 2, p.183-214, Spring 1995.
- HEIDE, J.B.; JOHN, G. *Alliances in industrial purchasing: the de-terminants of joint action in buyer-supplier relationships*. *Journal of Marketing Research*, Chicago, v.27, n.1, p.24-36, Feb. 1990.
- HENDERSON, B.D. *The logic of business strategy*. Cambridge, Mass: Ballinger, 1984.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Indicadores IBGE: estatística da produção pecuária*. 2016. Disponí-vel em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/ag-ropecuaria/producaoagropecuaria/default.shtm#animal>>. Acesso em 28 de setembro de 2016.
- \_\_\_\_\_. *Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA*. Di-sponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>>. Acesso em 19 de outubro de 2016.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE EXECUTIVOS DE VAREJO E MER-CADO DE CONSUMO (Ibevar). *Ranking IBEVAR 120 Maiores Empresas do Varejo Brasileiro*. Disponível em <[http://media.wix.com/ugd/71ecd2\\_7f5b7737be4e4424952b55488f827a30.pdf](http://media.wix.com/ugd/71ecd2_7f5b7737be4e4424952b55488f827a30.pdf)>. Acesso em 02 de novembro de 2016
- JAIN, S.C. *Marketing planning & strategy*. 6th ed. Cincinnati: Thom-son Learning, 2000.
- KOTLER, P. *Administração de marketing — análise, planejamento, implementação e controle*. São Paulo: Prentice Hall, 2000. 725p.
- KOUVARI, M., TYROVOLAS, S. & PANAGIOTAKOS, D.B. (2016). *Red meat consumption and healthy ageing: A review*. *Maturitas*, 84, 17-24.
- LAMBIN, J.J. *Marketing estratégico*. 4.ed. Lisboa: McGraw-Hill, 2000. 756p.
- LAS CASAS, A.L. *Plano de marketing para micro e pequena empre-sa*. São Paulo: Atlas, 1999. 156p.
- LAZZARINI, S.G.; CHADDAD, F.R.; COOK, M. Integrating supply and network analysis: the study of netchains. *Journal on Chain and Network Science*, Wageningen, NL, v.1, n.1, p.7-22, Feb. 2001.
- LI, X., ZHAO, Y.W. & CHEN, C.Y. *Characteristics of pork market in China and its development*. *Soft Science*, 25, 88-90. 2011.
- LIMA JÚNIOR, J. C. *Proposição de um modelo de inovação em serviços a partir da perspectiva do marketing de serviços*. 2014. 426 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

- LUSCH, R.F.; BROWN, J.R. Interdependency, contracting and relational behaviour in marketing channels. **Journal of Marketing**, Chicago, IL, v.60, n.4, p.19-38, Oct. 1996.
- MACNEIL, I.R. The many futures of contracts. **Southern California Law Review**, Los Angeles, CA, v.47, n.3, p.691-816, May 1974.
- MARSHALL, F. The origins and spread of domestic animals in East Africa. In: Blench, R., and MacDonald, K. (eds.), **The Origins and Development of African Livestock: Archaeology, Genetics, Linguistics and Ethnography**, University College London Press, London, 2000, pp. 191-221.
- MARKETLINE. **Food Retail in Brazil**. London: Marketline Industry Profile, august 2015
- MCBRIDE, W.D. AND KEY, N. **U.S. Hog Production from 1992 to 2009: Technology, Restructuring, and Productivity Growth**. USDA Economic Research Service. 2013
- MÉNARD, C. **The economics of hybrid organizations**. Pantheon-Sorbonne: UP, 2002.
- MIELE, MARCELO; WAQUIL, PAULO D. Estrutura e Dinâmica dos Contratos na Suinocultura de Santa Catarina: Um Estudo de Casos Múltiplos. In: **EST. ECON.**, SÃO PAULO, V. 37, N. 4, P. 817-847, OUT-UBRO-DEZEMBRO 2007
- MINISTRY OF AGRICULTURE, LIVESTOCK AND FOOD SUPPLY. **Projections of Agribusiness Brazil 2014/2015 to 2024/2025**, Long-Term Projections. 2015
- MINTZBERG, H.; QUINN, J.B.; JAMES, R.M. **The strategy process: concepts, contexts and cases**. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1988.
- MOORE, J.L. **Writers on strategy and strategic management**. London: Penguin Books, 1992. 311p.
- MORAES, V. G.; CAPANEMA, L. **A genética de frangos e suínos: a importância estratégica de seu desenvolvimento para o Brasil**. BNDES Setorial, n. 35, mar. 2012, p.119 - 154, 2012. Disponível em <[https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/1492/1/A%20set.35\\_A%20genética%20de%20frangos%20e%20suínos\\_P.pdf](https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/1492/1/A%20set.35_A%20genética%20de%20frangos%20e%20suínos_P.pdf)>.
- MORVAN, Y. **Fondements d'économie industrielle**. Paris: Economica, 1985.
- NAJBERG, SHEILA; PEREIRA, ROBERTO DE OLIVEIRA. Novas estimativas do modelo de geração de empregos do BNDES. In: **Sinopse Econômica**, nº 133, março de 2004. Disponível em <<http://investimentos.mdic.gov.br/public/arquivo/arq1273762148.pdf>>. Acesso em 27 de outubro de 2016.
- NASSAR, A.M. **Eficiência das associações de interesse privado: uma análise do agronegócio brasileiro**. 2001. Dissertação (Mestrado em Administração) — Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, São Paulo, São Paulo, Brasil.
- NEVES, M.F. Marketing and network contracts (agreements). **Journal on Chain and Network Science**, Wageningen, NL, v.3, n.1, p.7-19, May 2003. Planejamento e gestão estratégica de marketing. São Paulo: Atlas, 2005.
- NEVES, M. F.; PINTO, MAIRUN, J. A.; LIMA JUNIOR, J. C.; NAKATANI, J. K.; MONACONETO, L. C.; LIMA, L. A. C. V.; KALAKI, RAFAEL BORDONAL; CAMARGO, R. B. **Mapeamento e Estratégias para a Cadeia de Flores no Brasil**. 1.ed. São Paulo: OCESP, 2015. v. 1. 132p
- \_\_\_\_\_; TROMBIN, V. G.; KALAKI, R. B.; RODRIGUES, J. M.; GERBASI, T.; SIMPRINI, E. S.; GUINA, F. T. C.; ROVANHOL, P.; CONSOLI, M. H. **A dimensão do setor sucroenergético: mapeamento e quantificação da safra 2013/14**. 1. ed. Ribeirão Preto: Marcos Fava Neves, 2014. 46p.
- \_\_\_\_\_; PINTO, M. J. A. (Org.). **Estratégias Para o Algodão no Brasil**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2012. v. 1. 118p.
- \_\_\_\_\_; TROMBIN, V. G.; LOPES, F. F.; KALAKI, R. B. **A Laranja do Campo ao Copo**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2012. 248p
- \_\_\_\_\_. **Estratégias Para a Carne Bovina no Brasil**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2012. v. 1. 272p.
- \_\_\_\_\_; TROMBIN, V. G.; MILAN, P.; LOPES, F. F.; PEREIRA, F. C.; KALAKI, R. B. **O Retrato da Citricultura Brasileira**. 1. ed. Ribeirão Preto: , 2010. v. 1. 137p.
- \_\_\_\_\_; TROMBIN, V. G.; CÔNSOLI, M. A. **O mapa sucroenergético do Brasil**. In: SOUZA, E. L. L. de; MACEDO, I. C. (org.). **Etanol e bioeletricidade: a cana-de-açúcar no futuro da matriz energética**. São Paulo: Luc Projetos de Comunicação, 2010. p. 15-43.
- \_\_\_\_\_. **Método para planejamento e gestão estratégica de sistemas agroindustriais (GESis)**. São Paulo: RAUSP, Revista de Administração da Universidade de São Paulo, v.43, n. 4, out.-nov.-dez. 2008.
- \_\_\_\_\_. **Marketing and network contracts (agreements)**. *Journal on Chain and Network Science*, Wageningen, NL, v.3, n.1, p.7-19, May 2003. Planejamento e gestão estratégica de marketing. São Paulo: Atlas, 2005.
- \_\_\_\_\_; LOPES, F. F. **Estratégias para a Laranja no Brasil**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2005. 224p.
- \_\_\_\_\_; ZUURBIER, P.; CAMPOMAR, M. C. **A model for the distribution channels planning process**. *Journal of Business & Industrial Marketing*, Atlanta, GA, v.16, n.6, p.518-539, Oct. 2001.
- NORTH, D.C. **Economic performance trough time**. *The American Economic Review*, Pittsburgh, PA, v.84, n.3, p.359-368, June 1994.
- OECD/FAO. **OECD-FAO Agricultural Outlook 2016-2025**, OECD Publishing, Paris. Disponível em <[http://dx.doi.org/10.1787/agr\\_outlook-2016-en](http://dx.doi.org/10.1787/agr_outlook-2016-en)>. Acesso em 13 de julho de 2016.
- \_\_\_\_\_. **OECD-FAO Agricultural Outlook 2014**, OECD Publishing, Paris. Disponível em <[http://dx.doi.org/10.1787/agr\\_outlook-2014-en](http://dx.doi.org/10.1787/agr_outlook-2014-en)>. Acesso em 13 de julho de 2016.
- \_\_\_\_\_. **OECD-FAO Agricultural Outlook 2015**, OECD Publishing, Paris. Disponível em <[http://dx.doi.org/10.1787/agr\\_outlook-2015-en](http://dx.doi.org/10.1787/agr_outlook-2015-en)>. Acesso em 13 de julho de 2016.
- OLSON, M. **A lógica da ação coletiva: os benefícios públicos e uma teoria dos grupos sociais**. Tradutor: Fabio Fernandez. São Paulo: Edusp, 1999. 201p. Título original: *The logic of collective action: public and the theory of groups*.
- OMTA, S.W.F.; TRIENEKENS, J.H.; BEERS, G. *Chain and network*



- science: a research framework. **Journal on Chain and Network Science**, Wageningen, v.1, n.1, p.1-6, Mar. 2001.
- PEARCE, J.A., II; ROBINSON, R.B., JR. **Strategic management: strategy formulation and implementation**. 3rd ed. Homewood, IL: Richard D. Irwin, 1988. 988p.
- PLANET RETAIL. **Planet Retail 2015**. Disponível em <<http://www.planetretail.org>>. Acesso em 31 de outubro de 2016
- PIEDRABUENA, L.; NEVES, M. F.; SCARE, R. F.; SILVA, J. **La Cadena Láctea en Uruguay: Planeamiento Estratégico Para el Litoral Oeste**. 1.ed. Mangangá, 2012. v. 1. 136p.
- PIG PROGRESS. **Significant decrease in sow numbers in Europe**. 2016. Disponível em <<http://www.pigprogress.net/Sows/Articles/2016/4/Significant-decrease-of-sow-numbers-in-Europe-2794518W/>>. Acesso em 11 de agosto de 2016.
- PRADO, V. L. S. **Histórico do seguro rural no Brasil**. Disponível em <<http://www.egov.ufsc.br/portal/conteudo/historico-do-seguro-rural-no-brasil>>. Acesso em 27 de outubro de 2016.
- RABOBANK. **Industrialization of China's Pork Supply Chain: Finding the Best Business Model**. Industry Note # 329—September. 2012
- \_\_\_\_\_. **Pork Quarterly Q2 2016**. The Tising Tide of Chinees Imports. 2016
- RINDFLEISCH, A.; HEIDE, J.B. Transaction cost analysis: past, present and future applications. **Journal of Marketing**, Chicago, IL, v.61, n.4, p.30-54, Oct. 1997.
- ROÇA; ROBERTO DE OLIVEIRA. **Rendimento do abate de suínos**. Departamento De Gestão e Tecnologia Agroindustrial. Faculdade de Ciências Agrárias, campus de Botucatu, da Universidade Estadual Paulista – UNESP. s/d.
- ROSEMBLOON, B. **Marketing channels**. 6th ed. Chicago, IL: The Dryden Press, 1999. 688p.
- ROSSI, R. M.; NEVES, M. F. (coord.). **Estratégias para o trigo no Brasil**. São Paulo: Atlas, 2004. p.228.
- SACOMANO NETO, M.; TRUZZI, O.M.S. **Configurações estruturais e relacionais da rede de fornecedores: uma resenha compreensiva**. Revista de Administração da Universidade de São Paulo (RAUSP), São Paulo, v.39, n.3, p.255-263, jul./ago./set. 2004.
- SAES, M.S.M. Organizações e instituições. In: ZYLBERSZTAJN, D.; NEVES, M.F. (Org.). **Economia e gestão dos negócios agroalimentares**. São Paulo: Pioneira, 2000.
- SCHNEIDER, M., AND S. SHARMA. China's pork miracle? Agribusiness and development in China's pork industry. Minneapolis, MN: **Institute for Agriculture and Trade Policy**. 2014
- SECEX/MDIC - Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Secretaria de Comércio Exterior. **Bases Estatísticas**. 2016. Disponível em: <[www.aliceweb.desenvolvimento.gov.br](http://www.aliceweb.desenvolvimento.gov.br)>. Acesso em 07 de agosto 2016.
- SINDIRAÇÕES, 2015. **Boletim informativo do setor de alimentação animal**: dezembro 2015. Disponível em <[http://sindiracoes.org.br/wp-content/uploads/2015/12/boletim\\_informativo\\_do\\_se](http://sindiracoes.org.br/wp-content/uploads/2015/12/boletim_informativo_do_se)
- [tor\\_de\\_alimentacao\\_animal\\_dez2015\\_online.pdf](http://tor_de_alimentacao_animal_dez2015_online.pdf)>. Acesso em 01 de outubro 2016.
- STERN, L.; EL ANSARY, A.I.; COUGHLAN, A.T. **Marketing channels**. 5th ed. New York: Prentice Hall, 1996. 576p.
- UNITED NATIONS **Framework Convention on Climate Change (2015)**. Paris Agreement. 2015
- USDA. **Livestock and Poultry**. Disponível em <[http://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/livestock\\_poultry.pdf](http://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/livestock_poultry.pdf)>. Acesso em 16 de novembro de 2016.
- \_\_\_\_\_. **Livestock, Dairy and Poultry Outlook January 2015**.
- \_\_\_\_\_. **Overview of the United States Hog Industry. 2015a**
- \_\_\_\_\_. **Brazil Livestock and Products Annual 2015. 2015b**
- \_\_\_\_\_. **Foreign Agricultural Service, Custom Query**. Disponível em <<http://apps.fas.usda.gov/psdonline/psdQuery.aspx>>. Acesso em 21 de agosto de 2016. 2015c
- \_\_\_\_\_. **Foreign Agricultural Service, Custom Query**. Disponível em <<http://apps.fas.usda.gov/psdonline/psdQuery.aspx>>. Acesso em 9 de setembro de 2016. 2015d
- VERBEKE W. & RONGDUO LIU. **The impacts of information about the risks and benefits of pork consumption on Chinese consumers' perception towards, and intention to eat, pork**. *Meat Science*, 98, 766-772, 2014.
- WESTWOOD, J.O. **Plano de marketing**. São Paulo: Makron Books, 1995. 256p.
- WILLIAMSON, O.E. **The economic institutions of capitalism**. New York: Free Press, 1985.
- WOOD, M.B. **Marketing planning: principles into practice**. Harlow: Prentice Hall, 2004. 379p.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. **IARC Monographs evaluate consumption of red meat and processed meat**. (France: WHO). 2015
- WORLDMETERS. **Statistical**. Disponível em <<http://www.worldmeters.info/br/>>. Acesso em 15 de julho de 2016.
- WRIGHT, P.; KROLL, M.K.; PARNELL, J. **Administração estratégica: conceitos**. Tradução: Celso A. Rimoli e Lenita R. Esteves. São Paulo: Atlas, 2000. 433p.
- ZYLBERSZTAJN, D. Entre o mercado e a hierarquia: análise de casos de quebra contratual no agribusiness. In: **CONGRESSO DA SOBER – SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL**, 34., 1996, Aracaju. Anais... Aracaju, SE: SOBER, ago. 1996. p.671-688.
- \_\_\_\_\_.; FARINA, E.M.M.Q. Strictly coordinated food-systems: exploring the limits of the coasian firm. **International Food and Agribusiness Management Review**, College Station, TX, v.2, n.2, p.249-265, June 1999.
- \_\_\_\_\_.; NEVES, M.F. (Org.). **Economia e gestão dos negócios agroalimentares**. São Paulo: Pioneira, 2000.







REALIZAÇÃO



COORDENAÇÃO TÉCNICA



APOIO



APOIO INSTITUCIONAL



ISBN: 9788568384077



9 788568 384077