



# Mapeamento e Quantificação da Cadeia Produtiva das Hortaliças



Brasília, DF  
2017

# Expediente

## Coordenadores

Marcos Fava Neves

Mairun Junqueira Alves Pinto

José Eduardo Brandão Costa

Luciano Cerqueira Vilela

Marcelo Rodrigues Pacotte

## Autores

Eduardo Garcia Filho

Julio Kyosen Nakatani

Mairun Junqueira Alves Pinto

Marcos Fava Neves

Pedro Galvão Caserta

Rafael Bordonal Kalaki

Tássia Gerbasi

## Entidades Apoiadoras

Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil (CNA)

Associação Brasileira do Comércio de Sementes e Mudas (Abcsem)

## Entidade Executora

Markestrat

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

---

Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil.

Mapeamento e qualificação da cadeia produtiva das hortaliças do Brasil. / Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil. – Brasília: CNA, 2017.

79 p.

ISBN: 978-85-87331-59-5

1. Cadeia produtiva- agricultura brasileira. 2. Cadeia produtiva- hortaliças. 3. Custo na produção. 4. Agricultura do futuro. 5. Agronegócio. I. Título.

CDU 633(81)

---

## Índice

1. Introdução .....	6
1.1 Método de Planejamento e Gestão Estratégica de Sistemas Agroindustriais (GESis) .....	9
2. A Cadeia Produtiva de Hortaliças e suas Dimensões .....	12
2.1 Antes das Fazendas .....	16
2.1.1 Empresas Fornecedoras de Insumos .....	17
2.1.2 Equipamentos e Materiais de Consumo .....	23
2.2 Nas Fazendas .....	25
2.3 Após as Fazendas .....	28
2.3.1 Indústria .....	28
2.3.2 Distribuição .....	29
2.4 Agentes Facilitadores .....	34
2.5 Mão de Obra .....	35
2.6 Impostos .....	36
2.7 Limitações da Quantificação .....	36
3. Desafios e tendências na cadeia produtiva de hortaliças .....	37
3.1. Desafios e tendências .....	37
Antes da Fazenda .....	37
Nas Fazendas .....	40
Depois das Fazendas .....	45
Distribuição .....	46
Consumo .....	49
Mão de Obra .....	54
Regulamentação .....	55
3.2. Uma agenda estratégica .....	55
4. Tendências do setor agro para os próximos 25 anos .....	57
4.1 O Combate aos Crescentes Custos de Produção .....	57
4.2 Entender as Mudanças Estruturais da Agricultura do Futuro .....	58
4.3 Estar Atento às Tendências do Consumidor, do Marketing e da Estratégia em Alimentos e Agronegócios .....	61
4.4 Aproveitar as Imensas Oportunidades no Curto, Médio e Longo Prazo .....	64
5. Sugestões de Leituras Adicionais .....	67
Referências Bibliográficas .....	68
Anexo I. Memória de Cálculo .....	72

## 1. Introdução

O principal objetivo deste relatório é mostrar a importância econômica e social de uma cadeia produtiva muito particular na agricultura brasileira, a cadeia das hortaliças.

O termo hortaliça pode ser entendido como qualquer planta comestível que se cultiva em horta, possui ciclo curto e tem intensa necessidade de mão de obra para os tratamentos culturais, ou seja, quando se trata desta cadeia, entende-se que diversos produtos estão sendo contemplados, que vão desde folhosas como alface e repolho, até raízes de importante papel na alimentação humana e animal, tal como a cenoura.

O ciclo de vida da hortaliça pode ser considerado como o espaço de tempo entre o plantio e a colheita, que no segmento varia de 30 dias a no máximo 360 dias, com a grande maioria das espécies tendo um ciclo de vida ao redor de 90 dias. Os tratamentos culturais são os serviços que precisam ser realizados para que a planta se desenvolva até chegar ao ponto de consumo, transformando-se em alimento.

Em uma perspectiva global, o setor de hortaliças ou “Salad Business” tem sido visto como uma possível solução para dois problemas detectados por Goldfray et al. (2010) em seu estudo o desafio de alimentar 9 bilhões de pessoas –

“The Challenge of Feeding 9 Billion People”. Os autores enfatizam a necessidade de se mudar a dieta para conter mais alimentos vegetais e em reduzir o desperdício dos alimentos que está na ordem de 30-40%.

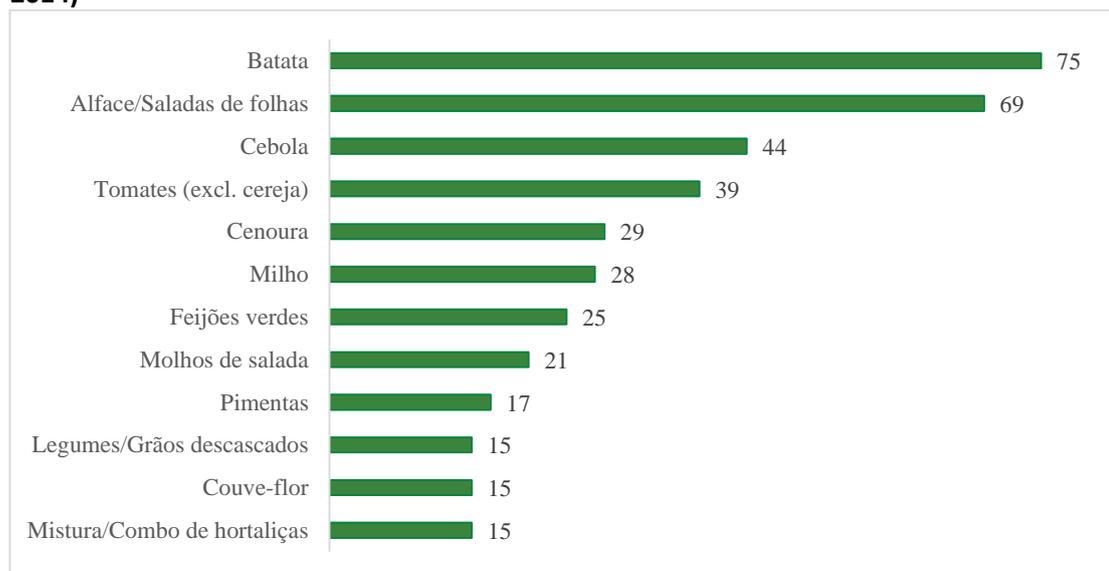
De um ponto de vista de negócios, o setor de hortaliças vem transformando as relações entre os agentes do agronegócio, aumentando o número de contratos envolvendo a produção, marketing, alianças estratégicas e fusões (PEREIRA, 2005). Esta perspectiva tem deslocado a comercialização das formas públicas tradicionais de abastecimento para novas estruturas privadas.

Ademais, estudos realizados na África do Sul, América Central e Argentina mostram um forte posicionamento do varejo na tentativa de controlar a cadeia de produção de hortaliças (GHEZÁN; MATEOS; VITERI, 2002; BERDEGUÉ et al., 2005; MASPERO; VAN DYK, 2004). Nos trabalhos dos autores ficou claro que o varejo tende a excluir os pequenos produtores, que é necessário fazer mais investimentos e coordenação de produção para garantir hortifrutos com qualidade e segurança para a população, e que a infraestrutura do país está diretamente relacionada com o sucesso e o fracasso das iniciativas para melhorar este cenário.

O setor varejista tem se mostrado como um dos principais canais de distribuição de hortaliças. Os supermercados constituem o principal canal de distribuição de FLV nas principais áreas metropolitanas (FAULIN; AZEVEDO, 2003). O consumo se concentra nas cidades de São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte, onde se consome aproximadamente 70% dos legumes e verduras produzidas no país (POF - IBGE - 1996 apud FARINA; MACHADO, 2000).

Espera-se que o varejo de hortaliças cresça 8% de 2015 até 2020 nos Estados Unidos (PBHF, 2015). Lá a tendência está mais concentrada no aumento de compra da hortaliça fresca do que no aumento do plantio para consumo doméstico. Ademais, as principais hortaliças consumidas nos Estados Unidos são as batatas seguidas por alface e vegetais para salada (Gráfico 1).

**Gráfico 1. Consumo anual de hortaliças frescas e processadas - porções per capita (EUA, 2014)**



Fonte: elaborado por Better Health Foundation, 2015

Dados da Nielsen (2016) apontam que 60% da população da América do Norte tenta comer mais saudavelmente quando comparado ao passado. A organização *Produce for Better Health Foundation* (2015) também concluiu que apenas a saudabilidade pode não ser a principal razão ao se consumir

hortaliças. Aspectos como facilidade no preparo, gosto e preço também são considerados. Sendo assim, é importante observar o que tem sido feito para se oferecer um produto melhor ao consumidor.

Quanto à situação do mercado consumidor de hortaliças no Brasil,

este se apresenta segmentado, estão surgindo novos canais de comercialização para consumidores interessados em menores preços, maior qualidade e incorporação de serviços (JUNQUEIRA, 1999). Desta forma, o mercado de hortaliças é um dos menos desenvolvidos no Brasil, e entre os principais problemas encontrados estão a falta de garantia de um suprimento regular de produtos de qualidade (FARINA; MACHADO, 2000) e as perdas inerentes aos processos de comercialização (VILELA; LANA; MAKISHIMA, 2003). Ademais, percebeu-se que existe uma grande carência de informações dos montantes financeiros movimentados na cadeia.

Quantificar a cadeia de hortaliças é um grande desafio, uma vez que grande parte da produção no Brasil é realizada por pequenos e médios produtores. A agricultura familiar tem papel fundamental nessa cadeia e dados secundários desse segmento são restritos. Assim como esse desafio, diversas outras limitações foram encontradas, tendo em vista a variedade de produtos que compõem essa cadeia, suas particularidades e seu caráter descentralizado.

Tendo em vista a grande quantidade de itens existentes quando se fala em hortaliças, para prosseguir com tal quantificação foi fundamental a definição de um escopo. Nesse sentido, entende-se

por escopo a definição das hortaliças que seriam contempladas no trabalho.

A seleção das hortaliças que viriam a fazer parte do trabalho se deu levando em consideração a relevância das mesmas no mercado brasileiro. Optou-se pelas hortaliças que hoje têm maior participação no mercado ou que possuem tendência de crescimento para os próximos anos. Dessa maneira foram selecionadas as seguintes cadeias como escopo do trabalho: alface, tomate, batata, alho, cenoura, beterraba, abóbora, cebola, abobrinha, pimentão, couve-flor e coentro.

Ainda assim, vale destacar que as doze hortaliças selecionadas fazem parte de um segmento com mais de cem tipos de cultivos, ou seja, os números aqui apresentados, apesar de representarem parte significativa, não representam 100% do setor de hortaliças.

O estudo da cadeia de hortaliças é fundamental para aumentar a organização da cadeia, mostrar sua importância no contexto nacional e internacional, aumentar sua divulgação e favorecer o conhecimento da comunidade, identificar oportunidades e gargalos e, conseqüentemente, aumentar a força política da cadeia.

A condução do estudo se deu a partir da utilização do Método GESis – Planejamento e Gestão

Estratégica de Sistemas Agroindustriais, o qual já foi utilizado na quantificação de outros Sistemas Agroindustriais, como a cana de açúcar, citros, flores, carne, leite, trigo e algodão. Na etapa de coleta de dados primários, foram realizadas 124 entrevistas com empresas fornecedoras de insumos, órgãos de pesquisa, setor público, associações, cooperativas, revendas agrícolas, Ceasas, supermercados, produtores, entre outros agentes de grande importância na cadeia estudada, com a intenção de se obter informações com profissionais de cada elo. Em paralelo, igualmente foram coletados e analisados diversos dados secundários oriundos de fontes variadas. As transações dos principais produtos da cadeia foram quantificadas isoladamente, possibilitando ao estudo apresentar números de empregos e impostos gerados.

A organização do estudo se dá por elos, sendo que insumos são tratados no elo “antes das fazendas”, a produção agrícola aparece no elo “nas fazendas” e posteriormente entendem-se os elos da “indústria” e “distribuição”.

### 1.1 Método de Planejamento e Gestão Estratégica de Sistemas Agroindustriais (GESis)

O método GESis possui a característica de ser flexível,

O método de Planejamento e Gestão Estratégica de Sistemas Agroindustriais, o GESis, começou a ser desenvolvido em 2004 por Neves (2004) e desde a sua criação vem sendo aperfeiçoado.

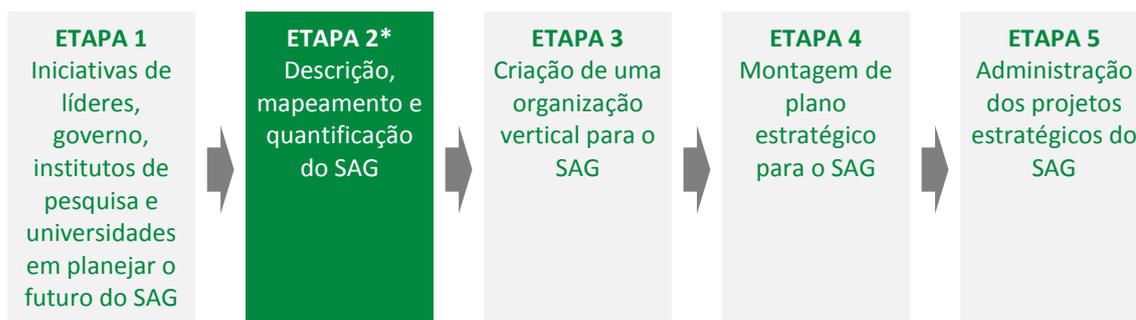
O método já foi aplicado diversas vezes em outros Sistemas Agroindustriais (SAG), como trigo em 2004 (Rossi e Neves, 2004); citros em 2005 (Neves e Lopes, 2005) e replicado em 2010 (Neves e Trombin, 2010); leite em 2006 (Cônoli e Neves, 2006); cana de açúcar em 2010 (Neves, Trombin e Consoli, 2010) e replicado em 2014 (Neves et al, 2014); carne bovina (Neves, 2012) e algodão em 2012 (Neves e Pinto, 2012).

O método também foi aplicado em SAGs no exterior, como o estudo da cadeia do leite na Argentina (2007) e do trigo (2007) e leite (2010) no Uruguai. A consolidação do método no setor público e privado se confirma no meio acadêmico. O método GESis já foi publicado em diversas revistas científicas nacionais e internacionais, sendo reconhecido internacionalmente pela International Food and Agribusiness Management Association (IFAMA) e pela European Marketing Academy (Emac).

portanto adaptável em sua aplicação, uma vez que a depender

das particularidades do SAG a equipe pode fazer uso de análises criativas. Este método traz a vantagem, quando comparado com o método de Gestão Estratégica de Empresas, de buscar desafios e oportunidades adicionais para os

agentes do sistema, uma vez que seu objetivo é operacionalizar um processo de Gestão Estratégica no Sistema. O método (GESis) é formado por cinco etapas (Figura 1).



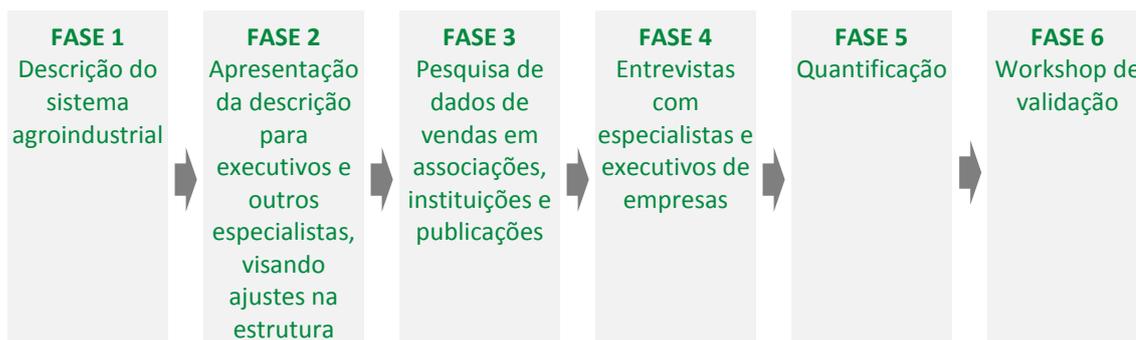
**Figura 1. Método de Gestão Estratégica de Sistemas Agroindustriais (GESis)**

\*Foco do estudo de mapeamento e quantificação da cadeia de hortaliças do Brasil

Fonte: Neves, 2008

Considerando o objetivo principal desta pesquisa, foi realizada exclusivamente a Etapa 2 do método, que visa “descrever, mapear e quantificar o Sistema

Agroindustrial de Hortaliças no Brasil”. Desta forma, é preciso aqui detalhar essa etapa do método. A Etapa 2 do método é dividida em seis fases (Figura 2).



**Figura 2. Método para Mapear e Quantificar Sistemas Agroindustriais**

Fonte: Neves, 2008

As seis fases que compõem a Etapa 2 estão resumidas no Quadro 1.

Fases da Etapa 2	Procedimentos
<b>1. Descrição do Sistema (Cadeia) Agroindustrial</b>	Desenho do Sistema Agroindustrial por meio de caixas (fluxograma), respeitando o fluxo dos produtos, dos insumos até o consumidor final.
<b>2. Apresentação da descrição para executivos do setor privado e outros especialistas, visando ajustes na estrutura</b>	A partir da primeira versão da descrição (desenho) do Sistema Agroindustrial, deve-se realizar algumas entrevistas em profundidade com especialistas do setor, sejam eles executivos de empresas atuantes no sistema ou outros especialistas (pesquisadores, lideranças setoriais, entre outros), visando ao ajustamento do desenho.
<b>3. Pesquisa de dados secundários em associações, instituições e publicações</b>	Busca por dados sobre vendas e outros números do setor. Associações privadas podem disponibilizar para seus membros dados sobre vendas, algumas vezes até na internet. Pode ser realizada também uma cuidadosa revisão bibliográfica na busca por dissertações/teses recentes, além de artigos acadêmicos ou revistas e jornais de grande circulação.
<b>4. Entrevistas com especialistas e executivos de empresas</b>	Devem-se realizar entrevistas com gerentes, na busca por levantar o montante financeiro vendido pelas empresas do setor em estudo. Realizar entrevistas com diretores de compras, visando estimar o mercado a partir do lado oposto de um sistema. Este é o ponto central da metodologia.
<b>5. Quantificação</b>	Nesta fase, devem ser processados todos os dados recebidos para, na sequência, inseri-los na descrição do sistema, logo abaixo o nome da indústria ou do elo. Os dados devem ser enviados às empresas que colaboraram com a pesquisa para serem analisados os valores. As empresas deverão reenviar os dados, com as suas contribuições e comentários. Nesta fase já se tem um grande número de materiais para se elaborar sugestões de estratégias que podem ser apresentadas no workshop final.
<b>6. Workshop</b>	Nesta fase final é realizado um workshop para se apresentar os resultados e discutir os números.

**Quadro 1. Descrição resumida das fases da metodologia para Descrição, Mapeamento e Quantificação de um Sistema Agroindustrial**

Fonte: Neves, 2008

Da sua origem e no decorrer das suas diversas aplicações, o processo de Quantificação de Sistemas Agroindustriais permitiu identificar algumas vantagens, como:

(i) Aplicação de uma metodologia relativamente simples e direta, com baixa dependência no processo de coleta de dados de informações concentradas em fontes públicas.

(ii) Desenho completo da cadeia produtiva, permitindo visualizar a Cadeia de Valor por meio do posicionamento e da relevância dos diferentes setores de produção.

(iii) Credibilidade aos resultados da pesquisa devido à validação dos dados coletados em workshop.

(iv) Processo de validação (workshop) que proporciona maior comprometimento entre os participantes, uma vez que há formação de grupos focais heterogêneos, com elaboração de uma lista de problemas e ações coletivas já existentes no sistema.

(v) O ambiente de validação sendo utilizado como forma de integração.

Há de destacar que a sexta etapa do método permite total transparência aos atores do sistema produtivo, permitindo que a coordenação seja um resultado bem acordado e definido (NEVES, 2004; 2008).

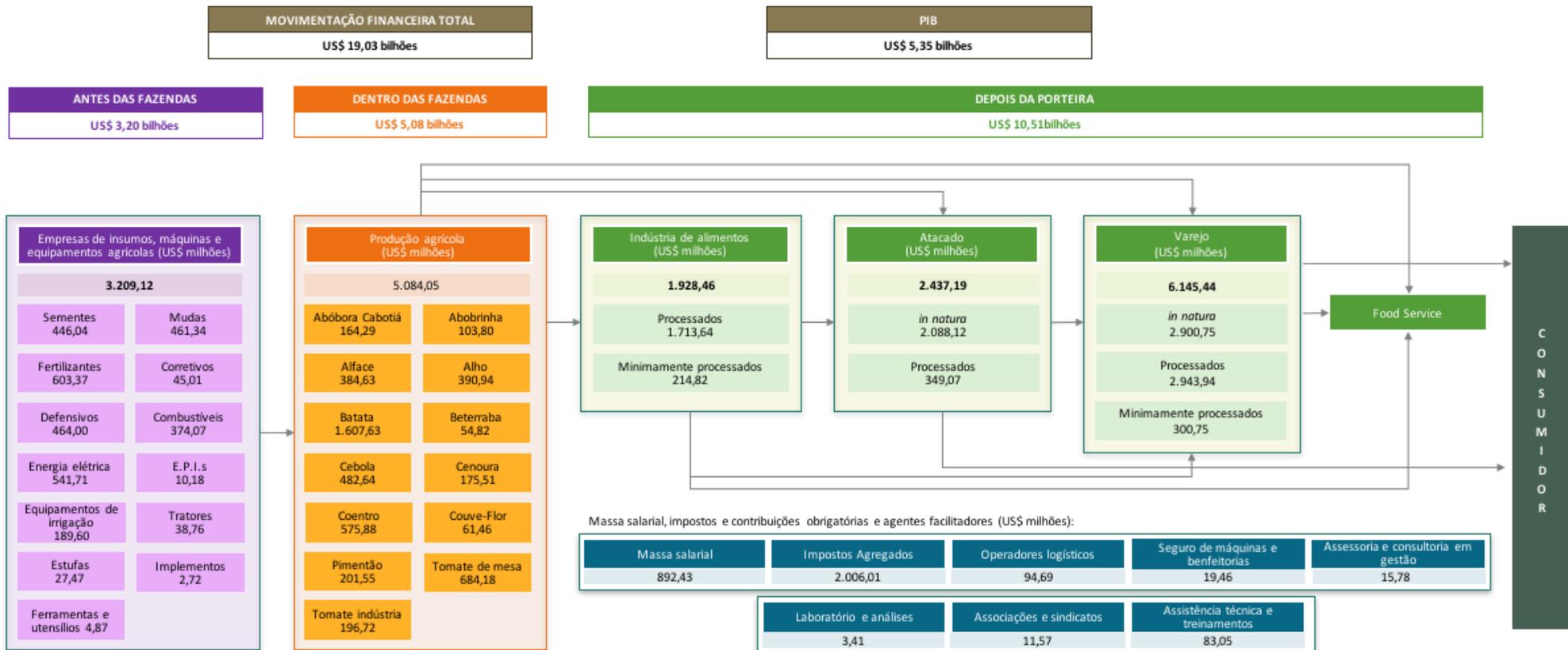
## 2. A Cadeia Produtiva de Hortaliças e suas Dimensões

O capítulo que segue traz a radiografia da cadeia produtiva de hortaliças no Brasil. Vale lembrar que, para a quantificação, foram consideradas hortaliças selecionadas, sendo elas: alface, tomate, batata, alho, cenoura, beterraba, abóbora, cebola, abobrinha, pimentão, couve-flor e coentro.

Devido às particularidades de cada uma dessas culturas, optou-se por apresentar uma cadeia única, onde os volumes faturados para cada um dos produtos estudados foram consolidados. Durante a descrição dos elos, as principais particularidades encontradas para cadeias específicas serão destacadas. A análise estendeu-se do elo de insumo até os produtos disponíveis para ao consumidor nos supermercados, Ceasas, etc. A figura 3 representa o desenho da cadeia de hortaliças, contando com os principais valores estimados.

Figura 3. Cadeia produtiva de hortaliças no Brasil e os principais valores movimentados.

# Mapeamento e Quantificação da Cadeia Produtiva de Hortaliças no Brasil em 2016



**Figura 3: Mapeamento e quantificação da cadeia de hortaliças no Brasil, em 2016**  
Fonte: elaborado pelos autores a partir de fontes diversas

Como pode ser visto na figura 3, a cadeia de hortaliças foi dividida em quatro principais elos: Antes das fazendas, nas fazendas, Indústria de Alimentos, Distribuição e Agentes Facilitadores.

O elo “Antes das Fazendas” compreende as empresas fornecedoras de insumos, as quais são responsáveis pelo material utilizado na produção e as empresas fornecedoras de equipamentos e itens de investimento. Os insumos e equipamentos considerados nesse elo foram: Fertilizantes, Corretivos, Irrigação, Defensivos, Tratores, Mudas, EPI (equipamentos de proteção individual), Sementes, Combustível, Implementos, Adubos, Estufas, Ferramentas e Utensílios e Energia Elétrica.

No elo “Nas Fazendas” foi considerada toda a produção agrícola da cadeia produtiva de hortaliças do Brasil. Algumas hortaliças contam com um primeiro beneficiamento, que acontece nas *Packing Houses*, sendo que muitas vezes essa estrutura e os processos desempenhados estão dentro das fazendas. Atividades simples como pesagem, pré-lavagem, seleção, resfriamento e embalagem estão concentradas nas *Packing Houses*. Entendendo-se que, para algumas culturas, essas atividades são realizadas ainda no elo de produção e que, o preço pago ao produtor já contempla o produto após tais

procedimentos, o faturamento deste segmento não foi separado, estando contido no valor do elo “Nas Fazendas”.

No elo “Depois das Fazendas” foram considerados todos os destinos das vendas dos produtores de hortaliças assim que eles transferem a posse do seu produto. Esse elo compreende as indústrias e os canais de distribuição.

As indústrias de alimentos, que compõem o próximo elo mapeado, compram as hortaliças dos produtores para a produção industrial e podem ser classificadas em: indústrias de processados e indústria de minimamente processados. Com relação às indústrias de processados, dentre as hortaliças presentes no escopo do trabalho, tomate e batata são as mais representativas. Já para minimamente processados, a maioria das culturas avaliadas podem ser consideradas.

O elo da distribuição compreende todos os canais responsáveis por levar os produtos (in natura, processados e minimamente processados) ao consumidor final, seja por meio do atacado, varejo ou via exportações.

Os produtos que chegam ao atacado podem ser provenientes diretamente de produtores ou indústrias de alimentos e são revendidos para o varejo, *food services* ou para o consumidor final.

Os agentes facilitadores são aqueles que prestam alguma espécie de serviço na cadeia das hortaliças, porém não compram ou vendem o produto principal da cadeia produtiva. No presente estudo foram considerados os seguintes agentes facilitadores: Laboratório e Análises, Assistência Técnica e Treinamentos, Associações e Sindicatos, Assessoria e Consultoria em Gestão, Seguro de Máquinas e Benfeitorias, Frete/Carregamento.

Considerando todos os elos descritos, exportações e importações, estima-se que a cadeia de hortaliças no Brasil (considerando os produtos do escopo do trabalho), no ano de 2016 movimentou cerca de US\$ 19 bilhões. A tabela 1 mostra o faturamento geral estimado em cada um dos elos estudados.

**Tabela 1. Faturamento da cadeia de hortaliças por elo e representatividade no total**

MOVIMENTAÇÃO FINANCEIRA		
Elo	Valor (US\$ milhões)	Representatividade (%)
Antes das Fazendas	\$3.209,12	17%
Dentro das Fazendas	\$5.084,05	27%
Indústria de alimentos	\$1.928,46	10%
Distribuição	\$8.582,63	45%
<i>Atacado</i>	\$2.437,19	13%
<i>Varejo</i>	\$6.145,44	32%
Agentes Facilitadores	\$227,96	1%
<b>TOTAL</b>	<b>\$19.032,22</b>	<b>100%</b>

Fonte: estimativas elaboradas pela Markestrat a partir de fontes diversas

De acordo com a tabela, nota-se que o elo com maior representatividade na movimentação financeira da cadeia é o elo da distribuição, representando 45% do total movimentado. Ainda dentro do elo da distribuição, as vendas no varejo aparecem com grande representatividade.

É interessante notar que, mesmo sendo o Brasil um grande exportador de produtos do agro, para hortaliças este cenário não se repete.

Com base nos valores levantados aferiu-se também o Produto Interno Bruto (PIB) da Cadeia Produtiva de Hortaliças no Brasil. Para tal cálculo é necessário considerar a soma das vendas dos produtos finais da cadeia produtiva, seja para o mercado interno ou externo. Desse total, é descontado o valor das importações.

Seguindo esse racional, no ano de 2016, o PIB da cadeia produtiva de hortaliças no Brasil foi de cerca de US\$ 5,3 bilhões. A tabela 2 mostra

os principais valores considerados para o cálculo do PIB.

**Tabela 2. Estimativa do Produto Interno Bruto da Cadeia Produtiva de Hortaliças no Brasil em 2016**

PRODUTO INTERNO BRUTO - PIB (US\$ milhões)				
Tipo de Negócio	Mercado Interno (MI)	Exportações (E)	Importações (I)	Total (MI+E-I)
Hortaliças In Natura	\$2.900,75	\$15,08	\$416,33	\$2.499,50
Produtos Minimamente Processados	\$300,75	\$1,72	\$18,82	\$283,64
Produtos Processados	\$2.943,94	\$6,60	\$379,16	\$2571,37
<b>TOTAL</b>	<b>\$6.145,44</b>	<b>\$23,43</b>	<b>\$814,32</b>	<b>\$5.354,52</b>

Fonte: estimativas elaboradas pela Markestrat a partir de diversas fontes

## 2.1 Antes das Fazendas

O elo “antes das fazendas” corresponde ao conjunto de empresas fornecedoras de insumos, necessárias para que o produtor de hortaliças inicie a produção. Este elo foi responsável por uma movimentação de aproximadamente US\$ 3,2 bilhões, levando em consideração todas as empresas envolvidas.

Para um melhor entendimento de cada componente do elo, serão dadas as características gerais de cada tipo de empresa.

O faturamento de cada grupo vendedor de insumos para a produção de toda a cadeia produtiva foi estimado a partir da coleta de dados com produtores, empresas e órgãos de pesquisa especializados.

Tais empresas foram subdivididas em empresas fornecedoras de insumos e empresas de equipamento e investimento essenciais. As empresas fornecedoras de insumos são responsáveis pelo material utilizado na produção que não é reaproveitado, ou seja, a cada novo ciclo ou nova safra, deve-se fazer novos investimentos nesses materiais. Por outro lado, equipamentos e materiais de consumo são aqueles que têm vida útil mais longa, ou seja, são utilizados por diversos ciclos ou safras. Para esses itens, que figuram como investimento, o cálculo do valor anual considera a sua depreciação. O faturamento com cada uma dessa subdivisão é mostrado na tabela 3.

**Tabela 3. Faturamento do elo Antes das Fazendas**

FATURAMENTO ANTES DAS FAZENDAS		
Setor	Faturamento (US\$ MILHÕES)	Representatividade (%)
Insumos	\$2.945,70	92%
Equipamentos e Materiais de Consumo	\$263,42	8%
<b>TOTAL</b>	<b>\$3.209,12</b>	<b>100%</b>

Fonte: estimativas elaboradas pela Markestrat a partir de Agriannual-FNP, CEPEA, CONAB, EMATER, ABCSEM e entrevistas

Como pode ser visto na tabela, os insumos representam cerca de 92% do faturamento no elo Antes das Fazendas, enquanto que os equipamentos e materiais de consumo responderam por 8%.

### 2.1.1 Empresas Fornecedoras de Insumos

As empresas fornecedoras de insumo são aquelas que têm como

característica o uso singular de seu produto comercializado, destacando assim a não reutilização do mesmo. Esses tipos de empresa somaram uma movimentação financeira de aproximadamente US\$ 3 bilhões com a venda de produtos destinados à cadeia de hortaliças em 2016.

A tabela 4 mostra a divisão da movimentação financeira entre os insumos considerados no estudo.

**Tabela 4. Movimentação financeira das empresas fornecedoras de insumos para o setor de hortaliças em 2016**

EMPRESAS FORNECEDORAS DE INSUMO		
Insumo	Faturamento (US\$ Milhões)	Representatividade (%)
Fertilizantes	\$603,37	20,5%
Corretivos	\$45,01	1,5%
Defensivos	\$464,00	15,8%
E.P.I.	\$10,18	0,3%
Combustível	\$374,07	12,7%
Sementes	\$446,04	15,1%
Mudas	\$461,34	15,7%
Energia Elétrica	\$541,71	18,4%
<b>TOTAL</b>	<b>\$2.945,72</b>	<b>100%</b>

Fonte: estimativas elaboradas pela Markestrat a partir de Agriannual-FNP, CEPEA, CONAB, EMATER, ABCSEM e entrevistas

## Fertilizantes

O uso de fertilizantes no cultivo das hortaliças é fundamental para seu bom desenvolvimento e consequente aumento no rendimento e produtividade.

As empresas de fertilizantes foram responsáveis por uma movimentação financeira de cerca de US\$ 600 milhões com hortaliças. Esse faturamento considera todas as formas do produto (granulados, solução, solúvel, etc).

Por possuírem características e necessidades específicas e estarem inseridas em modelos de produção variados, algumas culturas demandam maior volume de fertilizantes que outras. A tabela 5 mostra a representatividade de cada cultura estudada no total da movimentação financeira com fertilizantes. Vale lembrar que a representatividade na movimentação total varia de acordo com a taxa de adoção do fertilizante por hectare e com a área plantada da cultura no país.

**Tabela 5. Participação das culturas estudadas no faturamento com fertilizantes**

FERTILIZANTES		
Cultura	Participação	Participação
Abóbora Cabotia	\$29,25	5%
Abobrinha	\$15,17	3%
Alface	\$90,33	15%
Alho	\$23,16	4%
Batata	\$162,90	27%
Beterraba	\$14,38	2%
Cebola	\$37,29	6%
Cenoura	\$25,59	4%
Coentro	\$70,54	12%
Couve-Flor	\$23,46	4%
Pimentão	\$20,68	3%
Tomate de mesa	\$31,08	5%
Tomate indústria	\$59,54	10%
<b>TOTAL</b>	<b>\$603,37</b>	<b>100%</b>

Fonte: estimativas elaboradas pela Markestrat a partir de Agriannual-FNP, CEPEA, CONAB, EMATER e entrevistas

Como pode ser visto na tabela, a batata corresponde cerca de 27% do total da movimentação financeira do segmento de fertilizantes, porém, apesar de

figurar com maior participação no total, a sua taxa de utilização por hectare não é a maior. O valor reflete a área de grande representatividade da cultura.

Se considerada apenas a taxa de utilização por hectare, de acordo com as estimativas, as culturas que mais demandam fertilizantes são: alho, couve-flor e pimentão. Segundo as estimativas, culturas como abóbora cabotiá, abobrinha e cebola têm um uso menor de fertilizantes por hectare.

### *Corretivos*

O valor total da movimentação financeira com corretivos para a cadeia de hortaliça no Brasil em 2016 foi de US\$45 milhões. Dentre os insumos estudados, depois dos EPIs, os corretivos representam o segmento de menor faturamento. Para o cálculo dos corretivos, o calcário foi o principal produto considerado.

### *Defensivos*

A utilização de defensivos nos cultivos está diretamente relacionada com a manutenção da sanidade da cultura, sendo uma ferramenta importante para o controle de pragas e doenças nas culturas agrícolas. Podem ser classificados os defensivos em quatro

categorias principais: herbicidas, fungicidas, inseticidas e acaricidas.

Atualmente, o controle biológico de pragas tem crescido em importância técnica e econômica em diversas culturas, incluindo hortaliças. Contudo, devido à difusão relativamente baixa desta técnica entre os produtores e do uso de soluções/produtos caseiros, os métodos de entrevistas e utilização de dados secundários empregados neste trabalho não permitiram que se chegasse a estimativas confiáveis sobre o faturamento deste negócio na cadeia.

O levantamento de dados do presente estudo permitiu estimar o valor movimentado com esses importantes produtos na cadeia de hortaliças no Brasil. Dessa maneira, em 2016 estimou-se que foi movimentado um valor total de US\$464 milhões.

A participação das culturas estudadas no total faturado é baseada no valor por hectare com defensivos e na área que a cultura ocupa. A tabela 6 mostra a movimentação de cada uma das culturas estudadas com defensivos e o valor por hectare gasto com essa categoria.

**Tabela 6. Movimentação financeira da cadeia de hortaliças com defensivos**

DEFENSIVOS		
Cultura	Faturamento (US\$ Milhões)	Valor (US\$)/ha
Abóbora Cabotiá	\$2,56	\$60,15
Abobrinha	\$7,44	\$355,98
Alface	\$25,62	\$281,04
Alho	\$14,27	\$1.259,03
Batata	\$208,65	\$1.554,30
Beterraba	\$4,39	\$401,05
Cebola	\$33,72	\$794,23
Cenoura	\$13,05	\$586,40
Coentro	\$16,51	\$223,35
Couve-Flor	\$1,98	\$178,95
Pimentão	\$16,93	\$1.513,34
Tomate mesa	\$50,26	\$1.684,35
Tomate indústria	\$68,61	\$1.477,04
<b>TOTAL</b>	<b>\$463,99</b>	

Fonte: estimativas elaboradas pela Markestrat a partir de Agriannual-FNP, CEPEA, CONAB, EMATER e entrevistas

A partir da tabela, nota-se que algumas culturas possuem maior necessidade da utilização de defensivos que outras. Alho, batata, pimentão e tomate são exemplos de culturas mais sensíveis a pragas e doenças com valores movimentados por hectares com defensivos superiores a mil dólares.

### *Equipamentos de Proteção Individual*

Os Equipamentos de Proteção Individual são fundamentais para manter a segurança do trabalhador no campo frente a diversas atividades desenvolvidas, sejam elas aplicação de produtos nas lavouras ou até a condução de máquinas e equipamentos.

Estimou-se que a movimentação financeira na cadeia de hortaliças no Brasil com Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) foi de cerca de US\$10 milhões. Para o cálculo foram consideradas culturas com alta tecnificação, que utilizam maior volume de equipamentos de proteção, tais como alho, batata e tomate e culturas com mais baixa tecnificação, que têm uma adoção menor desse tipo de insumo.

### *Combustível*

Figurando como importante componente do custo de produção dos agricultores, os combustíveis são fundamentais para as operações nas fazendas que necessitam de máquinas agrícolas.

O presente estudo fez uma estimativa da movimentação financeira referente ao consumo de óleo diesel e lubrificantes pela cadeia de hortaliças em 2016.

Para o cálculo foi considerado o consumo de combustível de acordo com a potência dos tratores utilizados nas operações agrícolas mapeadas. Dessa maneira, chegou-se a um valor estimado de movimentação financeira para óleo diesel de US\$ 325 milhões e para lubrificantes de US\$ 50 milhões, totalizando US\$ 375 milhões no elo de combustíveis. Esse valor representa cerca de 13% do valor total movimentado no elo dos insumos.

### *Sementes e Mudanças*

Por possuírem características específicas, são muitas as diferenças nas formas de produção das hortaliças consideradas no estudo. O plantio é etapa fundamental para se iniciar o ciclo de produção dos vegetais, sendo que as práticas agrícolas nesta etapa diferem de acordo com a cultura.

A grande maioria das culturas presentes neste estudo utiliza

sementes para o seu plantio. Essas sementes podem ser cultivadas diretamente pelo produtor ou podem passar por viveiristas, que comercializarão as mudas para o produtor. No caso da cenoura, por exemplo, a semeadura direta ocorre em praticamente todas as plantações. Já nas folhosas, a utilização de mudas chega a quase 100% dos casos.

Além de sementes e mudas, hortaliças como a batata e o alho necessitam de manejo diferenciado para seu plantio. No caso do alho, a “semente” utilizada nada mais é que um de seus bulbilhos, mais conhecidos como “dente do alho”. Apesar da prática de plantio mais convencional dessas hortaliças não contemplar o uso de sementes de fato, o valor das hortaliças destinadas ao plantio também foi considerado nesse elo (MATHIAS, 2016).

A tabela 7 mostra a movimentação financeira da cadeia de hortaliças com sementes no ano de 2016, os percentuais estimados de produção de mudas por cadeia e o faturamento com a venda das mudas de viveiristas para o produtor final.

**Tabela 7. Movimentação financeira da cadeia de hortaliças com sementes e mudas**

<b>FATURAMENTO COM SEMENTES E MUDAS (US\$ milhões)</b>			
<b>Cultura</b>	<b>Sementes</b>	<b>% viveiristas</b>	<b>Mudas</b>
Abóbora Cabotiá	\$6,83	10%	\$0,11
Abobrinha	\$5,68	10%	\$0,52
Alface	\$17,07	70%	\$52,48
Beterraba	\$5,40	10%	\$3,15
Cebola	\$29,10	30%	\$126,21
Cenoura	\$14,96	0%	-
Coentro	\$10,99	50%	\$243,57
Couve-Flor	\$7,21	90%	\$6,21
Pimentão	\$10,87	90%	\$10,41
Tomate mesa	\$60,51	90%	\$18,68
Tomate indústria	\$3,92		
Alho*	\$76,20	0%	-
Batata*	\$197,30	0%	-
<b>TOTAL</b>	<b>\$446,04</b>		<b>\$461,34</b>

\*Inclui a comercialização de bulbos e tubérculos e os custos de produção de sementes nas fazendas.

Fonte: estimativas elaboradas pela Markestrat a partir de ABCSEM, Agriannual/FNP, CEPEA, CONAB e entrevistas

Somando-se as movimentações financeiras desses dois importantes segmentos, chega-se a uma representatividade de cerca de 30% sobre o total movimentado no elo dos insumos. Essas empresas representaram uma movimentação financeira de pouco mais de US\$900 milhões em 2016.

### *Energia Elétrica*

O principal consumo de energia elétrica no cultivo de hortaliças é aquele destinado aos sistemas de irrigação. O valor consumido é altamente variável de acordo com a estratégia de irrigação utilizada pelos produtores. O período que o sistema é utilizado influencia diretamente no gasto, por exemplo,

se o produtor faz irrigação durante a noite, o valor gasto com energia elétrica será inferior ao valor no caso da utilização durante o dia, devido às variações nas tarifas.

Para estimar o valor gasto com energia elétrica nos sistemas de irrigação, considerou-se um valor médio de R\$350,00 por hectare por mês. Também levantou-se que a cadeia de hortaliças no Brasil tem uma taxa de utilização de irrigação de 80%. Esses valores são oriundos de entrevistas com empresas especializadas em irrigação.

Partindo-se dessas premissas, no ano de 2016 o setor de produção de hortaliças movimentou cerca de US\$541,7 milhões com energia elétrica.

### 2.1.2 Equipamentos e Materiais de Consumo

Equipamentos e materiais de consumo são entendidos como itens de investimento da produção agrícola. No

presente estudo foram considerados nesse segmento irrigação, tratores,

implementos, estufas, ferramentas e utensílios. A tabela 8 resume a movimentação financeira total estimada para a cadeia de hortaliças no Brasil em 2016.

**Tabela 8. Movimentação financeira com equipamentos e materiais de consumo na cadeia de hortaliças em 2016**

FATURAMENTO DAS EMPRESAS FORNECEDORAS DE EQUIPAMENTO E ITENS DE INVESTIMENTO		
Insumo	Faturamento (US\$ milhões)	Representatividade (%)
Irrigação	\$189,60	72%
Tratores	\$38,76	15%
Implementos	\$2,72	1%
Estufas	\$27,47	10%
Ferramentas e utensílios	\$4,87	2%
<b>TOTAL</b>	<b>\$263,42</b>	<b>100%</b>

Fonte: estimativas elaboradas pela Markestrat a partir de Agriannual-FNP, CEPEA, CONAB, EMATER e entrevistas

De acordo com a tabela nota-se que os itens de maior representatividade no segmento analisado são irrigação, com cerca de 50% do total movimentado e tratores com participação de cerca de 40% no total.

#### Irrigação

A irrigação é uma técnica que se aplica na produção agrícola, a fim de garantir o fornecimento hídrico necessário às culturas. O principal objetivo é proporcionar umidade adequada para as culturas inclusive em períodos secos (SEBRAE, 2016).

Em se tratando de hortaliças, pode-se dizer que culturas de ciclo curto, como tomate, alface e outras com alta exigência hídrica, são viabilizadas

somente com o uso da irrigação (TESTEZLAF et al. 2002). Vale destacar que o sucesso das estratégias envolvendo sistemas de irrigação está diretamente relacionado com o dimensionamento e manejo adequados, a qualidade da água utilizada e a aplicação uniforme, no momento oportuno e na quantidade desejada (MAROUELLI; SILVA; SILVA, 2008).

A irrigação por gotejamento consiste em um sistema onde mangueiras aplicam a água, gota a gota, próxima à raiz da planta, sendo que as culturas que mais utilizam esse tipo de sistema são alface, abóbora cabotiá, abobrinha, coentro, couve-flor e tomate. Alternativas à irrigação por

gotejamento, algumas culturas utilizam irrigação por pivô central, cujo mecanismo utilizado é o de aspersão. Dentre essas culturas destacam-se alho, batata, beterraba, cebola, cenoura, pimentão e tomate (SEBRAE, 2016).

Os sistemas de irrigação por aspersão são amplamente utilizados no cultivo de hortaliças por se adaptarem com maior facilidade a questões como tipo de solo, topografia e características agrônomicas específicas de algumas hortaliças. Já os sistemas de gotejamento podem ser mais viáveis técnica e economicamente para condições específicas (MAROUELLI; SILVA; SILVA, 2008).

De acordo com entrevistas com especialistas, chegou-se a uma estimativa de que 80% do total da área de hortaliças no Brasil já conta com algum sistema de irrigação, seja ele por gotejamento ou por pivô central.

Para estimar a movimentação financeira do setor de hortaliças com irrigação, foram utilizados os valores de depreciação e manutenção anual de cada um dos sistemas, multiplicados pela estimativa de área irrigada. A tabela 9 mostra a estimativa de movimentação financeira com os sistemas de irrigação analisados.

**Tabela 9. Movimentação financeira com sistemas de irrigação para hortaliças no Brasil**

MOVIMENTAÇÃO FINANCEIRA COM IRRIGAÇÃO				
Tipo de Sistema	Depreciação* (R\$/ha)	Manutenção (R\$/ha)	Área Total Irrigada (ha)	Faturamento (US\$ milhões)
Gotejamento	R\$ 350,00	R\$ 2.240,00	206.756	\$153,73
Pivô Central	R\$ 400,00	R\$ 160,00	223.090	\$35,86

Fonte: estimativas elaboradas pela Markestrat a partir de entrevistas com especialistas

\* Investimento inicial / vida útil

### *Tratores e Implementos*

Os tratores e implementos são essenciais para a produção de algumas hortaliças. O nível de tecnologia de um cultivo está diretamente ligado ao uso de máquinas em todo o ciclo de produção.

O faturamento do setor com o mercado de hortaliças foi de aproximadamente US\$ 41,5 milhões, sendo que a estimativa de movimentação financeira

considerou o total de horas utilizadas na produção das hortaliças e a quantidade de tratores e implementos agrícolas necessária, tendo como base a vida útil e o valor unitário de cada trator ou implemento agrícola.

Do total movimentado, 93% correspondem a tratores e 7% está relacionado aos implementos.

### *Estufas*

As estufas são importantes para a produção de algumas hortaliças. A partir delas, é possível que a produção hortícola seja constante e em todas as épocas do ano. Além disso, as estufas proporcionam produtos de maior qualidade, padronizados e o aumento da produtividade (RESENDE, 2013).

Para se chegar à movimentação financeira do setor de hortaliças com estufas, foram levantados valores junto a produtores e especialistas, dessa maneira, chegou-se a uma movimentação financeira total de aproximadamente US\$ 27,5 milhões.

### *Ferramentas e Utensílios*

As ferramentas e utensílios são essenciais, principalmente para as culturas menos tecnificadas e que utilizam pouca tecnologia em seu manejo. O faturamento desses itens chegou a aproximadamente US\$ 5 milhões.

## 2.2 Nas Fazendas

O elo aqui nomeado “Nas Fazendas” contempla a produção de hortaliças no campo e o faturamento dos produtores com a venda dessas hortaliças, seja para o atacado, varejo ou mercado internacional.

A produção das hortaliças no Brasil configura-se por ser um mercado altamente diversificado, contando com mais de 100 cultivares, de alta perecibilidade, com predominância de mão de obra familiar e com suas

diferentes culturas difundidas por quase todo território nacional, sendo algumas mais concentradas e outras menos.

As regiões Sudeste e Sul, por exemplo, são destaque na produção de alface, principalmente pelos estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais e Paraná. (CASA DO PRODUTOR RURAL, 2015).

No caso da beterraba, o Paraná é o líder em produção, onde em sua maioria, é feita por pequenos produtores buscando alternativas para a sua renda, investindo em tecnologia para competir com o restante da produção nacional. Outros estados importantes para a produção da hortaliça são: São Paulo, Minas Gerais, Rio Grande do Sul e Bahia (TIVELLI et al., 2011).

O alho tem sua produção concentrada nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste, partindo dos estados de Goiás, Minas Gerais, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Paraná. A cidade goiana de Cristalina se destaca no cenário nacional do bulbo, sendo conhecida como a “capital do alho”, onde há grandes investimentos em tecnologia, proporcionando uma alta produtividade na região (ARAÚJO, 2011; BRAGA, 2016).

O cálculo da estimativa da produção de hortaliças no Brasil levou em consideração a área estimada de cada uma das culturas presentes no escopo do estudo e suas respectivas produtividades médias. A multiplicação

desses dois fatores tem como resultado a estimativa do volume produzido no Brasil no período analisado.

A tabela 10 mostra as áreas e produtividades consideradas para a estimativa da produção de hortaliças no Brasil em 2016.

**Tabela 10. Área, produtividade e produção de hortaliças**

ÁREAS, PRODUTIVIDADE E PRODUÇÃO			
Cultura	Área (ha)	Produtividade (t/ha)	Produção (ton)
Abóbora Cabotiá	42.538	16,0	680.613
Abobrinha	20.904	18,0	376.268
Alface	91.172	18,6	1.701.872
Alho	11.334	11,3	133.217
Batata	134.243	34,6	3.934.288
Beterraba	10.938	20,0	218.765
Cebola	42.458	35,4	1.578.554
Cenoura	22.254	48,3	752.196
Coentro	73.938	15,0	1.109.063
Couve-Flor	11.079	29,7	329.047
Pimentão	11.188	49,6	554.904
Tomate mesa	46.448	81,8	3.803.167
Tomate indústria	18.814	81,9	1.538.070
<b>TOTAL</b>	<b>537.308</b>		<b>16.710.024</b>

Fonte: estimativas elaboradas a partir de ABCSEM; LPSA/IBGE; CAMARGO, 2011; CONAB; Agriannual, 2017; CNA/CEPEA

Como pode ser visto na tabela, dentre as culturas estudadas, a batata é a que possui maior área de produção, seguida pela alface e pelo tomate (industrial e mesa). Por outro lado, estão entre as culturas de menor representatividade em área a beterraba, couve-flor, pimentão e alho.

Para a análise do volume total produzido e da movimentação financeira do elo é necessário ainda considerar um aspecto de grande impacto na produção, que são as perdas. Durante todo o processo de produção, passando desde tratamentos culturais, plantio e colheita até o

transporte nas fazendas e a classificação, são contabilizadas perdas de produção, sejam elas por efeitos climáticos, pragas, doenças, pisoteio de máquinas, problemas com transporte e até mesmo inconsistência do produto final com o padrão consumido no elo final da cadeia. No setor de hortaliças, as perdas são altamente impactantes na cadeia, sejam elas na produção ou na comercialização. A tabela 11 mostra os percentuais estimados de perdas na produção agrícola das hortaliças selecionadas para o estudo. A média ponderada levou em conta o percentual de perda de cada cultura e sua área.

**Tabela 11. Estimativa de perdas na produção agrícola**

PERCENTUAL DE PERDAS NA PRODUÇÃO AGRÍCOLA	
Abóbora Cabotiá	20%
Abobrinha	20%
Alface	35%
Alho	5%
Batata	10%
Beterraba	20%
Cebola	5%
Cenoura	30%
Coentro	35%
Couve-Flor	35%
Pimentão	20%
Tomate mesa	10%
Tomate indústria	10%
<b>MÉDIA PONDERADA</b>	<b>20%</b>

Fonte: estimativas Markestrat baseadas em entrevistas com produtores.

Analisando as culturas separadamente, constata-se a existência de valores diferentes. As folhosas, por exemplo, são menos resistentes e mais susceptíveis a mudanças ambientais, dessa forma, sua perda é elevada. No presente estudo foi considerada perda de 30% para folhosas.

Apesar de serem mais resistentes, tubérculos, raízes e bulbos também contabilizam altas perdas no campo. Grande parte dessa perda é oriunda do padrão de consumo final dessas hortaliças. Parte significativa da produção de cenoura, beterraba e batata para consumo in natura é deixada no campo ou descartada no momento da classificação por não estar no padrão desejado pelo consumidor final.

No caso de hortaliças destinadas à indústria de processamento, tais como

batata e tomate, a perda por falta de padrão é minimizada, sendo contabilizadas majoritariamente as perdas no processo de produção e transporte. Para tomate e batata, com base nas entrevistas realizadas, foi considerada uma perda média de 10%.

Tendo estimados os volumes totais produzidos e as perdas no elo produtivo, pode-se estimar o volume total comercializado pelos produtores de hortaliças no ano de 2016. A média de preços levantada pelo estudo permite que seja estimada a movimentação financeira total do elo. A tabela 12 mostra a relação entre esses fatores e o valor total movimentado.

**Tabela 12. Movimentação financeira do elo “Nas Fazendas”**

MOVIMENTAÇÃO FINANCEIRA DO ELO " NAS FAZENDAS"				
Cultura	Produção (ton)	Perdas (%)	Valor ao Produtor (R\$/kg)	Faturamento (US\$ milhões)
Abóbora Cabotiá	680.612,80	20%	R\$ 1,05	\$164,29
Abobrinha	376.267,50	20%	R\$ 1,20	\$103,80
Alface	1.701.872,38	35%	R\$ 1,21	\$384,63
Alho	133.217,00	5%	R\$ 10,75	\$390,94
Batata	3.934.288,00	10%	R\$ 1,58	\$1.607,63
Beterraba	218.765,40	20%	R\$ 1,09	\$54,82
Cebola	1.578.554,00	5%	R\$ 1,12	\$482,64
Cenoura	752.196,35	30%	R\$ 1,16	\$175,51
Coentro	1.109.063,25	35%	R\$ 2,78	\$575,88
Couve-Flor	329.046,60	35%	R\$ 1,00	\$61,46
Pimentão	554.903,97	20%	R\$ 1,58	\$201,55
Tomate mesa	1.538.069,84	10%	R\$ 1,72	\$684,18
Tomate indústria	3.803.167,15	10%	R\$ 0,20	\$196,72
<b>TOTAL</b>	<b>16.710.024</b>			<b>\$ 5.084,05</b>

Fonte: estimativas elaboradas pela Markestrat a partir de ABCSEM, LSPA/IBGE, IEA, CEPEA, EPAGRI, SEAB

A área total considerada no estudo chega a aproximadamente 540 mil hectares, sendo a batata e alface os de maior representatividade. Vale pontuar que a área contabilizada considera o número de safras da cultura em um ano, ou seja, se determinada cultura é cultivada e colhida duas vezes ao ano, sua área total contabilizada será a multiplicação da área nominal por dois.

Conclui-se, assim que, no ano de 2016, o elo produtivo do setor de hortaliças obteve uma movimentação financeira de aproximadamente US\$ 5 bilhões.

## 2.3 Após as Fazendas

### 2.3.1 Indústria

O elo da indústria engloba os produtos minimamente processados e produtos industrializados. Este elo possui uma grande representatividade na

movimentação financeira da cadeia de hortaliças, tendo em vista que o consumo de produtos processados está cada vez mais presente no dia a dia dos consumidores, seja pela praticidade ou pela sua maior durabilidade.

A indústria de minimamente processados contempla processos como seleção, classificação, lavagem, embalagem, congelamento, entre outros, a depender da hortaliça em questão (MELO et al., 2012). O volume produzido que é destinado para minimamente processados varia de acordo com a cultura. Estima-se que hortaliças como cenoura, beterraba e cebola têm cerca de 5% de seu total produzido, destinado a minimamente processados. Já as culturas como alho, batata e

abóbora contam com aproximadamente 10% destinados a esse tipo de processamento.

Os processados ou industrializados são aqueles que passam por algum processo de transformação, sendo que para fins deste estudo, as hortaliças mais representativas consideradas foram o tomate e a batata (MELO, et al., 2012).

Os produtos processados do tomate variam desde purês e extratos de tomate, até produtos com maior nível de transformação como o ketchup, por exemplo (TETRPAK, 2017).

Para a batata, os produtos industrializados podem ser divididos em desidratados e congelados. Os

desidratados chegam ao consumidor final em forma de fatias finas (batata chips) ou raladas (batata palha) e possuem uma forte aceitação do consumidor brasileiro. Os produtos congelados englobam as batatas pré-fritas e congeladas, podendo estar na forma de purês ou de batata palito (BERBARI e AGUIRRE, 2002).

Dada a grande dificuldade em acessar dados das indústrias de processados, a estimativa da movimentação financeira com o elo industrial partiu da estimativa de vendas de produtos processados e minimamente processados nos supermercados. O cálculo descontou o markup estimado para a distribuição. A tabela 13 mostra o montante movimentado no elo industrial.

**Tabela 13. Faturamento da Agroindústria Processadora de Hortaliças**

FATURAMENTO INDÚSTRIA		
Tipo de produto	Faturamento (US\$ milhões)	Representatividade (%)
Minimamente Processadas	\$214,82	11%
Processadas	\$1.713,64	89%
<b>TOTAL</b>	<b>\$1.928,46</b>	<b>100%</b>

Fonte: estimativas elaboradas pela Markestrat a partir de entrevistas com empresas processadoras de hortaliças e especialistas

Como pode ser visto, o elo da indústria movimenta um total de aproximadamente US\$2 bilhões, sendo cerca de 10% com minimamente processados e 90% com processados.

### 2.3.2 Distribuição

O elo da distribuição é aquele responsável por fazer o produto da

cadeia chegar até o consumidor final. Até a década de 80, as vendas de hortaliças eram realizadas em feiras livres, pequenos mercados e quitandas, sempre próximos ao consumidor final. Após esse período, com o crescimento das cidades e expansão de supermercados e hipermercados, a distribuição de hortaliças passou a ser realizada por diferentes canais que

podem se relacionar de formas diversas (LUENGO, et al. 2007).

O modelo mais simples é a comercialização direta do produtor ao consumidor final. Isso pode ser feito em bancas próprias e feiras livres, sem intermediários. Outra modalidade é a venda dos produtores diretamente para as redes varejistas, que por sua vez acessam o consumidor final. Essa forma de comercialização é mais comum para hortaliças altamente perecíveis, como folhosas, por exemplo (LUENGO, et al. 2007).

O fluxo mais comum para que a hortaliça chegue do produtor ao seu consumidor final é a passagem por algum tipo de atacado. Nesse sentido, os Ceasas figuram como importantes *players* no segmento atacadista (LUENGO, et al. 2007).

Outra modalidade que tem crescido com a expansão das redes de supermercados são as distribuidoras, que recebem as hortaliças tanto dos produtores como dos Ceasas e as redistribuem para o varejo. Grandes redes varejistas têm atuado também como uma dessas centrais de distribuição que atendem suas próprias lojas e podem até criar marcas próprias para revender em lojas menores (LUENGO, et al. 2007).

Estimar qual percentual das hortaliças comercializadas passaram por cada um dos canais é um desafio, tendo em vista a variedade de hortaliças presentes no escopo do trabalho e a característica dessas cadeias de pequenos

produtores, com pouca concentração da produção.

Para se chegar numa estimativa mais próxima da realidade no elo da distribuição, foram feitas estimativas com base nas vendas dos Ceasas para o atacado e nas vendas dos supermercados para o varejo.

É importante pontuar que existem há diversas configurações de canais de distribuição atualmente. Existem grandes redes de supermercados, por exemplo, que já possuem centrais de distribuição próprias, onde as compras são feitas diretamente dos produtores e distribuídas para todas as suas lojas. Em um cenário de verticalização ainda maior, podem-se ver redes de supermercado com produção própria de determinadas hortaliças. No presente estudo, essas particularidades não foram mapeadas, sendo que essas modalidades estão contempladas no elo do varejo.

### *Atacado*

Considerando o elo do atacado, é importante destacar um importante player de comercialização que são as Centrais Estaduais de Abastecimento ou CEASAS. Na década de 60, o Brasil se viu na necessidade de regulamentar o comércio hortigranjeiro, pois o setor passava por uma crise e falta de padronização. As perdas eram elevadas e os produtores não tinham espaço para comercializarem seus produtos, causando um desestímulo dos mesmos. Sendo assim, os CEASAS surgiram e

passaram a assumir um papel importante não só para a comercialização das hortaliças, mas também na geração de empregos (MOURÃO, 2008).

Atualmente, cerca de 28% de todas as hortaliças comercializadas passam pelos CEASAS, sendo que foram estimadas perdas de cerca de 30% nas mesmas, ou seja, de tudo que chega

aos CEASAS, apenas 70% é comercializado de fato.

Considerando as perdas, esse importante player foi responsável por movimentação financeira de aproximadamente US\$ 2 bilhões.

A tabela 14 mostra o volume de hortaliças que passaram pelas CEASAS em 2016, o total comercializado e os preços médios praticados.

**Tabela 14. Volume de hortaliças que passaram pelas CEASAS em 2016, perda média, quantidade comercializada, preço médio e valor total movimentado**

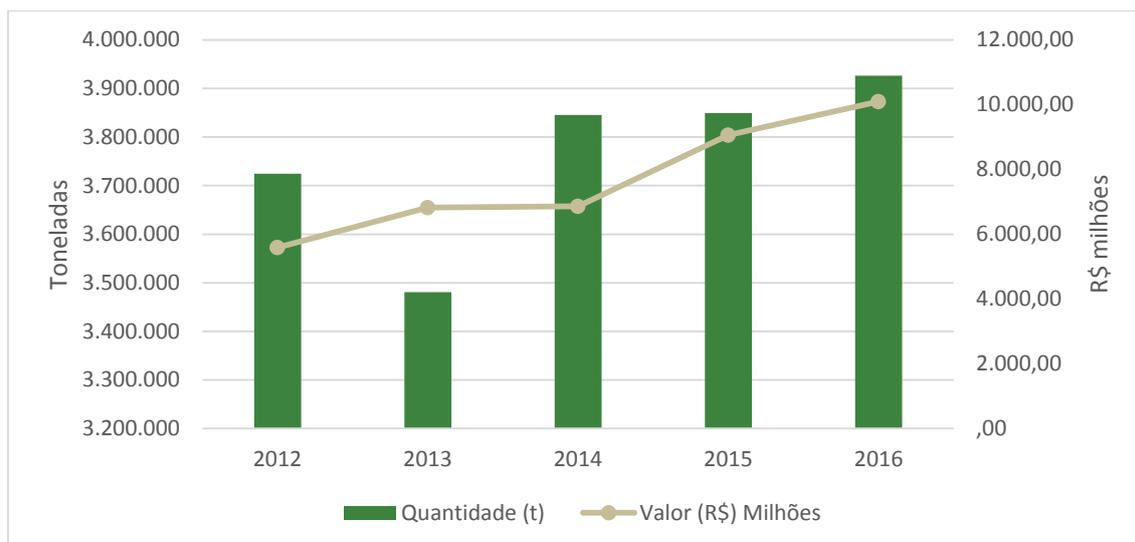
MOVIMENTAÇÃO FINANCEIRA NOS CEASAS						
Cultura	% produção destinada aos CEASAS	Quantidade de entrada nos CEASAS (t)	Perdas consideradas nos CEASAS	Quantidade Comercializada (t)	R\$/kg	Valor total movimentado (mi US\$)
Abóbora cabotiá	13%	87.081,97	30%	60.957,38	1,90	33,3
Abobrinha	38%	144.034,80		100.824,36	1,77	51,14
Alface	6%	105.207,15		73.645,01	2,38	50,32
Alho	62%	82.724,46		57.907,12	16,91	281,14
Batata	30%	1.177.269,33		824.088,53	2,47	584,45
Beterraba	62%	135.189,18		94.632,43	1,79	48,51
Cebola	33%	524.466,58		367.126,61	2,16	227,39
Cenoura	50%	375.356,11		262.749,27	2,04	153,83
Coentro	1%	8.354,46		5.848,12	5,87	9,86
Couve-flor	25%	83.163,52		58.214,47	2,59	43,37
Pimentão	30%	164.313,30		115.019,00	3,53	116,57
Tomate	68%	1.039.944,90		727.961,43	2,34	488,24
<b>TOTAL</b>						

Fonte: estimativas elaboradas pela Markestrat a partir de SIMAB/PROHORT e ABCSEM e LPSA/IBGE

Nota-se que, com o passar dos anos, apesar dos CEASAS aumentarem seu volume de vendas, esse aumento não é altamente significativo, o que indica

certa estabilidade nesse canal de distribuição. O gráfico 2 mostra a evolução das vendas em volume e valor dos últimos 5 anos.

**Gráfico 2. Histórico dos últimos 5 anos de vendas dos CEASAS**



Fonte: elaborado pela Markestrat a partir de SIMAB/PROHORT

Nos últimos 5 anos, as vendas dos CEASAS aumentaram cerca de 5% em volume, porém, em valor, esse percentual foi de 80%, ou seja, os preços pagos pelas hortaliças aumentaram em proporções muito maiores, indicando a tendência de que os produtos hortícolas têm se valorizado no mercado consumidor.

### Varejo

Para o cálculo da movimentação financeira no varejo, foi considerada a participação das hortaliças do presente estudo no total do setor de FLV comercializado pelos supermercados, estando subdivididas em *in natura*, minimamente processadas e processadas.

O primeiro número de destaque levantado foi o percentual que o setor de FLV representou nas vendas totais dos supermercados em 2016. Estima-se

que cerca de 8,5% de todo valor faturado pelos supermercados tenha sido de origem do setor de FLV.

Esse setor se enquadra dentro de um segmento muito analisado nos supermercados, que é o segmento de perecíveis. Outros itens considerados nesse segmento são flores, itens de padaria e açougue.

Os itens perecíveis dentro dos supermercados são responsáveis por grande parte da movimentação interna de pessoas, tendo em vista que periodicamente eles devem ser repostos nos lares. Nota-se que os dias de maior movimento nas lojas varejistas acontecem juntamente com as promoções de itens perecíveis, tais como FLV. Quando o cidadão vai até o supermercado para se abastecer de itens como hortaliças e frutas, ele acaba por consumir outros itens diversos ali presentes.

Vale destacar também a importância dos itens perecíveis na atração e fidelização do consumidor ao ponto de venda. O consumidor tende a retornar em locais onde encontra frutas, verduras, legumes, carnes, etc de mais alta qualidade ou em linha com o padrão de consumo desejado.

Estimou-se que do total de FLV in natura e minimamente processado comercializado pelos supermercados em 2016, as hortaliças in natura presentes no escopo do projeto responderam por cerca de 35%. Vale lembrar que as frutas têm grande representatividade nesse segmento, o que reduz a representatividade do

faturamento das hortaliças em questão. Já para minimamente processados, o percentual considerado foi de 3,5% sobre o total de FLV.

O índice utilizado para o cálculo dos industrializados foi o valor da venda de produtos selecionados, tais como ketchups, batata chips, batata congelada, massa de tomate, entre outros, sobre o valor total de faturamento dos supermercados no ano de 2016. Esse índice foi de 3%. É importante destacar que todos esses percentuais foram validados por entrevistas com varejistas. A tabela 15 mostra a movimentação financeira das hortaliças no varejo.

**Tabela 15. Movimentação financeira de hortaliças *in natura*, minimamente processadas e industrializadas**

MOVIMENTAÇÃO FINANCEIRA NO VAREJO		
Tipo de Produto	Faturamento (US\$ milhões)	Representatividade (%)
<i>In natura</i>	\$2.900,75	47%
Minimamente Processados	\$300,75	5%
Industrializados	\$2.943,94	48%
<b>TOTAL</b>	<b>\$6.145,44</b>	<b>100%</b>

Fonte: estimativas elaboradas pela Markestrat a partir de entrevistas com empresas e especialistas do varejo

Na tabela, nota-se que, apesar do consumo ser crescente, os minimamente processados ainda respondem por parte pequena da movimentação financeira do varejo. Produtos in natura e industrializados contabilizam movimentação financeira compatível, sendo que os três segmentos juntos movimentaram em 2016 cerca de US\$ 6 bilhões.

### *Mercado Externo*

Quando se fala de mercado interno e externo devem ser considerados os produtos da cadeia que foram exportados e aqueles que entraram no país para suprir alguma demanda não atendida pela produção interna.

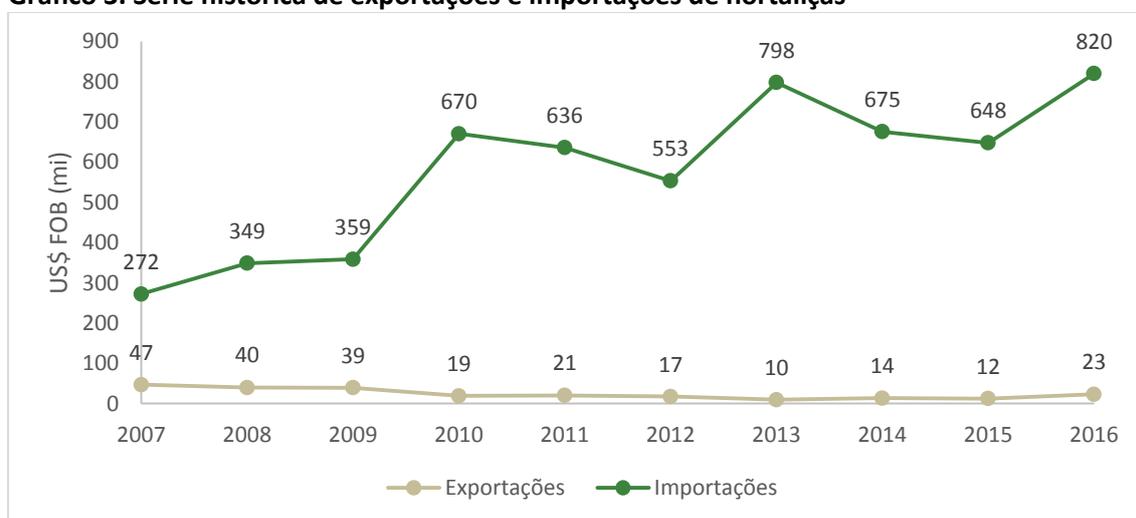
Na cultura do alho, por exemplo, embora o Brasil tenha todas as características de clima e solo propícias para o cultivo, a produção interna

supre apenas cerca de 35% da demanda brasileira, obrigando o país a importar cerca de 65% do total demandado da Argentina e, principalmente da China (UNIVERSOAGRO, 2014).

As exportações de hortaliças, seja *in natura*, minimamente processadas ou processadas em 2016, movimentaram

cerca de US\$ 23 milhões, sendo que as importações representaram pouco mais de US\$ 800 milhões, ou seja, apesar do volume importado não ser tão representativo no total consumido, o Brasil ainda é um país importador de hortaliças. O gráfico 3 mostra a evolução das exportações e importações de hortaliças ao longo dos últimos 10 anos.

**Gráfico 3. Série histórica de exportações e importações de hortaliças**



Fonte: elaborado pela Markestrat a partir de Secex/MDIC, 2017

Como pode ser visto no gráfico 2, enquanto nos últimos 10 anos as importações cresceram cerca de 200%, as exportações caíram pela metade. Essa tendência indica que ainda existe grande oportunidade no mercado internacional para as hortaliças do Brasil.

## 2.4 Agentes Facilitadores

Os agentes facilitadores são aqueles que prestam alguma espécie de serviço na cadeia produtiva de flores e plantas ornamentais, porém não compram ou

vendem o produto principal dessa cadeia produtiva.

Os facilitadores considerados nesse estudo foram selecionados tendo como base o custo de produção das principais hortaliças estudadas, sendo que os agentes considerados no presente estudo foram: laboratório e análises, assistência técnica e treinamentos, assessoria e consultoria em gestão, associações e sindicatos, seguro de máquinas e benfeitorias e frete e carregamento. Vale pontuar que, de acordo com a definição e a variedade

de hortaliças existentes no mercado, a cadeia conta com diversos outros facilitadores que não foram considerados no estudo.

A tabela 16 mostra os valores movimentados estimados para esse importante segmento.

**Tabela 16. Movimentação financeira pelos agentes facilitadores considerados no estudo**

MOVIMENTAÇÃO FINANCEIRA DE AGENTES FACILITADORES		
Setor	Faturamento (US\$ milhões)	Representatividade (%)
Laboratório e Análises	\$3,41	1%
Assistência Técnica e Treinamentos	\$83,05	36%
Associações e Sindicatos	\$11,57	5%
Assessoria e Consultoria em Gestão	\$15,78	7%
Seguro de Máquinas e Benfeitorias	\$19,46	9%
Frete e Carregamento	\$94,69	42%
<b>TOTAL</b>	<b>\$227,96</b>	<b>100%</b>

Fonte: estimativas elaboradas pela Markestrat a partir de entrevistas com empresas dos setores, especialistas, Agriannual-FNP, CEPEA e CONAB

Como pode ser visto na tabela acima, dos agentes facilitadores considerados, o que têm maior representatividade na movimentação financeira do segmento são o frete e carregamento, seguidos de assistência técnica e treinamentos. O total movimentado pelos agentes facilitadores foi de US\$ 228 milhões.

## 2.5 Mão de Obra

A massa salarial corresponde a toda remuneração dos colaboradores envolvidos diretamente na cadeia de hortaliças, sem considerar os encargos. Apesar de existir informalidade na contratação desses colaboradores, muitas vezes pelo fato de parte dos postos de trabalho ser temporários, de acordo com a safra das hortaliças

específicas, o valor movimentado ainda é altamente significativo.

Para o cálculo da massa salarial, foi considerada a necessidade de mão de obra para cada uma das hortaliças estudadas, sendo que o cálculo foi dividido por operações tais como plantio, tratamentos culturais e colheita. As informações utilizadas nos cálculos foram oriundas de entrevistas e diversas bases de dados secundários, como Agriannual/FNP, CNA/CEPEA e EMATER. Vale destacar que, devido às limitações de dados e acesso às empresas dos setores da indústria e distribuição, o presente estudo aponta somente a massa salarial no elo de produção agrícola da cadeia, que foi estimada em US\$ 892.433.172,00.

## 2.6 Impostos

Foram estimadas as arrecadações de impostos obtidas com a comercialização de produtos ao longo de toda a cadeia produtiva de hortaliças ao longo do ano de 2016, considerando as 12 culturas contidas no escopo do estudo. Os tributos considerados foram: FUNRURAL, IPI, PIS, CONFINS e ICMS.

A estimativa referente ao montante total de impostos sobre as vendas em toda esta cadeia foi de US\$ 2,6 bilhões. Para se chegar ao total de impostos agregados subtraíram-se deste valor os

impostos referentes à circulação de insumos agrícolas, evitando-se assim uma dupla contagem desses tributos. Chegou-se a um total de impostos agregados de US\$ 2 bilhões, considerando que a arrecadação com a comercialização de insumos foi estimada em US\$ 597 milhões.

**Tabela 17. Impostos da cadeia de hortaliças (em US\$ milhões)**

Total impostos sobre Vendas	2.602,99
<b>Imposto Elos iniciais</b>	
<i>Insumos Agrícolas</i>	596,98
<i>Equipamentos / Insumos Industriais</i>	-
<b>Total</b>	<b>596,98</b>
<b>Impostos Agregados</b>	<b>2.006,01</b>

Fonte: elaborada pelos autores

## 2.7 Limitações da Quantificação

Quantificar uma cadeia com uma gama tão extensa de produtos, complexa, difundida em todo o território nacional e com predominância de pequenos produtores já é um desafio por si só. Vale destacar nesse item que, devido às limitações encontradas no presente trabalho, as estimativas limitam-se ao escopo e método de trabalho.

A escolha das doze culturas presentes no escopo do trabalho buscou contemplar aquelas de maior representatividade no setor, porém,

diversas outras não foram consideradas, ou seja, já se tem uma lacuna de faturamento, seja com insumos agrícolas, no elo das fazendas, com a venda dos produtos pelos produtores e também na venda dos CEASAS.

O acesso a dados primários também foi uma limitação encontrada no estudo, principalmente no que se diz respeito à indústria de alimentos processados. Dessa maneira, as estimativas desse elo foram baseadas nas vendas finais da cadeia, não obtendo outras informações, tais como mão de obra utilizada nesse elo, insumos industriais,

canais de distribuição, entre outros. Devido à diversidade de produtos industrializados que levam hortaliças em suas composições, em diferentes percentuais, foram inseridos os dados de faturamento com os processados mais relevantes para o negócio dos entrevistados.

A grande diversidade de produtos da cadeia trouxe consigo a dificuldade de se chegar a uma proporção de vendas nos diferentes canais de distribuição. Dessa maneira, foi possível quantificar as vendas nos CEASAS como atacado e chegar-se a uma estimativa das vendas dos supermercados por meio de dados primários levantados com agentes desse elo.

Apesar do grande desafio de se quantificar pela primeira vez a cadeia produtiva de hortaliças, os números levantados pelo trabalho são estimativas consistentes produzidas por meio da aplicação de um método científico publicado por periódicos nacionais e internacionais e já aplicado em diversas cadeias produtivas. Entende-se que, novas pesquisas nesse sentido, tendo esse trabalho como ponto de partida, trarão cada vez mais detalhes e mais assertividade, atingindo o seu objetivo de mostrar a grandeza de um setor de tamanha importância.

### **3. Desafios e tendências na cadeia produtiva de hortaliças**

Este tópico trata dos desafios e tendências para cadeia produtiva de

hortaliças, em seus diversos elos, como insumos, produção agrícola, indústrias, distribuição e consumidor. Ao longo deste estudo, foi mostrada a importância econômica e social desta cadeia para o Brasil, bem como uma estimativa de sua magnitude. Agora cabe reconhecer quais são os desafios que esta cadeia tem enfrentado e quais as tendências podem ser observadas. Ao final, é proposta uma agenda estratégica visando superar os desafios e aproveitar as tendências e oportunidades. Este capítulo foi construído com base em entrevistas, com agentes dos diversos segmentos da cadeia produtiva de hortaliças, bem como foi realizada uma extensa pesquisa de dados secundários em bases científicas e comerciais.

#### **3.1. Desafios e tendências**

Por figurarem como um mercado altamente diversificado, é possível elencar diversos desafios e oportunidades para essa cadeia. Para efeitos didáticos, são tratados neste estudo ambos segmentados por elo da cadeia produtiva, seguindo a ordem do capítulo anterior, de quantificação. Muito dos desafios e tendências apresentados em um elo também dizem respeito a outros, porém, para melhor organização dos tópicos, foram pontuados no elo que mais se aproxima.

##### **Antes da Fazenda**

O elo antes da fazenda, que compreende os insumos agrícolas para a produção de hortaliças, possui alguns

desafios e tendências, das quais se destacam:

- **Produtos fitossanitários:** assim como as demais culturas agrícolas, as hortaliças também necessitam de produtos fitossanitários que as protejam de pragas e doenças, garantindo a produção e a produtividade desejadas. Exceções no uso desse tipo de produto podem ser encontradas em cultivos orgânicos. Além disso, a difusão de sistemas de produção em ambientes protegidos (casas de vegetação controlada) também contribui para a redução na utilização desses produtos. Para a utilização de químicos nas diversas culturas é necessário que os mesmos estejam registrados e regulamentados especificamente para a cultura alvo do produto. O grande desafio é a existência de relativamente poucos produtos registrados para hortaliças, o que restringe as alternativas para o produtor ou fazem com que sejam utilizados produtos sem registro. Agravante dessa situação é o fato de que no passado as empresas de produtos fitossanitários tinham poucos incentivos para o desenvolvimento e registro de produtos para hortaliças, pela baixa profissionalização e volume movimentado pelo setor. Com as mudanças nos hábitos de consumo e evolução

da cadeia de hortaliças como um todo, maior importância tem sido dada a questões como rastreabilidade e segurança alimentar. Nesse sentido, diversas empresas já começaram a olhar estrategicamente para o setor, o que tem trazido evoluções mais rápidas no sentido de desenvolvimento e registro de produtos para hortaliças. Apesar da melhoria, muito ainda deve ser desenvolvido, principalmente no que diz respeito à velocidade e investimento necessário para a obtenção de um novo registro. Também com a publicação da IN conjunta MAPA, Anvisa e Ibama Nº 1/2014, que simplificou o registro para as pequenas culturas, nas quais qual incluem as hortaliças, contribuiu para incentivar o registro para essas culturas.

- **Controle biológico:** seja pela pressão dos consumidores pela redução na utilização de defensivos químicos, ou pela queda da eficiência destes produtos diante do desenvolvimento de resistência pelas populações de pragas, a utilização de organismos vivos no controle de pragas e doenças tem se intensificado em diversos cultivos, inclusive na produção de hortaliças. Atualmente já existem mais de

130 unidades de produção de organismos para controle biológico, que incluem os microrganismos (bactérias, vírus e fungos) e macro-organismos (insetos predadores e parasitas). Sendo este um mercado relativamente novo, o crescimento de sua penetração entre os produtores brasileiros depende da superação de alguns desafios, como a ampliação da oferta de soluções, a regulamentação da pesquisa e do desenvolvimento de produtos, a formação de mais profissionais técnicos capacitados na área e a difusão do emprego do controle biológico no âmbito do manejo integrado de pragas.

- **Novos produtos:** uma questão que segue a mesma lógica descrita para produtos fitossanitários é o melhoramento genético, contando também com lançamento de novas variedades. Desde o início da agricultura, essa sempre foi uma atividade fundamental para o desenvolvimento das diferentes culturas, contribuindo para o aprimoramento das questões agronômicas das plantas e para o desenvolvimento de novos cultivares, cada vez mais alinhados com as preferências alimentares da população crescente. Com o aumento da

importância da cadeia de hortaliças no contexto alimentar da população, mais altos investimentos têm sido destinados para o desenvolvimento desse segmento. Vale destacar que o setor vivencia uma migração da fonte de recursos para esse tipo de investimento. No passado, a verba destinada era majoritariamente pública, com institutos de pesquisa dedicados. Dado o aumento da importância do segmento, atualmente diversas empresas privadas vêm destinando altos investimentos para o melhoramento genético de hortaliças, fato que acelera ainda mais o desenvolvimento do setor. Novos hábitos de consumo são fortes direcionadores para o desenvolvimento de cultivares, que vão desde produtos mini, produtos com coloração diferenciada ou sabor excêntrico. Estes produtos ganham destaque principalmente nas mãos de grandes chefes culinários.

- **Máquinas e equipamentos:** Apesar da utilização de máquinas e equipamentos no cultivo de hortaliças ainda ser baixo, uma vez que a cultura conta com muita mão de obra direta no campo, já é uma tendência, principalmente para

médios e grandes produtores o aumento da mecanização. Cultivos como tomate, batata, cenoura e cebola já contam com máquinas e equipamentos (mesmo que importados) que vêm automatizando cada vez mais os processos. A tendência existe, porém ainda não é a realidade da maioria dos produtores do segmento, que são pequenos, com baixa escala de produção, grande diversidade de cultivos e pouca capacidade financeira para investimentos mais altos. O desenvolvimento de novas tecnologias em máquinas e equipamentos adaptados a essa realidade ainda é pequeno. A mecanização no setor de hortaliças, para cada cultura especificamente, ainda tem muito a ser desenvolvida, porém, dado o aumento constante da importância do setor no cenário econômico, essa é uma tendência para os próximos anos.

- **Escala:** existe um baixo investimento em geração e renovação de tecnologias no setor de hortaliças quando comparado a outras cadeias produtivas. Uma das principais causas é a questão da pequena escala, tendo em vista o tamanho restrito das áreas produtivas, a baixa capacidade

de investimento dos produtores e a demanda de diferentes materiais devido às características climáticas brasileiras. Desta forma, torna-se mais difícil diluir o custo de produção.

## Nas Fazendas

Os produtores de hortaliças terão de encarar diversos desafios no futuro. Seja a definição de um padrão para a produção de orgânicos; o superdimensionamento do plantio que reduz o preço de venda; a necessidade do estabelecimento de um banco de dados sólido de informações; os altos custos da terra; a constante necessidade pela redução nos custos; os altos custos com operações manuais; a baixa disponibilidade de crédito; e a redução dos recursos hídricos são alguns exemplos de problemas que constantemente afligem os produtores. Neste tópico serão detalhados os desafios e tendências que estão relacionados diretamente à produção agrícola de hortaliças:

- **Agricultura de precisão:** a agricultura de precisão já é uma realidade em diversas culturas agrícolas, tais como grãos, cana de açúcar, entre outras. Atualmente, a modernização das lavouras não está ligada somente a uma maior utilização de máquinas e equipamentos,

mas sim de evoluções tecnológicas tais como a agricultura de precisão. No segmento de hortaliças, a adoção de agricultura de precisão ainda é baixa, mas, com a profissionalização do setor, existe grande potencial de utilização dado os benefícios trazidos, tais como melhor gerenciamento dos dados da lavoura, aplicação variável de defensivos com a diminuição e racionalização do uso de insumos, melhor exploração do potencial produtivo da cultura, economia em custos e tempos de aplicação, monitoramento de patógenos e até mesmo maior padronização do produto final, o que pode agregar mais valor à produção no momento da venda. Assim como a mecanização, a tendência é a agricultura de precisão ser adotada inicialmente por agricultores maiores, com maior capacidade de investimento, porém, com a evolução do segmento, essa será uma realidade para mais ampla gama de produtores agrícolas.

- **Disponibilidade de água:** atualmente as pessoas vivem em um ambiente em que cada vez se tornam mais frequentes os períodos de seca. Em algumas propriedades até mesmo a água de poços artesianos tem ficado escassa e

existe um aumento de preocupação da sociedade com o consumo racional da água.

- **Mecanização:** como já tratado em itens anteriores, a evolução, a profissionalização e o aumento de escala de algumas culturas trouxeram consigo maior viabilidade de investimentos na mecanização. Hortaliças como batata, tomate e cebola estão à frente nesse sentido. De acordo com as entrevistas, existe a tendência de se mecanizar toda a produção destas culturas e aumentar a mecanização das demais com o desenvolvimento de novas tecnologias. Essas evoluções tendem a gerar diversos ganhos para o setor, tais como o aumento de produtividade e a maior profissionalização da mão de obra empregada.
- **Concentração da produção:** a característica de cultivo em pequenas áreas, apesar de hoje ainda ser significativa, tem tendência de declínio devido ao aumento da distância entre áreas de produção e áreas de consumo, profissionalização do setor com aumento das produções em escala visando a uma redução de custos e maior competitividade comercial e pressão imobiliária sobre os

"cinturões verdes" das grandes cidades. De modo geral, no Brasil inexistente planejamento urbano de médio prazo e há uma tendência de aglomeração populacional ao redor de grandes cidades, devido à falta de emprego e renda que a ausência de desenvolvimento regional ocasiona.

- **Tecnologia:** cada vez mais se exige do produtor a fazer mais com menos. Para tal, uma solução é a de ganhar escala na produção com adoção de tecnologias como irrigação localizada, plasticultura, monitoramento remoto, entre outros. Apesar de inovações tecnológicas ainda não serem amplamente difundidas na cadeia de hortaliças do Brasil, em outros países a alta tecnologia já é amplamente adotada no segmento. Monitoramento dos campos, irrigação de precisão, robótica, internet no campo e conectividade, sistemas aéreos não tripulados são exemplos de tecnologias que tendem a avançar nos sistemas produtivos. Em breve, estas tecnologias serão cada vez mais acessíveis e adotadas no Brasil para produção de hortaliças.
- **O uso de smartphones:** ainda na linha de tecnologias, os

smartphones representam a fusão de diversos segmentos em um só aparelho. Fazendo parte do dia a dia de grande parte da população, os aparelhos carregam funcionalidades que resolvem muitas das necessidades cotidianas. Para os consumidores e produtores, essas ferramentas são de extrema utilidade, atuando fortemente em seu processo de compra por exemplo. Além de obter mais informações sobre a empresa, produto e opinião de outros consumidores, o fácil acesso aos preços dos produtos e a possibilidade de comparação trazem ao consumidor maior segurança em sua decisão de compra. Cada vez mais, o desenvolvimento de aplicativos vem simplificar operações que anteriormente pareciam de alta complexidade, e na agricultura o cenário não é diferente.

- **Estufas e climatização:** apesar dos altos investimentos necessários, os cultivos em estufas com sistemas de climatização permitem uma produção com redução de uso de produtos fitossanitários, além de maior controle de ganhos de produtividade e padronização, o que se encaixa nas novas demandas dos consumidores. Assim como a

mecanização e as novas tecnologias, o cultivo em ambientes controlados tende a crescer no segmento.

- **Valorização da terra:** nos últimos anos o Brasil experimentou uma grande valorização nas terras agrícolas. De acordo com Agra FNP, as terras valorizaram no período de 2007 a 2016, na região de Campinas, entre 61% a 251%, dependendo da cidade e da cultura. Esta valorização levou muitos agricultores familiares a venderem suas terras e se mudarem do campo. Acredita-se que, no médio prazo, as valorizações de terras sejam mais brandas e naturais, reduzindo o fluxo de migração do campo para as cidades. Porém, atualmente observa-se que hoje não existe muita terra disponível para o cultivo próximo dos centros urbanos.
- **Aplicação de produtos fitossanitários:** a aplicação de produtos fitossanitários na horticultura é essencial, tanto para uma melhor qualidade do produto, quanto para aumentos de produtividade e viabilização das culturas. Sendo necessária a utilização destes produtos, a aplicação deve ser feita de forma correta e responsável. Ainda hoje existem relatos de

produtores que fazem mau uso dos produtos, não seguindo as boas práticas previstas para cada cultivo ou até mesmo fazendo uso de produtos não registrados para a cultura. As exigências do consumidor com relação a segurança alimentar tendem a intensificar a necessidade de certificações e rastreabilidade, o que impacta positivamente na responsabilidade do agricultor quanto à aplicação de produtos. Gradativamente, produtores que não se adequarem às normas e boas práticas de produção perderão espaço no mercado. Esse é um bom sinal para a cadeia como um todo, pois aos poucos seu nível de profissionalização vai aumentando. Todos ganham com isso: produtores, consumidores, meio ambiente e a sociedade como um todo.

- **Certificações:** para aumentar sua competitividade no mercado, diversos produtores de hortaliças já têm investido em programas de certificação, com a obtenção de selos que são valorizados pelo consumidor final. Em um sentido mais amplo, o certificado é uma garantia de qualidade, no entanto é necessário estabelecer um padrão que seja de fácil adoção e que seja adotado pelo

mercado como um todo. O segmento de orgânicos, por exemplo, já possui diversas iniciativas altamente consistentes nesse sentido. Cada vez mais áreas produtivas vêm aderindo a produção orgânica e aumentando a preocupação com soluções para pragas e doenças. Ademais, os orgânicos têm sido desafiados a uma maior produção e a mais qualidade do seu produto. No Brasil, já podem ser vistos casos de produtores que, após a certificação, dobraram suas vendas. Esse processo traz ganhos diretos ao produtor, mas também à sociedade que, cada vez mais, tem acesso a produtos de maior qualidade e mais seguros para o consumo.

- **Capacitação do produtor:** parte significativa do cultivo de hortaliças está nas mãos de pequenos produtores, muitos deles praticando agricultura familiar, dessa maneira, a capacitação ainda é um item que tem muito a ser desenvolvido, seja ela relacionada a temas técnicos, temas de gestão e até mesmo temas que deem maior conhecimento de mercado para o agricultor. Ainda há uma baixa capacitação da maioria destes produtores. É preciso, uma parceria público-privada para

capacitar os produtores, dar treinamentos e conhecimento, para que estes produtores continuem o abastecimento de toda a cadeia de suprimento, que tende a ser crescente nos próximos anos. Também a intensificação do intercâmbio de conhecimento com produtores de países referência no cultivo e comercialização de hortaliças ajudaria a difundir as melhores técnicas de produção e práticas de gestão, adaptadas às realidades de cada região do Brasil.

- **Venda direta e marca própria:** o acesso direto e a criação de marcas próprias dos produtores rurais ainda são muito pouco praticados no Brasil, porém em outros países, como EUA e países da Europa, é uma prática que vem crescendo. Marcas próprias, principalmente de supermercados, ganharam fatia de mercado durante a crise da última década. Foi quando os consumidores se acostumaram a isso, percebendo o valor por trás de um possível preço mais baixo por um produto quase igual ou igual. Nesses países, os produtores ou grupos de produção também passaram a criar suas próprias marcas como forma de agregar valor ao seu produto final. Normalmente esses produtos são reconhecidos pelos

consumidores figurando como um incentivo à produção local. Estes produtores, além da produção agrícola, criaram produtos, já embalados para venda direta para os consumidores ou venda para grandes varejos. Outra tendência é a venda direta, do produtor para o consumidor final. Nesse sentido cria-se a ciência do movimento “compre local” para capturar oportunidade 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.

- **Organização dos produtores:** diferente de outras cadeias, principalmente das de commodities agrícolas, geralmente os produtores de hortaliças não conseguem se organizar em entidades representativas. Desta forma, percebe-se um alto grau de competição entre os produtores. Ademais, a falta de organização dificulta na capacidade de negociação com os distribuidores e com a indústria.
- **Mudanças climáticas:** estudos diversos (GUEDES, 2009) têm mostrado o impacto do aquecimento global nas culturas agrícolas. Indica-se que,

gradativamente, as mudanças de temperatura tendem a afetar a dinâmica de desenvolvimento de patógenos. Sendo as hortaliças culturas altamente susceptíveis a pragas e doenças, institutos de pesquisa e desenvolvimento, bem como a iniciativa privada, devem estar atentos a essas mudanças para o desenvolvimento de novas tecnologias.

## Depois das Fazendas

A partir do momento que o produto sai das fazendas, ele encontra outros desafios e tendências. É o que se trata este tópico. Aqui serão apontados os desafios e tendências nas indústrias, na distribuição e no consumo.

### Indústria

A indústria de processamento de hortaliças possui uma cadeia de suprimentos muito delicada, com dificuldade no ajuste da oferta e demanda. Ademais, os custos com mão de obra são elevados devido aos altos custos de impostos; as hortaliças precisam de ambientes refrigerados para manter o padrão de qualidade por um período maior; e existem vários pontos de contaminação que diminuem o tempo de prateleira dos produtos processados; as hortaliças apresentam uma alta perecibilidade, o que demanda agilidade em todo o processo

industrial. Com base nisso destaca-se como oportunidade de melhoria:

- **Fornecimento de produtos e padronização:** a capacidade de uma indústria na área de hortaliças é diretamente restringida à quantidade e qualidade de matéria-prima disponível. Os produtores de hortaliça em geral são pequenos e por vezes não conseguem atender toda a demanda da indústria. Ademais, cada produtor adota manejos diferentes um do outro, ocasionando em produtos com padrões físico-químicos diferentes. Isto dificulta a industrialização, uma vez que os maquinários na indústria exigem uma uniformidade da matéria-prima para melhorar o seu desempenho. No entanto, algumas cadeias conseguiram uma alta especialização e geralmente adotam áreas próprias ou altamente integradas de produção, como no caso do tomate rasteiro e da batata.
- **Minimamente processados:** a praticidade dos produtos minimamente processados continuará em linha com as demandas dos consumidores. Estes produtos que apresentaram um bom crescimento nos últimos anos, ganhando espaço de prateleira

e na preferência do consumidor, tendem a continuar crescendo.

- **Produtos processados:** os produtos processados seguem no mesmo sentido das demandas dos consumidores: produtos mais saudáveis, práticos, pré-preparados ou preparados, porções menores, rastreabilidade e certificações. Os consumidores optarão cada vez mais por este tipo de produto, seja para atender às “famílias de um” ou simplesmente para otimizar o tempo de preparo das refeições. Esta é uma oportunidade para as indústrias de produtos processados investirem em inovação e criação de novos produtos.
- **Comunicação:** As empresas no setor de hortaliças têm a oportunidade de serem promotoras da saúde. Nesse sentido, a indústria apresenta muitas oportunidades para criar, capturar e compartilhar valor em novos modelos de negócio para o setor de hortaliças.

## Distribuição

Os canais de distribuição têm desafios relacionados principalmente com a organização da cadeia produtiva de hortaliças. Entre os fatores destacam-

se as necessidades de diminuir a briga por margens de comercialização; estabelecer uma frequência de suprimento; obter produtos com qualidade; gestão de estoques; *mix* de produtos; previsibilidade de demanda e adequação às novas formas de consumo. Portanto, no setor de distribuição, os desafios e tendências encontrados são referentes aos canais que vêm se destacando, conforme detalhados a seguir:

- ***Frequência e qualidade dos produtos:*** o setor de distribuição depende da frequência do fornecimento dos produtores para entrega aos consumidores. No entanto, apesar das hortaliças terem o ciclo produtivo curto, o tempo de prateleira também é muito pequeno. Desta forma, necessita-se de produtos frescos com grande frequência (em média 2x semana), o que nem sempre é possível caso se tenha quebra no ciclo do plantio ou até mesmo redução na quantidade plantada com a redução no preço de venda. De outro lado, a qualidade dos produtos está sendo exigida além da aparência física, questões como presença de defensivos e a presença de produtos químicos proibidos tem adquirido cada vez mais importância.
- ***Transporte:*** outro fator que afeta diretamente a qualidade e disponibilidade das hortaliças no mercado é o transporte. Fatores de

grande importância nesse sentido são a distância entre o local de produção e o local de consumo, a conservação das estradas e o custo dos combustíveis. Atualmente, o transporte de hortaliças no Brasil é realizado majoritariamente por caminhões, com uma predominância de caminhões baú ou cobertos com lonas, ambos sem controle de temperatura, porém diversas empresas já têm investido na cadeia fria para o transporte (LUENGO, et al., 2007). A tendência de aumento de caminhões refrigerados é altamente benéfica para a manutenção da qualidade e durabilidade das hortaliças transportadas.

- ***Disputa por margens de comercialização:*** os distribuidores nos centros de abastecimento por vezes são considerados como detentores de um grande percentual da margem do produto comercializado. No entanto, os altos custos de transporte, as perdas na comercialização e os prazos de recebimento por muitas vezes são atribuídos a estes agentes. Ademais, os distribuidores também assumem o papel de fornecedores de crédito para que os produtores também consigam produzir e, desta forma, terem uma maior garantia de capacidade de fornecimento.

- **Consumo fora do lar:** Com a mudança nos hábitos dos brasileiros, aumentou-se o consumo de alimentos fora dos lares. De acordo com a pesquisa encomendada pelo IFB (Instituto Foodservice Brasil), o setor de *foodservice* (alimentação fora de casa) vem crescendo no Brasil e, nos últimos 5 anos, apresentou um aumento de 52% no período, alcançando em 2016 um faturamento de R\$ 184 bilhões. Essa mesma pesquisa mostra que em 2002 a participação do *foodservice* na alimentação total do brasileiro foi de 24%. Já em 2016, este valor foi de 34%. Se comparar com os EUA, por exemplo, a participação do *foodservice* na alimentação total do americano foi de 49%. Com esta tendência, canais como o *foodservice*, deverão ganhar mais importância na comercialização de hortaliças.
- **Compra on-line:** o comércio on-line tem crescido bastante nos últimos anos. De acordo com o estudo Webshoppers, realizado pela Ebit, o comércio on-line (e-commerce) no Brasil cresceu 137% em faturamento nos últimos 5 anos, atingindo o valor de R\$ 44,4 bilhões, sendo os principais segmentos os eletrodomésticos (23%); telefonia/celulares (21%); eletrônicos (12,4%); informática (9,5%) e demais (34%). Ainda de acordo com o Google, o e-

commerce no Brasil deve dobrar de tamanho até 2021, chegando ao valor de R\$ 84 bilhões. Neste cenário, também ganha importância o comércio de alimentos on-line. Assim como o crescimento do consumo fora de casa e de novas demandas por parte do consumidor (que será mais detalhado no tópico de consumo), o comércio on-line de alimentos tem apresentado crescimentos significativos. Ainda de acordo com pesquisa divulgada pelo Google, os itens calçados, roupas, beleza e alimentos representavam, em 2010, 11% do total de comercialização no e-commerce, porém deverão chegar a 25% em 2018. Há neste cenário varejistas tradicionais, com a prestação de venda e entrega de alimentos, mas que continuam com suas lojas físicas, mas também há varejistas puramente on-line, sem lojas físicas, apenas com depósitos e sistema logístico. Este segundo tipo deve ganhar importância. Apesar de não poder escolher os produtos fisicamente, o crescimento de produtos embalados e padronizados tende a dar maior confiança ao consumidor para fazer suas compras online, permitindo-lhe praticidade e garantia de produto. Ainda no sentido das compras on-line, a venda direta do produtor rural para o consumidor pode ser viabilizada desde que a logística e a

qualidade não sejam gargalos para ambos.

- **Redes sociais:** o monitoramento das redes sociais pode fornecer uma fonte importante de informações para a empresa, tendo um feedback praticamente instantâneo das reações dos consumidores frente às atividades da empresa.
- **Lojas próprias:** existe forte tendência da indústria e até mesmo de produtores acessarem os consumidores finais diretamente por meio de lojas próprias ou da união de produtores em feiras. Atualmente, a utilização de lojas próprias (integração vertical) pelas empresas de alimentos também é vista como um laboratório de consumidores. As pesquisas ocorrem para aumentar a experiência do consumidor e a percepção gustativa até mesmo mudando texturas de alguns alimentos e bebidas.
- **Custos logísticos:** estes devem ser constantemente monitorados. Para algumas hortaliças existe um alto custo oriundo do frete da região produtora para a região consumidora e desta para o consumidor. Algumas culturas tiveram de migrar para regiões com o custo da terra e a presença de pragas e doenças menores. Outro fator a se considerar são os

movimentos por redução na pegada de carbono, que já são importantes na decisão de compra em países mais desenvolvidos.

- **Volatilidade nos preços:** as hortaliças têm uma alta volatilidade nos preços. Em momentos de produção excedente o preço inviabiliza até a colheita e em momentos de falta algumas hortaliças ficam muitas vezes mais caras de uma semana para outra. Esta instabilidade requer dos distribuidores habilidades comerciais aguçadas, seja no momento da compra ou da venda.

## Consumo

Em se tratando de consumo de hortaliças, é importante destacar que o Brasil ainda apresenta um consumo per capita inferior a diversos outros países, isso se dá pela característica desse tipo de produto. São produtos com demanda de elevada elasticidade-renda, ou seja, o aumento do consumo por habitante supera o crescimento da renda *per capita* em termos percentuais, ou seja, com a melhoria na renda da população no país, a tendência é que o consumo também aumente. Essa relação está diretamente relacionada ao fato das hortaliças representarem produtos benéficos à saúde, com baixo nível calórico e altas taxas de vitaminas, fibras e sais minerais (ACCARINI, et al., 1999).

Algumas tendências socioeconômicas que vêm ocorrendo nos últimos anos também ajudam a justificar o aumento no consumo de hortaliças e frutas. A mudança no perfil do trabalho, que antes era mais mecânico e hoje se torna mais intelectual, traz consigo uma mudança na necessidade de ingestão de alimentos específicos. Atualmente a demanda por sais minerais e fibras passa a ser maior enquanto que a de carboidratos, proporcionalmente menor (ACCARINI, et al., 1999).

A inserção da mulher no mercado de trabalho e o crescimento das refeições fora do lar aumentaram as opções de restaurantes *self-service*. Nesse sentido, a variedade de verduras e legumes ofertada é maior para que o consumidor possa enriquecer sua dieta e os restaurantes onerem menos o custo das refeições, tendo em vista que as hortaliças são opções menos custosas (ACCARINI, et al., 1999).

Na sequência são pontuadas algumas tendências de consumo que permeiam também o setor de hortaliças:

- **Produtos embalados:** a modernização da sociedade e o crescimento econômico dos últimos anos (exceto nos últimos dois anos no Brasil) mudaram o perfil de consumo das famílias. Com menos tempo para preparar refeições e maior disponibilidade de renda, as famílias passaram a aumentar o consumo de alimentos mais

processados e disponíveis para consumo imediato. Neste ponto sofre impacto também o setor de hortaliças. Tradicionalmente, os consumidores iam ao varejo ou varejo especializado (varejões) e escolhiam o melhor produto, dentre diversos outros disponíveis, pois os produtos não tinham um rigor de padrão de qualidade, comprando a quantidade por eles desejada (mesmo sem saber o exato volume que estavam comprando no momento da escolha). Porém, agora cresce o consumo de alimentos embalados. Este tipo de consumo faz com que os alimentos apresentem um melhor controle de qualidade, sendo padronizados e em porções exatas, especificadas na embalagem. Isto poupa tempo, garante maior qualidade dos produtos no momento da compra e evita desperdícios, uma vez que o consumidor pode comprar um produto fracionado, em porções menores. Esta tendência deve continuar crescendo, aumentando as vendas de produtos embalados. O desafio neste caso está em aumentar a padronização dos produtos.

- **Padronização de hortaliças in natura:** ao contrário do que acontece no setor industrial, é altamente complexo padronizar

produtos hortícolas, justamente por não terem um processo de fácil controle como o que se vê nas indústrias, uma vez que hortaliças são produtos vivos. No Brasil já podem ser vistos exemplos de sucesso de padronização desse tipo de produto, porém esse é um aspecto que ainda deve ser muito trabalhado. O aumento das exigências do consumidor é forte motivador para evolução nesse âmbito. Contudo, deve-se destacar que existem nichos de mercado para diferentes padrões de hortaliças, cabendo aos produtores encontrá-los e acessá-los.

- **Porções menores, individuais, práticas:** o perfil das famílias não só mudou em relação à disponibilidade de tempo e recursos financeiros, como também em relação ao seu tamanho. As famílias hoje são menores, menor número de filhos, muitos casais sem filhos e crescente número de jovens que moram sozinhos. Esta mudança também implica no consumo de hortaliças. Hoje o consumidor exige uma porção menor ou individual, isto além de ser prático para o consumidor é mais econômico, pois permite comprar somente o que necessita, e reduz também o desperdício de alimentos. Para o lado da

indústria e produtores, esta nova mudança permite adicionar valor aos produtos, uma vez que além de vender o produto *in natura*, ele pode gerar dividendos na prestação de serviços de porcionamento, higienização, padronização e embalagem.

No desenvolvimento de novos produtos, existem oportunidades no conceito de snack, abrangendo nutrição, conveniência e portabilidade com diferentes necessidades baseadas no período do dia que o produto será consumido (alimentos “on the go”). As hortaliças têm o potencial para serem produtos amigáveis na interação com os consumidores mais novos.

- **Produtos mais processados e saudáveis:** na mesma tendência da mudança dos consumidores para porções menores, individuais e práticas, existe também a tendência de alimentos já preparados ou pré-preparados. Além disso, os consumidores buscam alimentos cada vez mais saudáveis e funcionais. Movimentos sociais por uma alimentação mais saudável estão crescendo em todo mundo, tendo um impacto positivo para hortaliças, frutas e outras escolhas saudáveis. Hortaliças e frutas são

importantes fontes de vitaminas e minerais na dieta humana. São "combustíveis de gente". A melhoria da dieta das pessoas evita e previne problemas de saúde.

- **Orgânicos:** o mercado de alimentos orgânicos é crescente. De acordo com a pesquisa da Euromonitor International, em 2016 o mercado de alimentos e bebidas com conceitos saudáveis alcançou um faturamento de US\$ 93,6 bilhões, apresentando um crescimento médio de 12,3% ao ano, nos últimos cinco anos, ao passo que a média mundial foi de 8%. Os orgânicos foram os que tiveram maiores avanços, um crescimento de 18,5% em cinco anos. A tendência é que este mercado continue crescendo em média 4,4% ao ano até 2021. Ainda de acordo com a pesquisa, no Brasil o gasto médio por habitante ao ano com esse tipo de alimento é de US\$ 119, enquanto que nos EUA o valor é US\$ 513, Inglaterra US\$ 443 e Canadá é US\$ 445, ou seja, ainda tem espaço para crescer.
- **Marcas:** o consumidor brasileiro está acostumado e tem o hábito de comprar hortaliças em supermercados ou varejos especializados (varejões). As

hortaliças geralmente são apresentadas *in natura*, sem embalagens, em grandes bancadas. Neste cenário, o consumidor escolhe, dentre outras hortaliças que está procurando, a que mais lhe agrada. Porém, tem crescido, como já mencionado, o consumo de produtos embalados, em porções menores e mais práticas. Desta forma, crescem também as marcas. Em países da Europa as hortaliças em suas embalagens já possuem marcas e existem campanhas promocionais das marcas. As marcas podem ser de cooperativas, do próprio produtor, de indústrias e *packing houses*.

- **Preparo dos alimentos:** o crescimento do 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 oferecerem mais informações sobre como preparar os alimentos e linhas de produtos ligadas ao fresco, diferenciado, saudável, divertido e social.
- **Rastreabilidade e segurança alimentar:** a rastreabilidade dos produtos aparece como uma grande tendência que já está sendo praticada. Os

consumidores estão cada vez mais conscientes, buscando produtos melhores, mais saudáveis, com informações sobre sua origem e garantia da segurança alimentar. Neste sentido, a rastreabilidade é a ferramenta que atende a essas demandas. No Brasil existe um amplo esforço nesta área. O programa RAMA (Rastreabilidade e Monitoramento de Alimentos) idealizado pela ABRAS (Associação Brasileira de Supermercados) é um exemplo. O programa visa rastrear e monitorar o setor de FLV (frutas, legumes e verduras), fomentando boas práticas agrícolas e acompanhando as tendências que ocorrem no mundo no setor varejista e segurança aos alimentos. O programa tem adesão voluntária, sendo colaborativo ao longo da cadeia de abastecimento, contando com a participação de produtores, distribuidores e varejistas. A produção de FVL rastreada pelo RAMA já corresponde por 20,5% do total vendido pelo setor. Assim como o RAMA, outros programas podem surgir e ganhar espaço, logo, a rastreabilidade tende a ser crescente no setor.

- **Responsabilidade social:** a rastreabilidade dos produtos já

é uma realidade, porém, além da rastreabilidade, outro ponto importante e cada vez mais discutido é a responsabilidade social envolvida nas cadeias produtivas. A busca é por produtos que para serem produzidos seguem princípios relacionados à responsabilidade social, ou seja, respeitam e buscam melhores condições para as pessoas envolvidas no processo. São processos que tentam respeitar e incentivar a qualidade de vida e segurança de quem é responsável pela sua produção.

- **Gestão da Informação:** apesar de englobar aspectos que já foram tratados em tópicos anteriores, destacar o maior nível de informação disponível atualmente é primordial dado ao grande impacto que essa nova tendência tem na atual configuração dos sistemas produtivos. Este tópico trata da transformação do grande volume de informação atualmente disponível em vantagem competitiva para as organizações. Após capturar e sistematizar informações, as organizações presentes nos mais variados elos das cadeias podem criar muita vantagem competitiva. Exemplos de ganhos possíveis são: maior eficiência no direcionamento de

esforços de marketing, tanto para desenvolvimento de novos produtos e serviços quanto para comunicações, aumento no controle dos processos de produção e, como consequência, aumento na produtividade; economia de recursos (fertilizantes, químicos, sementes e outros) através de uma agricultura mais precisa, melhorias na cooperação entre empresas, projeções mais assertivas, melhorias no gerenciamento de inventários, aceleração da curva de aprendizado com redução de custos, melhora na capacidade de monitoramento de preços, lidando melhor com a volatilidade dos mercados futuros, melhora na tomada de decisão, que se dará com base na maior inteligência disponível.

## Mão de Obra

A mão de obra é sempre um grande desafio em qualquer atividade. Nas atividades agrícolas o desafio é ainda maior, uma vez que existe uma

migração da mão de obra do campo para as cidades. No caso da horticultura, este desafio aumenta ainda mais, já que a cadeia tem uma grande demanda de mão de obra, seja para plantio, cultivo, colheita ou pós-colheita. O índice de mecanização ainda é baixo na maior parte das culturas e faltam máquinas e equipamento específicos para as culturas - além do alto custo dos já existentes - o que faz com que o setor seja altamente dependente de mão de obra. Neste sentido, existe por parte dos agricultores, uma indagação de que a mão de obra hoje existente, em sua grande parte, é desqualificada, acarretando, assim, em perdas de produtividade.

Outra característica do setor é a utilização da mão de obra familiar, uma vez que em números, os agricultores familiares são a grande maioria dos agricultores que cultivam hortaliças.

A mão de obra tem representação significativa no custo de produção das principais culturas, variando entre 17% e 52%, conforme pode ser visto na tabela 18.

**Tabela 18. Representatividade do custo de mão de obra no custo de produção total**

Cultura	Mão de obra / Custo Total (%)
Abóbora	41%
Abobrinha	38%
Alface	17%
Alho	30%
Batata	18%
Cebola	18-26%
Coentro	52%
Couve-flor	20%

Pimentão	36%
Tomate industrial	3%
Tomate estufa	46%
Tomate estaqueado	24%

Fonte: Elaborado pelos autores a partir de Agra FNP e Emater

Além da participação nos custos de produção, o custo da mão de obra é crescente. Nos últimos 10 anos, o valor do salário mínimo aumentou 126%, ou seja, em um setor altamente dependente da mão de obra e onde a mão de obra tem um custo significativo no custo de produção, tal aumento traz grande impacto na rentabilidade.

A tendência de mecanização das culturas e também de maior qualificação da mão de obra para ocupar cargos de mecanização, aliada a uma reforma trabalhista, tende a trazer boas perspectivas para este setor.

## Regulamentação

Outro desafio que permeia toda a cadeia de hortaliça é a regulamentação. Atualmente a legislação é muito rigorosa quanto aos produtos que podem ser utilizados, porém a baixa fiscalização e definição dos responsáveis em cada etapa pela segurança alimentar dificultam a organização do setor. Por se tratar de um setor muito susceptível a possíveis contaminantes, o cuidado com a qualidade e com os impactos midiáticos da divulgação de uma irregularidade podem afetar a todos da cadeia produtiva. Desta forma, uma legislação

mais clara e uma fiscalização e assistência técnica mais atuante são essenciais para o setor.

## 3.2. Uma agenda estratégica

Uma rápida agenda estratégica é proposta para mitigar os desafios e aproveitar as oportunidades e tendências do setor. Alguns pontos a serem considerados são:

1. Buscar novas variedades e inovações em produtos.
2. Melhorar os padrões sanitários e fitossanitários dos produtos hortícolas.
3. Agilizar o processo de registro de produtos fitossanitários para hortaliças, tanto para aplicação nas lavouras quanto para tratamento de sementes.
4. Incentivar a inovação no setor de máquinas e equipamentos.
5. Articular linhas de crédito especiais para modernização e tecnificação da produção agrícola.
6. Capacitar o produtor rural por meio de parcerias público-privadas.
7. Intensificar as missões internacionais para difundir a troca de conhecimento com

- produtores e comercializadores de países referência.
8. Incentivar e fomentar a adoção de maior tecnologia no campo (agricultura de precisão, adoção de máquinas e equipamentos, irrigação de precisão, internet das coisas, robótica, sistemas controlados de cultivo, entre outras).
  9. Aumentar o número e nível das certificações de produtos hortícolas.
  10. Incentivar programas de rastreabilidade de produção.
  11. Capacitar e incentivar os produtores para criação de marcas próprias e acesso ao mercado.
  12. Aumentar o nível de cooperativismos e associativismo em hortaliças.
  13. Criar campanhas de comunicação incentivando a alimentação saudável.
  14. Investir em campanhas de aumento do consumo de hortaliças como forma de diminuir os gastos com saúde.
  15. Incentivar a criação de marcas no setor.
  16. Modernizar os canais de comercialização.
  17. Especializar mais o varejo on-line de produtos hortícolas, aumentando o sortimento de produtos.
  18. Investir no setor de embalagens para reduzir o desperdício durante o transporte e armazenamento.
  19. Aumentar o nível de informações presentes nas embalagens, tais como descrição de características dos produtos, propriedades nutricionais, formas de uso e conservação, métodos de cultivo, sugestões de preparo, entre outras.
  20. Buscar inovações em produtos finais para os consumidores, buscando a linha de alimentos saudáveis.
  21. Reduzir barreiras comerciais para impulsionar as exportações.
  22. Adotar padrões de classificação condizentes com as exigências do mercado externo.
  23. Reduzir os desperdícios e perdas em todas as etapas do processo produtivo.
  24. Tornar mais ágil o processo de Análise de Riscos de Pragas (ARP) para autorização de importação de sementes de hortaliças de novas origens, que é extremamente moroso, demorando anos para sua aprovação.
  25. Combater a pirataria de sementes, em especial em alguns segmentos, como o do pimentão, melão e melancia.
  26. Atualizar a lista de pragas quarentenárias, evitando que lotes de sementes sejam destruídos ao entrar no Brasil devido à presença de pragas já existentes no País.

27. Reduzir o déficit de Agrônomos no Ministério da Agricultura, que deve aumentar com as aposentadorias previstas para os próximos anos.

## 4. Tendências do setor agro para os próximos 25 anos

### 4.1 O Combate aos Crescentes Custos de Produção

Nesses 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 em momentos de preços menores. Impactaram as seguintes questões:

- ✓ Custo do trabalho (aumento de 100% em dólar em 10 anos), das crescentes exigências aos empregadores e das questões trabalhistas, indenizações, gastos com estruturas jurídicas e todas as mazelas de uma legislação antiga e inadequada.
- ✓ 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, de acordo com o IBGE), fora isto, a baixa produtividade do trabalhador brasileiro

quando comparada com outros países. Há também a presença do assistencialismo populista que leva pessoas a desistirem de tentar trabalho.

- ✓ Crescentes custos ligados aos aspectos ambientais, com novas e crescentes exigências, normas complexas e interpretações distintas por parte do judiciário;
- ✓ Custos do crime, como roubos de cargas, de propriedades, necessidade crescente de seguros e segurança nas propriedades e o lamentável fortalecimento do crime organizado no Brasil.
- ✓ Custos das operações logísticas, apesar das recentes privatizações, é o ponto que poderia ser mais facilmente resolvido ajudando a retomada da economia brasileira, mas caminha muito aquém das possibilidades. Em áreas de fronteira onde se precisa incorporar na produção agrícola, o quadro é mais grave.
- ✓ Custos inerentes a insuficiente capacidade de armazenagem da safra brasileira;
- ✓ Custos ligados aos tributos e, principalmente, à complexidade tributária que requer estruturas específicas e gastos.
- ✓ Custos da energia elétrica e do diesel, que embutem elevada carga 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

juros elevados 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, notadamente taxas de juros.
- ✓ Falta de adequado entendimento de parte do Poder Judiciário sobre o funcionamento das cadeias produtivas integradas e os seguidos casos de intervenções inadequadas em processos que visam à eficiência, como por exemplo, a terceirização (execução de atividades por especialistas mais eficientes), além dos problemas de invasões de indígenas, de sem-terras e outras que trazem insegurança jurídica e elevados custos a quem quer produzir.
- ✓ Perda de eficiência em parte das Agências Reguladoras, como exemplo a lentidão nos processos de aprovação de produtos químicos, de sementes e outros na ANVISA, dificultando 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 que seguem acreditando em uma agenda obsoleta de

Estado grande, operador e gastador e que praticamente não apresenta casos de êxito no mundo.

Estes fatos todos, que não são exclusivos às cadeias produtivas do agronegócio, comprometeram a renda no Brasil, retraindo a atividade econômica e a consequente distribuição de renda.

Nestes próximos anos, 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 mais capazes de suportarem períodos de menores preços e continuarem conquistando espaço no mercado internacional, gerando dólares para impulsionar o nosso crescimento. Caso isto não seja feito, o Brasil corre grandes riscos de não ser o vencedor no indiscutível aumento de consumo de alimentos e bioenergia que ocorrerá no mundo.

## 4.2 Entender as Mudanças Estruturais da Agricultura do Futuro

Entre muitos países produtores, o Brasil é provavelmente o que mais de se adequa a análises dessas tendências e mudanças apresentadas a seguir. É o novo cenário da agricultura, interferindo cada vez mais na vida dos agricultores. É apresentada na sequência uma lista de grandes mudanças que provavelmente ocorrerão nos próximos 25 anos as quais se precisa estar à frente para aproveitar as oportunidades que serão geradas:

- ✓ 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 do 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 (nos quadros gestores de municípios, estados e federação).
- ✓ Portfólio tecnológico e acesso à tecnologia assumirão uma posição cada vez mais importante. Maior pressão pela adoção da tecnologia, pois os hiatos entre quem adota e quem não adota aumentarão muito, sendo a adoção primordial para a permanência na atividade.
- ✓ 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. Diferentes perfis de agricultores com distintas combinações de atributos técnicos, relacionais e de preço se tornarão cada vez mais importantes ao se analisar o comportamento de compra dos agricultores;
- ✓ Maior acesso à informação, a maioria desta gratuita, sobre mercados, produtos, serviços e preços praticados em diferentes regiões.
- ✓ Diversificação da agricultura para outras culturas e regiões, fortalecendo a integração de grãos com produção de proteína animal, energia (biomassa) e atividades florestais. A agricultura do futuro será muito mais integrada, no que os europeus chamam de “economia circular”.
- ✓ Aumento da demanda por capital e da exposição ao risco devido à oferta de produtos e serviços mais sofisticados e das novas dimensões da agricultura. Demandas de se desenvolver novas alternativas de suporte e crédito para atender às 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. Manejo e consumo de água ultraeficiente cruzando dados do clima com solo e condição das lavouras, visando reduzir o chamado “water footprint”.
- ✓ Oportunidades para o trabalho urbano aumentam a dificuldade de mão de obra rural e esta continua a ser um dos mais difíceis aspectos para o

agronegócio. Por outro lado, as cadeias produtivas serão muito menos dependentes de força de trabalho humano em grandes quantidades, pela automação e robotização, mesmo na agricultura.

- ✓ 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 regionais integrados.
- ✓ Agricultores se organizarão cada vez mais grupos de compra, cooperativas e centrais de cooperativas, ajudando na necessidade de boa gestão da terra, dos ativos e custos via ações coletivas.
- ✓ 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.
- ✓ Ampla concentração no elo distribuidor de insumos (revendas) que serão em menor número com mais unidades e presença de empresas multinacionais.
- ✓ Cooperativas serão em menor número, muito maiores, mais enxutas, eficientes e com governança absolutamente renovada e transparente. Terão suas próprias marcas e integração internacional.
- ✓ O uso da tecnologia permitirá mudanças incríveis, a maioria relacionada à integração de

atividades e à agricultura digital, com todo tipo de informação na nuvem (material digitalizado) e novas plataformas permitindo a “matematização acessível” das propriedades, inserindo muitas variáveis da atividade, que passam a ser monitoradas e mensuradas nos detalhes. *Smart farming* – a fazenda funcionando como uma fábrica, com controles exatos e, principalmente, se adaptando às alterações climáticas incontroláveis. Uso dos GPS (*global positioning systems*), imageamento aéreo com o uso de drones e outros, permitindo a “gestão por metro quadrado” dos ativos produtivos (fazendas).

- ✓ Plantio, colheita, aplicações e outras atividades agrícolas controladas remotamente por computadores. Aplicação de fertilizantes e nutrientes extremamente precisa, dosimetria adaptada à necessidade exata daquele espaço, daquele animal ou planta. Mapas de fertilidade e detectores de solo gerando dados, permitindo semeadura variável e sensores que permitem ajustes imediatos em aplicações.
- ✓ 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. Uso ao máximo dos ativos existentes e racionalização na propriedade de ativos pela economia do compartilhamento.

- ✓ 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 limitações de solo (salinidade e outros) obtendo maior imunidade. Uso de manipulação do genoma das plantas e animais cada vez mais presente. Enorme pressão para a produção com o bem estar animal, uso de detectores de todos os tipos e outros mecanismos de mensuração total.
- ✓ Uso da biotecnologia para desenvolver micróbios, fungos, bactérias e algas que melhorem as condições de solo (solubilidade, absorção, entre outras) e outras potencializadoras da performance das plantas e animais.
- ✓ Minimização extrema no uso de recursos como diesel, água, nutrientes, químicos, pessoas e outros. Agricultura e produção animal “high tech e low people”.
- ✓ 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.
- ✓ Competição com outras fontes produtoras de nutrientes e proteínas (*non farm*), como, por exemplo, a produção de carnes sem serem advindas 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.

- ✓ Grandes desafios no tocante à sucessão nas propriedades rurais (envelhecimento dos produtores), 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.

Em se pensando nestas mudanças, fica evidente que a agricultura e as cadeias produtivas integradas dos próximos 25 anos serão muito diferentes do formato atual de se produzir. O importante disto tudo é que não faltarão oportunidades para se colocar nos mercados os produtos dos países que produzirão de maneira eficiente, e o Brasil tem grandes chances de aumentar fortemente as exportações no cenário atual, e mais ainda se fizer as reformas estruturantes e estiver antecipando as mudanças referidas acima.

Porém, falta olhar o que o consumidor desejará!

### 4.3 Estar Atento às Tendências do Consumidor, do Marketing e da Estratégia em Alimentos e Agronegócios

São diversas as tendências de consumo nos próximos 25 anos, que vêm sendo antecipadas e trabalhadas de maneira criativa no marketing de alimentos, e a

adaptação representa grande oportunidade de ligação cada vez maior com o consumidor final. Seguem algumas que poderiam ser úteis, visando fortalecer o desenvolvimento dos mercados, no âmbito da informação e da comunicação.

- ✓ O crescimento da importância dos rótulos e outras fontes de informação, trazendo transparência e ciência no já 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, da cadeia produtiva. A internet pode ser usada com fonte de compilação de informações sobre a oferta, convidando o consumidor a continuar com a aquisição de conhecimento. O aumento dos esforços para educar o consumidor 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, varejistas e outros agentes da cadeia produtiva a oferecerem mais informações sobre como preparar os alimentos e linhas de produtos ligados 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 e da cadeia produtiva.

- ✓ No desenvolvimento de novos produtos, existem oportunidades no conceito de nutrição, conveniência e portabilidade com diferentes necessidades baseadas no período do dia que o produto será consumido (alimentos “on the go”).
- ✓ A comunicação clara da quantidade de calorias, do teor de gordura que pode ser consumido como óleos bons e boas fontes de carboidrato como liberadores de energia durante o dia. Podemos comer porque merecemos e iremos queimá-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 uma 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 ocorrendo 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 vertical) como laboratórios de consumidores para empresas de alimentos e como vitrines de ofertas (show room).
  - ✓ O aumento das oportunidades de se criar clubes de consumidores, comunidades e/ou grupos (plataformas digitais) trazendo o senso de pertencimento para o consumidor, uma ligação permanente com a empresa e com a cadeia produtiva, 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 fornecer um fonte importante de informações para a empresa e para a cadeia produtiva, tendo um *feedback* praticamente instantâneo das

reações dos consumidores frente às atividades destas.

- ✓ 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 é tendência a ser observada 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 e as empresas têm que apresentar comportamento ético 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, que se somam às tradicionais discutidas neste livro ligadas à saúde, ao comer fora de casa, ao envelhecimento e individualização, entre outras.

A agenda da cadeia produtiva envolve entendê-las mais fortemente e utilizá-las em prol do desenvolvimento dos

mercados internos e externos e do fortalecimento das cadeias produtivas integradas nos próximos 25 anos de oportunidades, como se vê a seguir.

#### 4.4 Aproveitar as Imensas Oportunidades no Curto, Médio e Longo Prazo

Os direcionadores (drivers) de consumo são muito positivos para a agricultura e a produção de alimentos brasileira, e podem ser resumidos nos seguintes itens, além de outros vistos em capítulos anteriores:

- ✓ População chegará a 9,2 bilhões de pessoas em 2050, portanto necessitamos produzir para mais 2 bilhões.
- ✓ 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 miserável 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 grandes relações com o preço do petróleo, volta a crescer no mundo a conscientização do biocombustível, desde o etanol, biodiesel, bioquerosene, biogasolina, biopneu, bioplástico, bioeletricidade (vinda da biomassa), todos demandando produção agrícola como insumo. Todo país que assina uma meta de uso de biocombustível misturado ao combustível fóssil abre uma oportunidade ao Brasil, pois usará parte de suas áreas e seus recursos para atingir o mercado de combustíveis, liberando espaços no mercado de alimentos à produção brasileira.

É um desafio avaliar quais países do mundo mostram as maiores oportunidades em termos de crescimento no mercado de alimentos. Porém, algumas características desses países ficam claras, tais como:

- ✓ 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.
- ✓ Adoção de políticas favoráveis à mistura de biocombustíveis na gasolina e no diesel.
- ✓ 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 se têm a China, Índia, Indonésia, Vietnã, Paquistão, Nigéria, Angola, Bangladesh, África do Sul, México, Brasil e países agregados do Oriente Médio, entre muitos outros que 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.

Uma vez identificados os países que representarão oportunidades no mercado de alimentos no mundo nos próximos anos, deve-se pontuar as características daqueles que irão aproveitar as oportunidades para ofertar alimentos.

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). 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 o 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 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 é possível melhorar neste indicador nos próximos 25 anos.

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 da cadeia produtiva 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**, se destacam as importantes estratégias de CCCV ligadas a: 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**, se destacam as importantes estratégias de CCCV ligadas a: 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**, se destacam as importantes estratégias de CCCV ligadas a: 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.

## 5. Sugestões de Leituras Adicionais

Para entendimento dos relacionamentos na cadeia produtiva de hortaliças no Brasil elaborou-se um quadro de leitura de trabalhos de especialistas separados por temática. O quadro 2 contempla alguns desses trabalhos em português e de fácil obtenção.

**Quadro 2. Leituras adicionais para cadeia de hortaliças**

Temas	Trabalho dos especialistas
Estudos envolvendo toda cadeia produtiva de hortaliças no mundo	Camargo Filho e Camargo (2017)
Estudos envolvendo toda cadeia produtiva de hortaliças no Brasil	Vilela e Henz (2000); Vilela e Macedo (2000); Melo; Vilela (2017)
Diferenciação em hortaliças	Junqueira e Luengo (2000)
Distribuição de hortaliças	Junqueira e Luengo (1999); Lourenzani e Silva (2004)
Cadeia de suprimentos	Pigatto (2017)
Consumo	Andreuccetti, Ferreira e Tavares (2005); Onoyama et al. (2010); Embrapa (2017)
Perdas de produção	Henz (2017)
Armazenamento de hortaliças	Luengo e Calbo (2001)
Embalagens para a comercialização de hortaliças	Luengo e Calbo (2009)
Composição nutricional das hortaliças	Luengo, Parmagnani, Parente e Lima (2011)

Fonte: Elaborados pelos autores

## Referências Bibliográficas

ABRAS. **Rama 2020**: tendências e inovação na cadeia produtiva de alimentos. Disponível em: <[http://abras.com.br/pdf/balanco\\_rama\\_2017.pdf](http://abras.com.br/pdf/balanco_rama_2017.pdf)>. Acesso em: 25 jul. 2017.

ACCARINI, J.H.; MAZOCATO, M.A.; COSTA, O.G.P.; LUENGO, R.F.A. Hortifrutigranjeiros: crescimento exponencial. **Agroanalisis**, dez 1999.

ANDREUCCETTI, C.; FERREIRA, M.D.; TAVARES, M. Perfil dos compradores de tomate de mesa em supermercados da região de Campinas. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.23, n.1, p.148-153, jan.-mar. 2005.

ARAÚJO, L. G. **Mercado de alho**. Disponível em: <<http://www.portalmercadoaberto.com.br/blogs-categoria-det?post=3449>> Acesso em: 31 jul. 2017.

BERBARI, S.A.G.; AGUIERRE, J.M. **Alternativas para o aproveitamento industrial de batata**. Disponível em: <[http://www.abbabatatabrasileira.com.br/revista04\\_018.htm](http://www.abbabatatabrasileira.com.br/revista04_018.htm)> Acesso em: 02 ago. 2017.

BERDEGUÉ, Julio A.; BALSEVICH, Fernando; FLORES, Luis; REARDON, Thomas. Central American supermarkets' private standards of quality and safety in procurement of fresh fruit and vegetables. **Food Policy**, v. 30, p. 254-269, 2005.

BRAGA, T. **Produtores de alho, batata e cebola batem recordes de produtividade em Cristalina**. Disponível em: <[https://www.irrigoiias.com.br/single-post/2016/06/23/Produtores-de-alho-](https://www.irrigoiias.com.br/single-post/2016/06/23/Produtores-de-alho-batata-e-cebola-batem-recordes-de-produtividade-em-Cristalina)

[batata-e-cebola-batem-recordes-de-produtividade-em-Cristalina](https://www.irrigoiias.com.br/single-post/2016/06/23/Produtores-de-alho-batata-e-cebola-batem-recordes-de-produtividade-em-Cristalina)> Acesso em: 31 jul. 2017.

CAMARGO FILHO, W. P.; CAMARGO, F. P. A produção e a comercialização mundial dos principais olerícolas. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 35, n. 2, abr./jul. 2017.

CASA DO PRODUTOR RURAL - ESALQ/USP. Alface é a folhosa mais consumida no Brasil. Disponível em: <<http://www.esalq.usp.br/cprural/noticias/mostra/2207/alface-e-a-folhosa-mais-consumida-no-brasil.html>> Acesso em: 31 jul. 2017.

EBIT. **Webshoppers**: 35ª edição. Disponível em: <<http://www.profissionaldeecommerce.com.br/e-bit-numeros-do-e-commerce-no-brasil>>. Acesso em: 20 jul. 2017.

EMBRAPA. **Infoteca-e**. Disponível em: <[http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/browse?type=title&sort\\_by=1&order=ASC&rpp=20&etal=1&starts\\_with=hortali%C3%A7a](http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/browse?type=title&sort_by=1&order=ASC&rpp=20&etal=1&starts_with=hortali%C3%A7a)>. Acesso em: 20 jul. 2017.

EUROMONITOR INTERNACIONAL. Disponível em: <<http://dc.clicrbs.com.br/sc/noticias/noticia/2017/04/mercado-de-alimentacao-saudavel-deve-crescer-4-41-ao-ano-ate-2021-9775279.html>>. Acesso em: 24 jul 2017.

FAULIN, E. J.; AZEVEDO, P. F. Distribuição de hortaliças na agricultura familiar: uma análise das transações. **Informações econômicas**, São Paulo, v.3, n.11, p.24-37, nov. 2003.

FARINA, M. M. Q. F.; MACHADO, E. L. Regulamentação governamental e

estratégias de negócio no mercado brasileiro de frutas e legumes frescos. In: BELIK, W.; MALUF, R. S. (Orgs). **Abastecimentos e segurança alimentar: os limites da liberalização**. Campinas: UNICAMP/IE, 2000. p. 161-182.

GUEDES, I.M.R. Mudanças climáticas globais e a produção de hortaliças. 2009. Embrapa Hortaliças. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/hortalicas/busca-de-publicacoes/-/publicacao/783115/mudancas-climaticas-globais-e-a-producao-de-hortalicas>>. Acesso em jul 2017.

GUEZÁN, G.; MATEOS, M.; VITERI, L. Impact of Supermarkets and Fast-Food Chains on Horticulture Supply Chains in Argentina. **Development Policy Review**, v. 20, n. 4, p. 289-408, 2002.

GLOBORURAL. **Como plantar alho**. Disponível em: <<http://revistagloborural.globo.com/vida-na-fazenda/como-plantar/noticia/2016/07/como-plantar-alho.html>>. Acesso em: 31 jul. 2017.

Godfray, C.; Reddington, J.; Crute, I.; Haddad, L.; Lawrence, D.; Muir, J.; Pretty, J.; Robinson, S.; Thomas, S.; Toulmin, C. (2010). Food security: the challenge of feeding 9 billion people. *Science*, Vol. 327, pp. 812–818

HENZ, G. P. Perdas pós-colheita de hortícolas no Brasil: o que sabemos até agora? **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 35, n. 1, jan./mar. 2017.

INSTITUTO FOODSERVICE BRASIL – IFB. Índice desempenho foodservice. Disponível em: <<http://www.institutofoodservicebrasil.org.br/post.php?m=MjM=>>. Acesso em: 20 jul. 2017.

JUNQUEIRA, A. H. Tendências e desafios da distribuição de produtos hortícolas no Brasil. **Revista Preços Agrícolas**, Piracicaba, v.14, n.151, p. 5-11, maio 1999.

JUNQUEIRA, A.H.; LUENGO, R.F.A. Distribuição de hortaliças no Brasil. **Circular Técnica**, n. 16. Embrapa: Brasília, set., 1999.

JUNQUEIRA, A.H.; LUENGO, R.F.A. Mercados diferenciados de hortaliças. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 18, n. 2, p. 95-99, julho 2000.

LOURENZANI, A. E. B. S; SILVA, A. L. Um estudo da competitividade dos diferentes canais de distribuição de hortaliças. **Gestão e Produção**, vol. 11, p. 385-398, 2004.

LUENGO, R. Combate ao desperdício. *Revista Abastecer Brasil*, Seção Entrevista n.11, p.22, mar. 2013.

LUENGO, R.F.A.; CALBO, A.G. **Armazenamento de hortaliças**. Embrapa Hortaliças, Brasília, 242 p., 2001. Disponível em: [https://books.google.com.br/books?id=COPnZm70M24C&pg=PA2&dq=Armazenamento+de+hortali%C3%A7as+Embrapa&hl=pt-BR&sa=X&ved=0ahUKEwj3v4\\_BtejVAhUJjJAKHYoEDhgQ6AEIJAA#v=onepage&q=Armazenamento%20de%20hortali%C3%A7as%20Embrapa&f=false](https://books.google.com.br/books?id=COPnZm70M24C&pg=PA2&dq=Armazenamento+de+hortali%C3%A7as+Embrapa&hl=pt-BR&sa=X&ved=0ahUKEwj3v4_BtejVAhUJjJAKHYoEDhgQ6AEIJAA#v=onepage&q=Armazenamento%20de%20hortali%C3%A7as%20Embrapa&f=false)

LUENGO, R.F.A; CALBO, A.G. **Embalagens para comercialização de hortaliças e frutas no Brasil**. Embrapa Hortaliças, Brasília, 256 p., 2009.

LUENGO, R.F.A.; HENZ, G.P.; MORETTI, C.L.; CALBO, A.G. Pós-colheita de hortaliças. 2007. Embrapa Hortaliças. Disponível em: <<file:///C:/Users/tager/OneDrive/Documentos/MKS/CNA/Livro/Livros%20embrapa>

/p%C3%B3s-colheita%20e%20desperd%C3%ADcio.pdf >. Acesso em ago 2017.

LUENGO, R.F.A; PARMAGNANI, R.M.; PARENTE, M.R.; LIMA, M.F.B.F. **Tabela de Composição Nutricional das Hortaliças**. Embrapa Hortaliças, Brasília, 2011. Disponível em: <https://www.embrapa.br/documents/1355126/9124396/Tabela%2BNutricional%2Bde%2BHortali%25C3%25A7as/d4ae0965-9e94-4f19-a20e-b7721bdc1266>

MARQUELLI, W.A.; SILVA, W.L. de C.; SILVA, H.R. Irrigação por aspersão em hortaliças: qualidade da água, aspectos do Sistema e método prático de manejo. 2008. Embrapa Hortaliças. Disponível em: <file:///C:/Users/tager/OneDrive/Documents/MKS/CNA/Livro/Livros%20embrapa/irriga%C3%A7%C3%A3o.pdf> . Acesso em jun. 2017.

MASPERO, E.; VAN DYK, F. E. Na analysis of the South African Fruit logistics infrastructure. **Orion**, v. 20, p. 55-72, 2004.

MELO, P. C. T.; VILELA, N. J. **Importância da cadeia produtiva brasileira de hortaliças**. <[http://www.abhorticultura.com.br/downloads/cadeia\\_produtiva.pdf](http://www.abhorticultura.com.br/downloads/cadeia_produtiva.pdf)>. Acesso em: 20 jul. 2017.

MOURÃO, I. R. Manual I: Breve história do sistema de CEASAS no Brasil (1960 a 2007). Relatório técnico. Disponível em: <<http://www.ceasa.gov.br/dados/publicacao/pub43.pdf>>. Acessado em jul. de 2017.

NEVES, M. F.; PINTO, MAIRUN, J. A. ; LIMA JUNIOR, J. C. ;" NAKATANI, J. K. ; MONACO NETO, L. C. ; LIMA, L. A. C. V. ; KALAKI, R. B. ; CAMARGO, R. B. . Mapeamento e Estratégias para a

Cadeia de Flores no Brasil. 1. ed. São Paulo: OCESP, 2015. v. 1. 132p.

NEVES, M.F.;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.

NEVES, M.F.; PINTO, M. J. A. (Org.). Estratégias Para o Algodão no Brasil. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2012. v. 1. 118p.

NEVES, M.F.; TROMBIN, V. G.; LOPES, F. F.; KALAKI, R. B. . A Laranja do Campo ao Copo. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2012. 248p.

NEVES, M.F. Estratégias Para a Carne Bovina no Brasil. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2012. v. 1. 272p.

NEVES, M.F.; 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.

NEVES, M.F. 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.

NEVES, M. F. et al. O retrato da citricultura brasileira. São Paulo: CitrusBr, 2010.

Nilsen. **Insights**. Disponível em: <<http://www.nielsen.com/us/en/insights/news/2016/lettuce-show-you-the-way-consumer-demand-for-salad-kits-increasing.html>>. Acessado em jul. 2017.

ONOHAMA, Silvia S. et al. Atributos de hortaliças sob a ótica de consumidores: estudo de caso do pimentão no Distrito Federal. *Horticultura Brasileira*, Vitória da Conquista, v.28, n.1, p.124-132, Jan./Mar. 2010.

PBHF - Produce for Better Health Foundation. **State of the Plate**: Study on America's Consumption of Fruit and Vegetables, Produce for Better Health Foundation. 2015. Disponível em: <[http://www.pbhfoundation.org/pdfs/about/res/pbh\\_res/State\\_of\\_the\\_Plate\\_2015\\_WEB\\_Bookmarked.pdf](http://www.pbhfoundation.org/pdfs/about/res/pbh_res/State_of_the_Plate_2015_WEB_Bookmarked.pdf)>. Acessado em jul. 2017.

PEREIRA, B. A. D. **Estruturação de relacionamentos horizontais em redes**. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Administração: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005. 218 p.

PIGATTO, G. Cadeia de suprimentos de perecíveis: como restaurantes selecionam e se relacionam com fornecedores de hortaliças. **Economia & Região**, Londrina (Pr), v.5, n.1, p.7-30, jan./jun. 2017.

RESENDE, P. **Cultivo orgânico de hortaliças em estufa possibilita colheita o ano todo**. Disponível em: <<https://www.cpt.com.br/cursos-agricultura-organica/artigos/cultivo-organico-de-hortalicas-em-estufa-possibilita-colheita-o-ano-todo>> Acesso em: 02 ago. 2017.

SEBRAE. Métodos de irrigação em hortaliças. Disponível em: <[http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS\\_CHRONUS/bds/bds.nsf/8af4c78945062d5e1d6c4fa50885cc81/\\$File/7129.pdf](http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/8af4c78945062d5e1d6c4fa50885cc81/$File/7129.pdf)> Acesso em: 02 ago. 2017.

SECRETARIA DO COMÉRCIO EXTERIOR - SECEX. Exportação: 1997 – 2015, NCM 8 dígitos. Brasília, DF: SECEX. Disponível em: <<http://aliceweb.mdic.gov.br//consulta-ncm/index/type/exportacaoNcm>>. Acesso em: junho de 2017.

TETRA PAK. Produtos de tomate: purê, pasta, ketchup e molhos. Disponível em: <<http://www.tetrapak.com/br/findbyfood/food/tomato-products>> Acesso em: 02 ago. 2017.

TIVELLI, S. W. et al. Beterraba: do plantio à comercialização. Campinas: Instituto Agrônomo, 2011.

UNIVERSOAGRO. Plantio de alho avança em Santa Catarina e a expectativa é de bons lucros. Disponível em: <<http://www.uagro.com.br/editorias/agricultura/outros/2014/07/21/plantio-do-alho-avanca-em-santa-catarina-e-a-expectativa-e-de-bons-lucros.html>> Acesso em: 02 ago. 2017.

VILELA, N.J.; HENZ, G.P. Situação atual da participação das hortaliças do agronegócio brasileiro e perspectivas futuras. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v.17, n.1, p.71-89, 2000.

VILELA, J. N.; LANA, M. M.; NASCIMENTO, E. F.; MAKISHIMA, N. O peso da perda de alimentos para a sociedade: o caso de hortaliças. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 21, n. 2, p. 141-143, abr./jun. 2003.

VILELA, N.J.; MACEDO, M.M.C. Fluxo de poder no agronegócio: o caso das hortaliças. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v. 18, n. 2, p. 88-94, julho 2000.

## Anexo I. Memória de Cálculo

Elos da Cadeia	Crítérios de Quantificação	Fórmula de Cálculo	Fonte das Variáveis
<b>ANTES DA FAZENDA</b>			
<b>Fertilizantes</b> (US\$)	Estimativa calculada a partir do valor gasto por hectare com fertilizantes, multiplicado pela área de cada cultura.  Para a receita gerada foi dividido o valor final pela cotação do dólar em 2016.	Fórmula:  $(A \times B) / (C)$  (A): Preço por hectare gasto com fertilizantes na produção das hortaliças do escopo. (B): Área de cada cultura. (C): Cotação do dólar. Média 2016.	(A) Agriannual 2017, EMATER, CNA.  (B) ABCSEM, IBGE.  (C): BACEN.
<b>Corretivos</b> (US\$)	Estimativa calculada a partir do valor gasto por hectare com corretivos, multiplicado pela área de cada cultura.  Para a receita gerada foi dividido o valor final pela cotação do dólar em 2016.	Fórmula:  $(A \times B) / C$  (A): Preço por hectare gasto com corretivos na produção das hortaliças do escopo. (B): Área de cada cultura. (C): Cotação do dólar. Média 2016.	(A) Entrevistas com produtores, Agriannual 2017.  (B) ABCSEM, IBGE.  (C): BACEN.
<b>Defensivos</b> (US\$)	Estimativa calculada a partir do valor gasto por hectare com defensivos, multiplicado pela área de cada cultura.  Para a receita gerada foi dividido o valor final pela cotação do dólar em 2016.	Fórmula:  $(A \times B) / (C)$  (A): Preço por hectare gasto com defensivos na produção das hortaliças do escopo. (B): Área de cada cultura. (C): Cotação do dólar. Média 2016.	(A) Entrevistas com produtores, Agriannual 2017, EMATER, CNA, CONAB.  (B) ABCSEM, IBGE.  (C): BACEN.
<b>EPI</b> (US\$)	Estimativa calculada a partir o valor médio por hectare gasto com EPI, multiplicado pela	Fórmula:  $(A \times B) / C$	(A): Entrevista com produtores , CNA.  (B): ABCSEM, IBGE.

	<p>área de cada cultura.</p> <p>Para a receita gerada foi dividido o valor final pela cotação do dólar em 2016.</p>	<p>(A): Valor por hectare gasto com EPI de cada cultura do escopo.</p> <p>(B): Área de cada cultura.</p> <p>(C): Cotação do dólar. Média 2016.</p>	<p>(C): BACEN.</p>
<p><b>Combustível e lubrificantes</b> (US\$)</p>	<p>Estimativa calculada a partir do trator utilizado para cultivo de determinada hortaliça. Foi estimado um índice de consumo de combustível e também de óleo lubrificante.</p> <p>Para a receita gerada foi dividido o valor final pela cotação do dólar em 2016.</p>	<p>Fórmula:</p> $(A \times B \times C \times D) / E$ <p>(A): KW do trator (B): Índice de consumo litros/hora. (C): Total de horas utilizadas com trator na produção das hortaliças do escopo. (D): Preço médio do óleo diesel. (E): Cotação do dólar. Média 2016.</p>	<p>(A) Agriannual 2017. (B) Grupo Cultivar. (C) Agriannual. (D) ANP. (E) BACEN.</p>
<p><b>Sementes</b> (US\$)</p>	<p>Estimativa calculada a partir de valores fornecidos pela Associação brasileira do comércio de sementes e mudas (ABCSEM).</p> <p>Para a receita gerada foi dividido o valor final pela cotação do dólar em 2016.</p>	<p>Fórmula:</p> $(A/B).$ <p>(A): Valor fornecido pela ABCSEM. (B): Cotação do dólar. Média 2016.</p>	<p>(A) ABCSEM. (B) BACEN.</p>
<p><b>Mudas</b> (US\$)</p>	<p>Estimativa calculada a partir do % de hectares que uma hortaliça utiliza de mudas para plantio, multiplicada pela área de tal hortaliça. O resultado dessa operação é multiplicado pelo custo com mudas por hectare.</p> <p>O custo com muda por hectare é calculado a partir da quantidade de mudas utilizadas em</p>	<p>Fórmula:</p> $[A \times (B \times C)] / D$ <p>Sendo: <math>A = (E/F) \times G.</math></p> <p>(A): Preço com muda por hectare. (B): Porcentagem de hectare que utiliza mudas. (C): Área de cada cultura (D): Cotação do dólar. Média 2016. (E): Quantidade de mudas por hectare. (F): Número de células de</p>	<p>(A): Entrevista com produtores. (B): Entrevista com produtores. (C): ABCSEM, IBGE. (D): BACEN. (E): Entrevista com produtores. (F): Entrevista com produtores.</p>

	<p>um hectare, dividido pelo número de células presentes em uma bandeja de mudas. O valor dessa divisão é multiplicado pelo preço unitário da bandeja.</p> <p>Para a receita gerada foi dividido o valor final pela cotação do dólar em 2016.</p>	<p>uma bandeja. (G): Preço de cada bandeja.</p>	<p>(G): Entrevista com produtores.</p>
<p><b>Energia elétrica</b> (US\$)</p>	<p>Estimativa calculada a partir de entrevistas com produtores que forneceram o valor gasto por mês por hectare com energia elétrica com irrigação. Multiplicando esse valor pela área de cada cultura, chegamos ao faturamento final.</p> <p>Para a receita gerada foi dividido o valor final pela cotação do dólar em 2016.</p>	<p>Fórmula: <math>(A \times B \times C) / E</math></p> <p>(A): Valor gasto por mês com energia elétrica. (B): Quantidade de meses no ano. (C): Área de cada cultura. (D): Cotação do dólar. Média 2016.</p>	<p>(A): Entrevistas com produtores. (B): Estimativa Markestrat. (C): ABCSEM, IBGE. (D): BACEN.</p>
<p><b>Irrigação</b> (US\$)</p>	<p>Estimativa calculada a partir de entrevistas com produtores que forneceram um valor de investimento em irrigação. A partir disso foi calculado um índice de depreciação e manutenção, multiplicado pela porcentagem das hortaliças do escopo que são irrigadas. Multiplicado esse valor pela área de cada hortaliça, foi obtido o faturamento final.</p> <p>Para a receita gerada foi dividido o valor</p>	<p>Fórmula: <math>(A \times B \times C) / E</math></p> <p>(A): Valor gasto com irrigação de cada cultura. (B): Depreciação/ Manutenção. (C): Área de cada cultura. (D): Cotação do dólar. Média 2016.</p>	<p>(A): Entrevista com produtores. (B): Entrevistas com produtores. (C): ABCSEM, IBGE. (D): BACEN.</p>

	final pela cotação do dólar em 2016.		
<b>Tratores e implementos (US\$)</b>	<p>Estimativa calculada a partir do total de horas utilizadas na produção das hortaliças em 2016. A partir destas, estimou-se a quantidade de tratores e implementos agrícolas necessários, levando como base a vida útil e o valor unitário de cada trator ou implemento agrícola.</p> <p>Para a receita gerada foi dividido o valor final pela cotação do dólar em 2016.</p>	<p>Fórmula:</p> $[(A \times B)/C] \times D / E$ <p>(A): Horas utilizadas por hectare com tratores e implementos.  (B): Área total de produção das hortaliças.  (C): Vida útil de tratores e implementos.  (D): Valor unitário de cada trator e implementos.  (E) Cotação do dólar. Média 2016.</p>	<p>A): Agriannual.  (B): ABCSEM, IBGE.  (C): Estimativa Markestrat.  (D): Agriannual 2017.  (E): BACEN.</p>
<b>Estufa (US\$)</b>	<p>Estimativa foi calculada com base no estudo “Mapeamento e quantificação da cadeia produtiva de flores e plantas ornamentais”.</p> <p>Para a receita gerada foi dividido o valor final pela cotação do dólar em 2016.</p>	<p>Fórmula:</p> $A / B$ <p>(A): Estimativa de faturamento das empresas de estufas.  (B): Cotação do dólar. Média 2016.</p>	<p>(A): Entrevista com produtores e especialistas.  (B): BACEN.</p>
<b>Ferramentas e utensílios (US\$)</b>	<p>Estimativa calculada através de entrevistas com produtores que forneceram os valores médios por hectare com ferramentas e utensílios de cada cultura. Multiplicando pela área de cada cultura chega-se ao faturamento final.</p> <p>Para a receita gerada foi dividido o valor final pela cotação do dólar em 2016.</p>	<p>Fórmula:</p> $(A \times B) / C$ <p>(A): Valor por hectare gasto com ferramentas e utensílios de cada cultura do escopo.  (B): Área de cada cultura.  (C): Cotação do dólar. Média 2016.</p>	<p>(A): Entrevistas com produtores.  (B): ABCSEM, IBGE.  (C): BACEN.</p>

<b>Agentes facilitadores</b> (US\$)	<p>Estimativa calculada a partir de entrevistas com produtores que forneceram o valor gasto por hectare com algumas culturas em agentes facilitadores. Para o cálculo de outras foi utilizado a similaridade entre culturas para se chegar a um valor final. Multiplicado pela área de cada cultura, chegou-se no faturamento final.</p> <p>Para a receita gerada foi dividido o valor final pela cotação do dólar em 2016.</p>	<p>Fórmula:</p> $(A \times B) / C$ <p>(A): Valor gasto por hectare com agentes facilitadores com as culturas do escopo. (B): Área de cada cultura. (C): Cotação do dólar. Média 2016.</p>	<p>(A): Entrevistas com produtores, CONAB. (B): ABCSEM, IBGE. (C): BACEN.</p>
<b>Mão de obra</b> (US\$)	<p>Estimativa calculada a partir do total de homem-dia utilizado na produção das hortaliças em 2016. A partir destas, estimou-se o faturamento com mão-de-obra pelo valor unitário de cada homem-dia.</p> <p>Para a receita gerada foi dividido o valor final pela cotação do dólar em 2016.</p>	<p>Fórmula:</p> $(A \times B \times C) / D$ <p>(A): Homem-dia necessário por hectare para produção das hortaliças. (B): Área total de produção das hortaliças. (C): Valor unitário de cada homem-dia. (D) Cotação do dólar. Média 2016.</p>	<p>(A): Agriannual 2017, CNA. (B): ABCSEM, IBGE. (C): Agriannual 2017, CNA. (D): BACEN.</p>
<b>NAS FAZENDAS</b>			
<b>Produção</b> (US\$)	<p>O valor da produção total estimada foi calculado a partir da somatória da multiplicação da área de cada hortaliça pela produtividade média por hectare da mesma. O resultado desta multiplicação foi</p>	<p>Fórmula:</p> $\sum [(A \times B \times C) \times (1-D)] / E$ <p>(A): Área da hortaliça. (B): Produtividade média. (C): Preço médio recebido pelo produtor agrícola; (D): % de perdas nas fazendas.</p>	<p>(A): ABCSEM e IBGE. (B): (CAMARGO 2011), CONAB, Agriannual 2017, CNA/CEPEA. (C): EPAGRI, IEA, ESALQ/CEPEA, SEAB. (D): Estimativa</p>

	<p>multiplicado pelo preço médio recebido ao produtor, descontando as perdas nas fazendas. O resultado final foi dado em R\$.</p> <p>Para a receita gerada foi dividido o valor final pela cotação do dólar em 2016.</p>	(E): Cotação do dólar. Média 2016.	<p>Markestrat baseada em entrevistas com produtores.</p> <p>(E): BACEN.</p>
<b>DISTRIBUIÇÃO</b>			
<p><b>Varejo</b> (<i>in natura</i>) (US\$)</p>	<p>Estimativa feita a partir do faturamento com FLV nos supermercados brasileiros, multiplicados pela % das hortaliças do escopo.</p> <p>Para a receita gerada foi dividido o valor final pela cotação do dólar em 2016.</p>	<p>Fórmula: (A x B) / C</p> <p>(A): Faturamento com FLV no Brasil. (B): % do faturamento com FLV relativo às culturas do escopo. (C): Cotação do dólar. Média 2016.</p>	<p>(A): ABRAS. (B): ABRAS e entrevista com supermercados. (C): BACEN.</p>
<p><b>Varejo</b> (<i>minimamente processados</i>) (US\$)</p>	<p>Estimativa feita a partir do faturamento com FLV nos supermercados brasileiros, multiplicados pela % das hortaliças do escopo.</p> <p>Para a receita gerada foi dividido o valor final pela cotação do dólar em 2016.</p>	<p>Fórmula: (A x B) / C</p> <p>(A): Faturamento com FLV no Brasil. (B): % do faturamento com FLV relativo às culturas do escopo. (C): Cotação do dólar. Média 2016.</p>	<p>(A): ABRAS. (B): ABRAS e entrevista com supermercados. (C): BACEN.</p>
<p><b>Varejo</b> (<i>processados</i>) (US\$)</p>	<p>Estimativa feita a partir do faturamento total dos supermercados brasileiros, multiplicados pela % das hortaliças do escopo.</p> <p>Para a receita gerada</p>	<p>Fórmula: (A x B) / C</p> <p>(A): Faturamento dos supermercados no Brasil; (B): % do faturamento total com supermercados relativo às culturas do</p>	<p>(A): ABRAS. (B): Entrevista com supermercados. (C): BACEN.</p>

	foi dividido o valor final pela cotação do dólar em 2016.	escopo. (C): Cotação do dólar. Média 2016.	
<b>Atacado</b> ( <i>in natura</i> ) (US\$)	A estimativa de faturamento do atacado foi baseada na multiplicação do preço médio de cada hortaliça recebido nas CEASAS pelo volume que entrou no mercado atacadista da mesma. Do resultado dessa multiplicação são retiradas as perdas estimadas.  Para a receita gerada foi dividido o valor final pela cotação do dólar em 2016.	Fórmula: $\sum [(A \times B) \times (1-C)] / D$ (A): Preço médio recebido (com a retirada de outliers). (B): Volume de entrada no mercado atacadista. (C): % de perdas nas CEASAS. (D): Cotação do dólar. Média 2016.	(A): Estimativa Markestrat.  (B): CONAB.  (C): Estimativa Markestrat.  (D): BACEN.
<b>Atacado</b> ( <i>Processados</i> ) (US\$)	Estimativa baseada a partir do % do faturamento de industrializados que é destinada ao mercado atacadista.  Para a receita gerada foi dividido o valor final pela cotação do dólar em 2016.	Fórmula: $(A \times B) / C$ (A): Faturamento da indústria de alimentos relativo às hortaliças do escopo. (B): % do faturamento da indústria de alimentos que é destinada ao mercado atacadista. (C): Cotação do dólar. Média 2016.	(A): Estimativa Markestrat.  (B): Estimativa Markestrat.  (C): BACEN.
<b>INDÚSTRIA DE ALIMENTOS</b>			
<b>Indústria de alimentos</b> ( <i>Processados</i> ) (US\$)	Estimativa calculada a partir da retirada do mark-up adicionado pelos supermercados.  Para a receita gerada foi dividido o valor final pela cotação do dólar em 2016.	Fórmula: $[A / (1+B)] / C$ (A): Faturamento dos supermercados com processados. (B): Mark-up. (C): Cotação do dólar. Média 2016.	(A): Estimativa Markestrat.  (B): Estimativa Markestrat.  (C): BACEN.

<b>Indústria de alimentos</b> <i>(Minimamente processados)</i> (US\$)	Estimativa calculada a partir da retirada do mark-up adicionado pelos supermercados.  Para a receita gerada foi dividido o valor final pela cotação do dólar em 2016.	Fórmula: $[A / (1+B)] / C$  (A): Faturamento dos supermercados com processados. (B): Mark-up (C): Cotação do dólar. Média 2016.	(A): Estimativa Markestrat.  (B): Estimativa Markestrat.  (C): BACEN.
<b>IMPOSTOS</b>			
<b>Impostos totais</b>	Estimativa gerada a partir dos valores de faturamento dos diferentes setores da cadeia e alíquotas dos impostos considerados.	Fórmula:  $\Sigma (A - B)$ (A): Faturamento Bruto dos elos (R\$). (B): Faturamento líquido (sem impostos) dos elos (R\$).  $(A \times (1 - (C + D + E + F))) \div (1 + G)$ (C): Alíquota do PIS (%). (D): Alíquota do COFINS (%). (E): Alíquota do ICMS (%). (F): Alíquota do FUNRURAL (%). (G): Alíquota do IPI (%).	(A): Estimativa Markestrat.  (B): Estimativa Markestrat.  (C), (D) e (G): Receita Federal.  (E): Estimativa Markestrat, a partir das Secretarias de Estado da Fazenda de cada Estado Brasileiro.  (F): Entrevistas com produtores.

