



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA FACULDADE DE  
AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM  
AGRONEGÓCIOS**

**MÁRCIA APARECIDA DE SOUZA**

**ANÁLISE DO DESEMPENHO DE SISTEMAS  
PRODUTIVOS DE TOMATE DE MESA NO DF E SUA  
RELAÇÃO COM A CADEIA PRODUTIVA**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM AGRONEGÓCIOS**

**PUBLICAÇÃO: xx/2016**

**Brasília-DF  
Março/2016**

**MÁRCIA APARECIDA DE SOUZA**

**ANÁLISE DO DESEMPENHO DE SISTEMAS PRODUTIVOS DE TOMATE DE  
MESA NO DF E SUA RELAÇÃO COM A CADEIA PRODUTIVA**

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado do Programa de Pós-graduação em Agronegócios, da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília (UnB), como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Agronegócios.

**Orientador: Prof. Antônio Maria Gomes de Castro, PhD**

**Coordenador Propaga: Prof. Dr. Marlon Vinícius Brisola**


**Brasília-DF  
Março/2016**

SOUZA, Márcia Aparecida de. **Análise do desempenho de sistemas produtivos de tomate de mesa no DF e sua relação com a cadeia produtiva. 2016, 70 f.**

Dissertação. (Mestrado em Agronegócios) – Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, Brasília, 2016.

Documento formal, autorizando reprodução desta dissertação de mestrado para empréstimo ou comercialização, exclusivamente para fins acadêmicos, foi passado pelo autor à Universidade de Brasília e acha-se arquivado na Secretaria do Programa. O autor reserva para si os outros direitos autorais, de publicação. Nenhuma parte desta dissertação de mestrado pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor. Citações são estimuladas, desde que citada a fonte.

### **FICHA CATALOGRÁFICA**



**MÁRCIA APARECIDA DE SOUZA**

**ANÁLISE DO DESEMPENHO DE SISTEMAS PRODUTIVOS DE TOMATE DE MESA NO DF E SUA RELAÇÃO COM A CADEIA PRODUTIVA**

Dissertação apresentada ao curso de Mestrado do Programa de Pós-graduação em Agronegócios da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da Universidade de Brasília (UnB), como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Agronegócios.

Aprovada pela seguinte Banca Examinadora:



**Prof. Antônio Maria Gomes de Castro, PhD – UnB  
(ORIENTADOR)**



**Prof. Suzana Maria Valle Lima, PhD – UnB  
(EXAMINADOR INTERNO)**



**Luís Fernando Vieira, PhD – Inova Prospectiva e Estratégia  
(EXAMINADOR EXTERNO)**

**Brasília, 29 de Março de 2016**

Dedico este trabalho aos meus pais Francisco e Maria Lúcia por todo amor e ensinamentos, aos meus irmãos Mônica e Rafael pela cumplicidade.

Agradeço primeiramente a Deus pela vida. Agradeço a minha família pelo apoio em todas as etapas da minha vida; pelo incentivo, pois muitos foram os momentos de desânimo durante a realização deste trabalho, mas nunca me deixaram desistir, principalmente a minha mãe.

A sr<sup>a</sup> Ana, pois sua grandiosa sabedoria me fez avançar e ter forças para realizar esta pesquisa.

Ao meu orientador Dr. Antônio Maria Gomes de Castro pela paciência e ensinamentos.

Aos entrevistados Mateus Miranda, Renato José, Carlos Banci, Laércio de Julio, Antônio Dantas, Roberto Guimarães e Henrique Joaquim pelas preciosas informações e disposição para me atender.

Aos produtores Francisco e Josimar pela paciência em me ensinar tantas coisas sobre a cultura em estudo.

Ao João Bosco e ao Fernando do setor de estatísticas da Ceasa, pela presteza ao fornecer os dados sobre a comercialização de tomate.

Ao Dr. Nilton Junqueira e Dr. Marcelo Mencarine pelo incentivo, sem eles não teria dado o primeiro passo para o mestrado.

A Dr<sup>a</sup> Suzana e Dr. Vieira por participarem da banca de avaliação.

E a todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização de mais essa etapa da minha vida. Só posso dizer obrigada!

## RESUMO

O cultivo do tomateiro no DF requer tratos culturais intensos, os custos de produção são altos e é uma hortaliça muito susceptível ao ataque de pragas e doenças. Grande parte da produção é comercializada na Ceasa-DF, e o produtor geralmente enfrenta preços instáveis o que afeta o rendimento financeiro da produção. O tomate é uma das hortaliças que tem apresentado maior sazonalidade de preços. O presente trabalho teve por objetivo analisar os sistemas produtivos agrícolas e propor estratégias capazes de promover melhorias de desempenho da produção de tomate de mesa no Distrito Federal. Adicionalmente foram analisados aspectos relacionados à comercialização deste produto. A metodologia utilizada foi a de análise de cadeias e sistemas produtivos, na qual a definição dos fatores críticos foi feita utilizando-se o método de escores e painel de juízes. O estudo se limitou ao Distrito Federal e considerou as três regiões com maior produção, Paranoá, Planaltina e Brazlândia, que juntas são responsáveis por 97,34% de toda a produção do DF. Os resultados indicaram fatores que afetam negativamente a eficiência do sistema produtivo que foram: a) o custo dos insumos em algumas operações durante o ciclo produtivo; b) a incidência de pragas e doenças; c) a disponibilidade de materiais genéticos com maior resistência; d) a disponibilidade de água para irrigação; e) a elevada variação de preços na comercialização do produto; f) as variações nos preços devido à oferta; g) a concorrência com a produção oriunda de outros estados e; h) custos de nutrição dos plantios. O estudo aponta estratégias para os produtores, assistência técnica e pesquisa trabalharem na melhoria da eficiência produtiva e sugere pesquisas mais aprofundadas para maior conhecimento sobre este tema.

Palavras-chave: Cadeia produtiva; produção em Brasília; comercialização; eficiência

## ABSTRACT

The tomato crop in DF (Distrito Federal, Brasília) requires intensive agricultural practices, the production costs are high and it is very susceptible to insects attack and plant diseases. Much of the local production is sold in Ceasa-DF (local agricultural market), which impose limitations to the producers, because the nature of seasonal offer and fluctuating prices. This study was carried out to analyze the tomato productive system performance and propose strategies in order to attain performance improvements on tomato production in the Federal District. Additionally, it was also analyzed some aspects of commercialization of this product. It was applied the methodology for analysis of productive chains and agricultural systems, and based on that, definition of performance critical factors was obtained, using the method of scores and judges panel. The study was limited to the three main productive regions, Paranoá, Planaltina and Brazlândia, which together account for 97.34% of the total DF production. Critical factors found with higher impact on the productive efficiency was: a) input costs of some operations during the production cycle; b) increase in pests and diseases incidence; c) lack of genetic materials with greater resistance; d) availability of water resources; e) high price variation in the marketing of the product; f) insecurity in prices due to supply; g) competition with the production coming from other production places and h) the crop nutrition costs. The study proposes strategies for producers, technical assistance and research work on improving production efficiency and suggests further research for more knowledge on this topic.

Key words: Productive chain; production in Brasilia; commercialization; efficiency



## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1-</b> Ponto de colheita, tomate classificado como diâmetro grande.....	14
<b>Figura 2-</b> Ponto de colheita, tomate classificado como diâmetro médio.....	14
<b>Figura 3-</b> Ponto de colheita, tomate classificado como diâmetro pequeno.....	15
<b>Figura 4-</b> Comparação de preços da caixa de tomates no mês de maio e agosto de 2014.....	17
<b>Figura 5-</b> Variação de preços mensais da caixa de tomate de mesa com peso entre 19 a 22 kg no período de 2010 a 2015.....	18
<b>Figura 6-</b> Volume de oferta de tomate na Ceasa-DF no período de 2010 a 2014.....	19
<b>Figura 7-</b> Modelo geral de cadeia produtiva.....	25
<b>Figura 8-</b> Limites geográficos das Regiões Administrativas do DF.....	31
<b>Figura 9-</b> Modelo geral da cadeia produtiva do tomate de mesa no Distrito Federal.....	33

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1.</b> Principais etapas para a análise de cadeias e sistemas produtivos.....	28
<b>Tabela 2.</b> Entrevistados para o levantamento de dados primários sobre o sistema produtivo.....	30
<b>Tabela 3.</b> Área plantada e quantidade produzida por Região Administrativa.....	32
<b>Tabela 4.</b> Classes de renda no Brasil.....	36
<b>Tabela 5.</b> Comercialização de tomate na Ceasa-DF em 2014.....	38
<b>Tabela 6.</b> Principais fatores limitantes do elo atacadista.....	39
<b>Tabela 7.</b> Síntese do fator limitante e oportunidade encontrados no elo agroindústria.....	40
<b>Tabela 8.</b> Dados gerais sobre produtores em sistema convencional.....	40
<b>Tabela 9.</b> Custo de produção para uma plantação com 10.000 pés de tomate em campo aberto.....	41
<b>Tabela 10.</b> Principais fatores limitantes do elo produtor de tomate.....	44
<b>Tabela 11.</b> Limitações e suas definições.....	48
<b>Tabela 12.</b> Resultado final do método de escores e painel de juízes.....	50
<b>Tabela 13.</b> Fatores críticos para o desempenho em eficiência do sistema produtivo do tomate de mesa no DF.....	53
<b>Tabela 14 –</b> Estratégias para minimizar os fatores críticos.....	54

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>12</b>
<b>2 PROBLEMA DE PESQUISA.....</b>	<b>13</b>
<b>2.1 Características do sistema produtivo do tomate de mesa.....</b>	<b>13</b>
<b>2.2 Questões de pesquisa.....</b>	<b>19</b>
<b>3 OBJETIVOS.....</b>	<b>20</b>
<b>3.1 Objetivo geral.....</b>	<b>20</b>
<b>3.2 Objetivos específicos.....</b>	<b>20</b>
<b>4 JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>21</b>
<b>5 MARCO CONCEITUAL.....</b>	<b>22</b>
<b>5.1 Enfoque sistêmico.....</b>	<b>22</b>
<b>5.2 Agronegócios.....</b>	<b>23</b>
<b>5.3 Cadeia produtiva e sistemas produtivos.....</b>	<b>24</b>
<b>5.4 Desempenho de cadeias e sistemas produtivos.....</b>	<b>26</b>
<b>5.5 Análise de sistemas produtivos.....</b>	<b>26</b>
<b>6. METODOLOGIA.....</b>	<b>28</b>
<b>Diagnóstico rural rápido (DDR).....</b>	<b>29</b>
<b>7 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>31</b>
<b>7.1 MODELAGEM DA CADEIA PRODUTIVA DO TOMATE DE MESA NO DF.....</b>	<b>31</b>
<b>7.1.1 Definição dos limites.....</b>	<b>31</b>
<b>7.1.2 O modelo da cadeia produtiva do tomate no DF.....</b>	<b>32</b>
<b>7.1.3 Descrição do modelo da cadeia produtiva do tomate de mesa no Distrito Federal.....</b>	<b>34</b>
<b>7.1.3.1 Consumidores.....</b>	<b>34</b>
<b>7.1.3.2 Varejistas.....</b>	<b>34</b>
<b>7.1.3.3 Atacadistas.....</b>	<b>34</b>
<b>7.1.3.4 Sistemas produtivos.....</b>	<b>35</b>
<b>7.1.3.5 Fornecedor de insumos.....</b>	<b>35</b>
<b>7.1.3.6 Ambiente institucional.....</b>	<b>35</b>
<b>7.1.3.7 Ambiente organizacional.....</b>	<b>35</b>
<b>7.2 ANÁLISE DIAGNÓSTICA DA CADEIA PRODUTIVA DO TOMATE DE MESA NO DF.....</b>	<b>36</b>
<b>7.2.1 Mercado consumidor de tomate de mesa do Distrito Federal.....</b>	<b>36</b>
<b>7.2.2 Comercialização varejista.....</b>	<b>37</b>
<b>7.2.3 Comercialização atacadista.....</b>	<b>38</b>
<b>7.2.4 Agroindústria.....</b>	<b>39</b>
<b>7.2.5 Sistema produtivo.....</b>	<b>40</b>
<b>7.2.6 Fornecimento de insumos.....</b>	<b>45</b>
<b>7.2.7 Ambiente institucional.....</b>	<b>46</b>
<b>7.2.8 Ambiente organizacional.....</b>	<b>47</b>
<b>7.3 Principais fatores críticos de desempenho em eficiência produtiva dos sistemas produtivos do tomate de mesa no DF.....</b>	<b>48</b>
<b>7.4 Estratégias para a melhoria de desempenho dos sistemas produtivos de tomate de mesa no DF.....</b>	<b>53</b>
<b>CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....</b>	<b>56</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>57</b>
<b>ANEXO 1.....</b>	<b>61</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O cultivo de hortaliças é considerado uma alternativa interessante para agricultores familiares, em diversas regiões do país, pois permite o cultivo em pequenas áreas, há realização de vários plantios ao longo do ano, e rápido retorno econômico. No Distrito Federal, é notável a produção olerícola por agricultores familiares. Essa vocação faz parte do cenário produtivo da região desde a divisão das áreas rurais do Distrito Federal durante a década de 1970, quando foram criados núcleos rurais e colônias agrícolas destinadas à produção agropecuária.

O agronegócio das hortaliças é composto por várias cadeias produtivas, e estas possuem entre seus subsistemas os sistemas produtivos. No Distrito Federal este negócio tem grande representatividade social e econômica, visto que movimentava cerca de R\$ 185 milhões/ano e envolve 4.500 produtores rurais. 80% desses produtores são agricultores familiares, suas unidades produtivas geram mais de 30 mil empregos diretos e mais de 10 mil empregos indiretos. Estes resultados tornam estas cadeias produtivas uma das atividades mais importantes do ponto de vista social para o Distrito Federal. (EMATER, 2009). Dados da Codeplan (2014) mostram que em 2013, a área destinada ao cultivo de hortaliças no Distrito Federal era de 8.505,92 hectares, com a produção de 248.599,81 toneladas.

Dentre as cadeias produtivas que compõem o agronegócio das hortaliças, uma das mais importantes é a cadeia produtiva do tomate de mesa. Em 2013 o Distrito Federal produziu 48.254 toneladas em 772 ha, com produtividade de 62,50 t/ha, e receita gerada de R\$ 58.725 milhões, segundo o IBGE. O tomate é plantado em praticamente todas as regiões administrativas do DF, e em 2013, a região administrativa do Paranoá ganhou destaque em área plantada e quantidade produzida (Codeplan, 2014).

O cultivo dessa hortaliça é destinado basicamente ao abastecimento do mercado local. A produção é bem estruturada, porém os produtores enfrentam dificuldades durante o processo produtivo, principalmente em relação à escassez de mão de obra, a problemas fitossanitários e a grandes oscilações de preços, o que dificulta o planejamento da produção para períodos de preços melhores.

O presente trabalho tem por objetivo principal analisar os sistemas produtivos de tomate de mesa no Distrito Federal, a partir desta análise identificar os fatores que afetam o seu desempenho e propor estratégias capazes de promover melhorias de desempenho. Também foram analisados, sucintamente, aspectos relacionados à comercialização deste produto.

## **2. PROBLEMA DE PESQUISA**

### **2.1 Características do sistema produtivo do tomate de mesa**

Amaro et al (2007) definem as hortaliças como plantas de consistência herbácea, de ciclos curtos, tratos culturais intensivos, que geralmente são consumidas *in natura* ou pouco processadas. Compreendem mais de 70 espécies e são classificadas de acordo com a parte comestível. São divididas em: hortaliças-folhosas; hortaliças-flores; hortaliças-frutos; hortaliças-tubérculos; hortaliças-raízes; hortaliças-bulbos; hortaliças-rizomas; hortaliças-hastes; e hortaliças-condimentos. Segundo os autores a temperatura, a umidade e luminosidade são fatores que influenciam o ciclo, a qualidade e a produtividade das hortaliças.

Segundo Filgueira (2008) o tomate é produzido e consumido em várias partes do mundo, em sua forma natural ou industrializada. No Brasil foi introduzido ao final do século XIX por imigrantes europeus, e se tornou a segunda hortaliça em importância econômica. A maioria dos estados cultiva esta hortaliça. “A maior parte da colheita nacional destina-se à mesa; porém a produção às agroindústrias vem crescendo, especialmente na região dos cerrados”.

Este mesmo autor descreve o tomateiro como uma solanácea herbácea, com caule flexível. A planta em sua forma natural lembra uma moita, e apresenta dois hábitos de crescimento distintos. O tomateiro cultivado para mesa é tutorado e podado, cresce de forma contínua e a produção de flores e frutos ocorrem concomitantemente. Já o tomateiro com finalidade industrial, não é tutorado, são cultivares rasteiras, o crescimento vegetativo é menos vigoroso e as hastes crescem uniformes assumindo a forma de moita. As flores se agrupam em cachos e são hermafroditas. Os frutos são bagas carnosas, suculentas, com aspecto, tamanho e peso variados, conforme a cultivar.

Na maioria delas, os frutos possuem coloração vermelho vivo, quando maduros (FILGUEIRA, 2008).

É uma cultura que requer tratos culturais intensos, os custos de produção são altos e é uma hortaliça muito susceptível ao ataque de pragas e doenças. O estágio de maturação de tomates destinados para mesa é determinado pelo mercado consumidor. Porém, o ponto de colheita é influenciado pela proximidade da propriedade ao local de comercialização.

No Distrito Federal os frutos são colhidos ao iniciar a coloração vermelha, vulgarmente chamados “de vez”; assim os frutos estão firmes e terão maior tempo de prateleira. Depois de colhidos, os frutos são levados para galpões próximos à plantação, na própria propriedade, onde são selecionados de acordo com o diâmetro, são classificados como: grande, médio e pequeno, e são acondicionados em caixas plásticas (peso entre 19 a 22 kg), então, a produção está pronta para seguir ao local de comercialização. Desta forma, ao chegar à mesa do consumidor os tomates estarão maduros e com as características organolépticas preservadas. As Figuras 1, 2 e 3 representam o ponto de colheita e classificação por diâmetro.

**Figura 1-** Ponto de colheita, tomate classificado como diâmetro grande



**Figura 2-** Ponto de colheita, tomate classificado como diâmetro médio





Segundo Filgueira (2008), a produção olerícola é interessante para os agricultores familiares, principalmente por serem culturas de ciclos curtos e permitir rápido retorno econômico. Esta produção demanda muita mão de obra, devido à intensidade dos tratos culturais. Geralmente os cultivos de tomate ocorrem em áreas pequenas.

Um dos principais objetivos do produtor é a obtenção da maior rentabilidade possível, de forma que o lucro líquido da produção permita ao agricultor e sua família um nível de vida confortável, e sua permanência na atividade. A competitividade no setor agrícola impõe que os agricultores estejam sintonizados com as cadeias produtivas competidoras e coordenados com os demais elos da cadeia produtiva na qual estão inseridos.

Segundo Luengo e Calbo (2011), a exploração comercial de hortaliças pode ser considerada um bom negócio, porém alguns aspectos importantes devem ser considerados pelo produtor, por exemplo, a diversificação das culturas e o acompanhamento do comportamento do mercado. Mesmo com os avanços tecnológicos, os sistemas de produção olerícolas ainda apresentam vários gargalos de ordem técnica e econômica. “O produtor de hortaliças, além de enfrentar problemas de produção, não tem informações completas de mercado e assim, sem orientação, depara-se com sérios gargalos na comercialização.” (LUENGO E CALBO, 2011 p. 16)

As mudanças dos hábitos alimentares dos consumidores tende a aumentar a demanda por frutas e hortaliças, e aumenta também a busca por alimentos frescos e com alto nível de qualidade. O Distrito Federal está entre as unidades da federação com maior consumo de frutas, legumes e hortaliças. Essas características beneficiam principalmente os produtores locais. Grande parte dos alimentos produzidos no DF são comercializados na Ceasa-DF. No total, são comercializadas cerca de 866 toneladas/dia, gerando um movimento de cerca de R\$ 65 milhões/mês de produtos oriundos do DF e de demais regiões do País. Esses alimentos são distribuídos para supermercados, restaurantes, hotéis, e demais pontos de comercialização de produtos da agricultura.

A importância social da produção de tomate pode ser percebida pela demanda intensiva por mão de obra. Atualmente esta tem sido uma grande dificuldade do produtor, pois essa força de trabalho está escassa. Além disso, a área de produção do Distrito Federal sofre com a grande incidência de pragas (como a mosca branca, por exemplo), mesmo em plantios feitos com material genético resistente. Esse fator apresenta impacto nos custos de produção dessa hortaliça.

Grande parte da produção é comercializada na Ceasa-DF. Este momento requer certa habilidade do produtor, pois o preço de venda afetará o lucro líquido da produção. Aqui, se nota a grande importância de conhecer a situação do mercado, as flutuações de preços para garantir retorno econômico satisfatório.

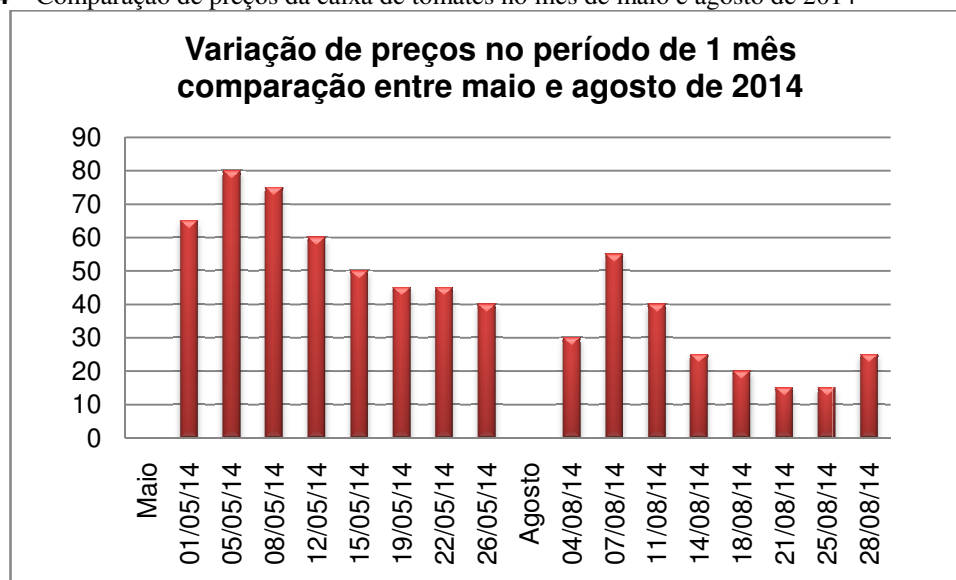
O mercado de tomate para mesa é sazonal. No caso dos produtores do Distrito Federal que comercializam esse produto na Ceasa-DF, as feiras que atendem aos atacadistas acontecem duas vezes por semana, com isso os preços podem variar em um curto espaço de tempo. A variação da oferta geralmente é mais relevante para a formação dos preços pagos ao produtor do que a demanda. As informações de mercado se tornam de extrema importância para que os produtores consigam planejar a oferta desse produto em períodos que lhes proporcionem melhor retorno econômico.

A Figura 4 mostra a variação de preços no período de um mês no ano de 2014, comparando o mês de maio, onde os preços foram mais altos com o mês de agosto, que foi o mês com preços mais baixos. O gráfico mostra valores recebidos pelos produtores na segunda-feira e preços recebidos na quinta-feira da mesma semana, seguindo esta ordem durante o mês inteiro. Verifica-se que o mês de maio iniciou com preço de R\$ 65,00, 4 dias após o valor oscilou para R\$ 80,00 e finalizou o mês com o valor de R\$



40,00. Em agosto do mesmo ano a oscilação foi ainda mais intensa, pois o mês iniciou com o valor de R\$ 30,00, 3 dias após saltou para R\$ 55,00, atingiu picos de R\$ 15,00 e finalizou o mês com o preço de R\$ 25,00. Esses números são referentes ao preço de uma caixa de tomates pesando entre 19 a 22 kg, comercializados na Ceasa-DF.

**Figura 4** – Comparação de preços da caixa de tomates no mês de maio e agosto de 2014

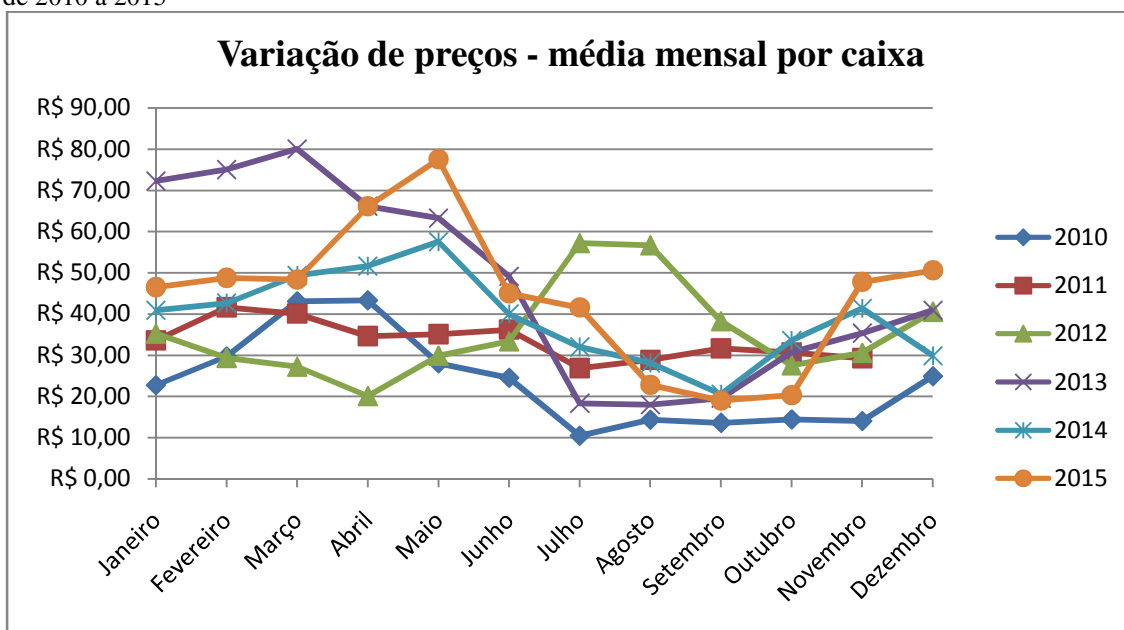


Fonte: Ceasa-DF, 2014

Filgueira (2008) aponta que a identificação dos períodos de preços mais elevados é uma informação de mercado valiosa, que deveria ser procurada pelos produtores de tomate e mais amplamente divulgada. Essa afirmação mostra o quanto é importante ter informações de qualidade sobre as transações ocorridas no mercado.

O tomate é uma das hortaliças que apresenta maior sazonalidade de preços. No período de 2013 a 2014 foi um dos produtos que mais sofreu flutuação nos preços. Mais difícil que produzir é vender de forma que o lucro líquido seja satisfatório. A Figura 5 ilustra claramente esta observação. Durante os seis anos analisados, nota-se grandes oscilações nos preços. Os preços sofrem até quatro flutuações durante o mesmo ano. Em 2013, por exemplo, houve momentos em que a caixa pesando entre 19 e 22 kg chegou ao preço de R\$ 80,00 em março, e R\$18,00 em julho. Tal comportamento dificulta o planejamento da produção, de forma que o produtor consiga obter a melhor renda possível.

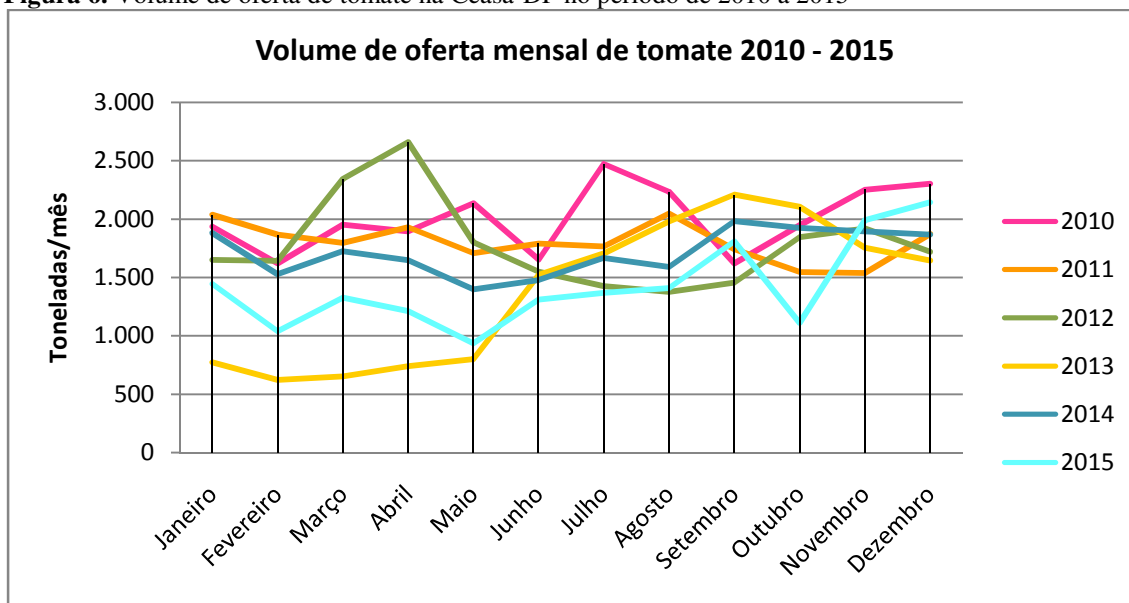
**Figura 5-** Variação de preços mensais da caixa de tomate de mesa com peso entre 19 a 22 kg no período de 2010 a 2015



**Fonte:** Ceasa-DF, 2016.

Em 2012 os preços não seguiram a tendência dos outros anos, porque o maior volume de oferta se concentrou nos primeiros meses do ano, como mostra a Figura 6. O mês de abril registrou o menor preço (R\$20,00) e o maior volume de oferta (2.658 ton) desse total, 42,51% veio de Minas Gerais (1.130 ton) e 34,05% (905 ton) é da produção local de tomate. Como os preços são influenciados pela oferta, esse volume impulsionou os preços para baixo. É nítido o impacto que a produção de Minas Gerais causa nos preços da produção do DF.

Por algum motivo não obtido por esta pesquisa, a produção mineira foi antecipada em 2012 e com o maior volume de oferta registrado durante os seis anos analisados, por isso não seguiu a tendência de comportamento dos preços.

**Figura 6.** Volume de oferta de tomate na Ceasa-DF no período de 2010 a 2015

**Fonte:** Ceasa-DF, 2015

Assim como na exploração de outras hortaliças, o produtor enfrenta diversos desafios para se manter nesse agronegócio. Percebe-se que os produtores do Distrito Federal enfrentam dificuldades relacionadas a informações sobre comercialização, pois as informações sobre o mercado não são completas ou facilmente disponíveis, dificultando o planejamento da produção. Os produtores desconhecem a existência de mercados alternativos, ou seja, locais que pudessem receber esse produto com preços melhores remunerados quando o mercado da Ceasa, principal local de comercialização, estiver com grande volume de oferta.

Segundo informações preliminares relatadas por alguns produtores do DF, as maiores dificuldades para produzir tomate de mesa estão relacionadas à escassez de mão de obra, aos problemas fitossanitários, ao alto custo de produção, e principalmente à comercialização, pois nem sempre os preços de venda são satisfatórios, há momentos em que não cobrem os custos. Segundo levantamento de custos de produção de tomate elaborado pela Emater-DF (2015), uma caixa de tomate naquele ano custava R\$ 13,16, portanto, se essa for vendida a um valor inferior a esse, significaria prejuízo para o produtor.

## 2.2 Questões de pesquisa

A partir dessa análise, as seguintes questões foram levantadas:

Quais fatores têm maior influência sobre o desempenho (eficiência) do sistema produtivo do tomate de mesa no Distrito Federal?

Quais fatores são responsáveis pela instabilidade dos preços de comercialização do tomate no mercado da Ceasa-DF?

Quais estratégias podem ser propostas para solucionar os fatores que afetam o desempenho do sistema produtivo e como minimizar aqueles responsáveis pela instabilidade de preços pagos ao produtor?

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo geral**

O presente estudo objetiva analisar os sistemas produtivos e propor estratégias capazes de promover melhorias de desempenho da produção de tomate de mesa no Distrito Federal.

#### **3.2 Objetivos específicos**

- ✚ Modelar e realizar a análise diagnóstica da cadeia produtiva do tomate de mesa no Distrito Federal;
- ✚ Identificar os principais fatores críticos de desempenho em eficiência produtiva dos sistemas produtivos do tomate de mesa no DF;
- ✚ Analisar a comercialização para melhorar o acesso ao fluxo de informações importantes aos produtores;
- ✚ Propor estratégias para a melhoria de desempenho dos sistemas produtivos de tomate de mesa no DF.

#### 4. JUSTIFICATIVA

Compreender o funcionamento do agronegócio é fundamental para a sua gestão. O agronegócio pode ser visto como um conjunto de subsistemas denominados cadeias produtivas. A análise de cadeia produtiva permite compreensão sobre seu funcionamento por criar conhecimento sobre os seus componentes e a relação entre eles.

Na atual situação seria adequado realizar um estudo completo da cadeia produtiva do tomate. Todavia a natureza desse estudo envolve recursos financeiros e tempo não disponíveis no presente momento. Dessa forma será enfocada apenas uma visão mais sucinta da cadeia e um aprofundamento maior no sistema produtivo, onde é possível encontrar alternativas para melhorar o desempenho atual desta cadeia produtiva.

No DF, a maioria dos produtores de tomate para mesa são agricultores familiares. É uma cultura de tratos culturais intensos e os produtores tem se deparado com gargalos de ordem técnica e econômica que tem dificultado a obtenção de lucros satisfatórios com a produção em certos períodos do ano. Este estudo pode contribuir para a melhoria do desempenho desse segmento.

O estudo dessa cadeia produtiva, especialmente do seu sistema produtivo, pode nortear muitas ações para melhorar seu desempenho, entre elas mostrar aos produtores estratégias capazes de minimizar os gargalos mais relevantes na etapa de produção e comercialização, e aumentar a eficiência econômica desta atividade.

É cada vez mais importante e necessário que os atores envolvidos em um sistema produtivo tenham conhecimento do ambiente em que atuam. A partir deste conhecimento é possível minimizar riscos, diminuir incertezas e conseqüentemente, melhorar a qualidade das decisões tomadas. Nesse sentido, os resultados do presente estudo podem representar uma importante ferramenta para os produtores da cadeia produtiva do tomate de mesa do Distrito Federal.

## 5. MARCO CONCEITUAL

A conceituação da agricultura como agronegócio trouxe para a atividade a visão sistêmica, que corresponde a entender o mundo como sistemas. Sistemas são definidos como “conjuntos de componentes interativos” (Spedding, 1975). Desse modo, o referencial teórico desta pesquisa tem como base: enfoque sistêmico; agronegócios; cadeia produtiva; desempenho de cadeias e sistemas produtivos; análise de sistemas produtivos.

### 5.1 Enfoque sistêmico

Segundo Chiavenato (2003), a Teoria Geral de Sistemas surgiu a partir dos trabalhos do biólogo alemão Ludwig Von Bertalanffy. A teoria tem como pressupostos básicos:

- a) existe uma tendência para a integração das ciências naturais e sociais;
- b) essa integração parece orientar-se rumo a uma teoria de sistemas;
- c) a teoria dos sistemas constitui o modo mais abrangente de estudar os campos não-físicos do conhecimento científico, como as ciências sociais;
- d) a teoria dos sistemas desenvolve princípios unificadores que atravessam verticalmente os universos particulares das diversas ciências envolvidas, visando ao objetivo da unidade da ciência;
- e) a teoria dos sistemas conduz a uma integração na educação científica. (CHIAVENATO, 2003 p. 474)

Bertalanffy (1976) critica a visão que se tem do mundo dividida em diferentes áreas. A TGS (Teoria Geral dos Sistemas) afirma que se deve estudar os sistemas como um todo, envolvendo todas as interdependências de suas partes. O conceito de sistemas é a ideia de um conjunto de elementos interligados para formar um todo.

Castro et al (2005) afirmam que o estudo de sistemas é complexo, portanto, se faz necessário definir limites. O sistema estudado deverá ser decomposto em segmentos menores, utilizando técnicas de análise e modelagem de sistemas.

A modelagem de sistemas permite uma organização da realidade complexa, de forma que se conectem as diversas dimensões envolvidas. Quando se olha para a realidade, esta se apresenta como um confuso emaranhado de fatos, eventos e relações, os quais ocorrem dimensões temporais e espaciais distintas, e raramente são percebidos de imediato pelo analista. Esse conjunto deve ser decifrado, transformado em algo organizado e com sentido, a fim de extrair dessa complexidade a informação estratégica para gerar decisão. (CASTRO et al, 2005)

Medeiros e Brisola (2009), afirmam que o constante dinamismo presente entre e intra-agentes caracteriza o princípio do enfoque sistêmico, na visão de agronegócios. “A representação de sistemas comumente é feita por meio do processo de modelagem, ou seja, a construção de modelos”.

## 5.2 Agronegócios

Segundo Araújo (2007), no passado as propriedades agrícolas tinham uma produção bem diversificada e dependiam o mínimo possível de produtos de fora, praticamente produziam e processavam tudo que necessitavam, eram quase auto-suficientes. Mas com a modernização da agricultura, as propriedades foram se tornando mais especializadas e aumentou a dependência por produtos produzidos fora da fazenda.

Com isso a “agricultura de antes” passa a depender de serviços, máquinas e insumos que vem de fora. Depende também de serviços depois da produção como, por exemplo, armazéns, infra-estruturas diversas, agroindústrias, mercados atacadistas e varejistas. Cada um desses segmentos tem funções específicas na produção e entrega de produtos ao consumidor final.

Contudo, já não se tratam de propriedades auto-suficientes, mas de agentes diversos e interdependentes. Em 1957, dois professores da Universidade de Harvard, John Davis e Ray Goldberg, lançaram um conceito para melhor entender a nova realidade da agricultura. Criaram o termo *agribusiness*, definindo-o como um conjunto de operações e transações envolvendo desde a fabricação de insumos até o consumo dos produtos agropecuários.

No Brasil, este termo começou a ser utilizado a partir da década de 1980, e somente a partir de meados da década de 1990 o termo agronegócio começou a ser usado.

Castro et al (1995), propõem que o agronegócio é composto por cadeias produtivas e estas possuem como componentes os sistemas produtivos, que operam em diferentes ecossistemas ou em sistemas naturais. Além disso, “no ambiente externo ou contexto do agronegócio (e das cadeias produtivas) existe um conglomerado de instituições de apoio, composto por organizações de crédito, pesquisa, assistência técnica, entre outras, e um aparato legal e normativo, que exercem forte influência no seu desempenho”.

O agronegócio é definido como um conjunto de operações de produção, processamento, armazenamento, distribuição e comercialização de insumos e de produtos agropecuários e agroflorestais. Inclui serviços de apoio e objetiva suprir o consumidor final de produtos de origem agropecuária e florestal. (CASTRO, 2001 p. 57)

Segundo Ferreira (2009), o agronegócio tem registrado grandes avanços quantitativos e qualitativos, é um setor com grande capacidade de gerar emprego e renda. A agricultura praticada atualmente superou os limites da propriedade, dependendo também de fatores externos para atender ao consumidor final.

### 5.3 Cadeia produtiva e sistemas produtivos

Segundo Zylbersztajn (2005), o conceito de cadeia (*filière*) proposto pela escola de economia industrial francesa, corresponde a uma sequência de atividades que transformam um produto em forma de *commodity* em um produto pronto para o consumidor final. É uma sequência de operações para produzir um bem.

Para Castro et al (2002), o conceito de agronegócio é muito amplo para algumas finalidades, por isso o conceito de cadeia produtiva foi desenvolvido adicionalmente, com o intuito de criar modelos de sistemas capazes de abranger atores antes e depois da porteira. Este conceito define as cadeias produtivas como um subsistema do agronegócio.

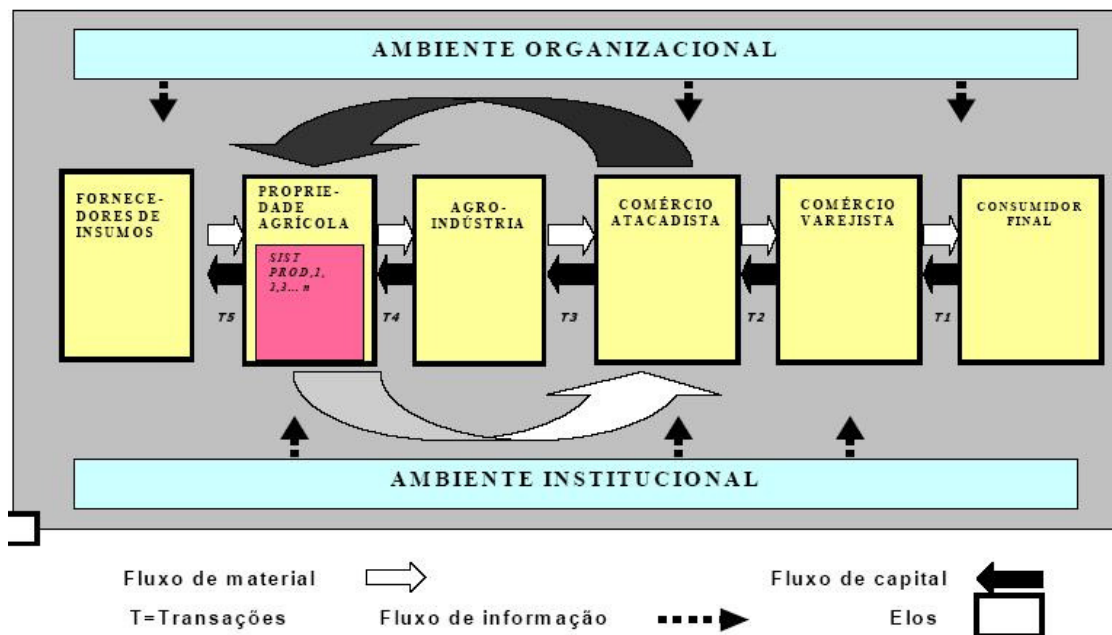
“O conceito de cadeia produtiva foi desenvolvido como instrumento de visão sistêmica”. Parte da premissa que a produção de bens pode atuar como um sistema, onde os diversos atores são interdependentes, e são conectados por fluxos de materiais, de capital e de informações, com o objetivo de atender as necessidades do consumidor final com os produtos do sistema. Castro (2001) define cadeia produtiva como:

A cadeia produtiva é o conjunto de componentes interativos, incluindo os sistemas produtivos, fornecedores de insumos e serviços, indústrias de processamento e transformação, agentes de distribuição e comercialização, além de consumidores finais. Objetiva suprir o consumidor final de determinados produtos ou sub-produtos. (CASTRO, 2001 p. 57)

A Figura 7 é uma típica representação de uma cadeia produtiva agrícola, com seus componentes e fluxos.



Figura 7 – Modelo geral de cadeia produtiva



Fonte: Castro; Lima; Cristo, 2002, p. 8.

Castro et al (1995) relacionam os componentes da cadeia produtiva a um ambiente institucional (leis, normas) e a um ambiente organizacional (instituições governamentais), que, em conjunto, exercem influência sobre os componentes da cadeia.

Um dos elos importantes para o desempenho da cadeia produtiva agrícola é o elo de produção de matéria prima, definido como sendo os sistemas produtivos agropecuários. Por definição:

O sistema produtivo é um conjunto de componentes interativos que tem por objetivo produzir alimentos, fibras, energéticos, bem como outras matérias-primas de origem animal e vegetal. É um subsistema da cadeia produtiva, e refere-se às atividades produtivas, conhecidas como de “dentro da porteira da fazenda”. No gerenciamento dos sistemas produtivos, busca-se em geral:

- maximizar a produção biológica e/ou econômica;
- minimizar custos;
- maximizar a eficiência do sistema produtivo para determinado cenário socioeconômico;
- atingir determinados padrões de qualidade;
- proporcionar sustentabilidade ao sistema produtivo;
- garantir competitividade ao produto. (CASTRO ET AL, 1995)

Segundo Castro (2001), os conceitos de agronegócio (ou negócio agrícola), de cadeia produtiva e sistema produtivo constituem aplicações da teoria geral dos sistemas, ou enfoque sistêmico.

## 5.4 Desempenho de Cadeias e Sistemas Produtivos

Segundo Castro et al (2010) a análise de cadeias produtivas tem por objetivo avaliar o desempenho de tais sistemas, a fim de apontar fatores que o afetam de forma positiva ou negativa. Para isto, é necessário conhecer quais os objetivos de desempenho uma cadeia produtiva almeja alcançar. Os principais objetivos de desempenho “perseguidos pelas cadeias produtivas, ou pelos seus componentes individualmente, são a eficiência, qualidade, competitividade, sustentabilidade e a equidade.”

Nas palavras dos autores as definições sobre desempenho são as seguintes:

A eficiência de um sistema é mensurada pela relação entre insumos (I) necessários à formação do produto do sistema e este produto ou output (O). [...] Para a análise de uma cadeia produtiva (ou de seus respectivos sistemas produtivos), o elemento de fluxo mais apropriado para a mensuração é o de capital, traduzido em uma determinada moeda.

A sustentabilidade é a capacidade de um sistema produtivo (SP) agropecuário ou agro-florestal, em manter-se produzindo com determinados padrões de eficiência e de qualidade no tempo. A influência do homem no ecossistema [...] é neutralizada por tecnologias que evitam a degeneração do ecossistema onde a produção ocorre.

Qualidade é a totalidade das propriedades e características de um produto, serviço ou processo, que contribuem para satisfazer necessidades explícitas ou implícitas dos clientes intermediários e finais de uma cadeia produtiva e de seus componentes. [...] é traduzida por um conjunto de normas e padrões a serem atingidos por produtos e serviços, ofertados pelas cadeias e sistemas produtivos.

Equidade é definida como relativo equilíbrio na apropriação dos benefícios econômicos gerados ao longo da cadeia produtiva pelos seus componentes ou, internamente, entre os indivíduos e organizações de um segmento da cadeia produtiva.

Nos anos 80, foi desenvolvido um novo conceito para a competitividade das empresas, o conceito de vantagem competitiva (Porter, 1991). Por este conceito, seriam duas as formas principais de as empresas se distinguirem de suas concorrentes: a diferenciação ou os baixos custos. Uma terceira forma a ser considerada, afetando a diferenciação ou os baixos custos é o escopo, ou seja, o conjunto de segmentos de mercado visado pela empresa. (CASTRO ET AL, 2010 p. 31)

## 5.5 Análise de sistemas produtivos

O conteúdo deste tema foi totalmente baseado no trabalho de Castro (2001).

A metodologia de análise das cadeias produtivas deve orientar quais objetivos podem ser mais explorados para a situação em análise, quais padrões a atingir e quais instrumentos e mecanismos de mensuração são mais adequados.

A análise de cadeia produtiva se inicia pelos consumidores e pela definição das necessidades e aspirações dos consumidores em relação ao produto oferecido pela cadeia produtiva, pois são estes que determinam e remuneram o desempenho (e o produto) da cadeia, formando o seu mercado. “Será o mercado consumidor final que irá determinar as características dos produtos a serem oferecidos.” Conseqüentemente, tais preferências afetam os demais elos da cadeia, inclusive os sistemas produtivos.

A análise de uma cadeia produtiva deve ter início pela elaboração de um modelo geral dos agentes que compõem a cadeia, segmentado em elos e segmentos de elos. A análise pode ser dividida em duas etapas: A etapa de diagnóstico, que envolve a definição de objetivos; hierarquia e relações com o agronegócio; modelagem, limites e segmentação dos elos; análise quantitativa (eficiência, qualidade, competitividade); e determinação de fatores críticos. E a etapa de prognóstico, que envolve análise prospectiva (cenários, projeções extrapolativas ou Técnica Delphi); e definição de demandas atuais, potenciais e futuras.

As etapas da metodologia de análise do sistema produtivo são semelhantes às dos estudos de cadeia produtiva. “Isto se justifica porque o desempenho dos sistemas produtivos é fortemente influenciado pelo comportamento da cadeia produtiva em que se insere.”

## 6. METODOLOGIA

A metodologia adotada para a realização deste trabalho tomou como referência o trabalho sobre análise de cadeias e sistemas produtivos desenvolvido por Castro et al (1995) e Castro (2001), conforme apresentado na Tabela 1.

**Tabela 1.** Principais etapas para a análise de cadeias e sistemas produtivos.

<b>Etapas</b>	<b>Cadeia Produtiva</b>	<b>Sistema Produtivo</b>
Diagnóstico	Definição de objetivos	Definição de objetivos
	Hierarquia e relações com o agronegócio	Hierarquia e relações com a cadeia produtiva
	Modelagem, limites e segmentação de elos	Limites e segmentação (tipologia)
	Análise quantitativa (eficiência, qualidade, competitividade)	Análise quantitativa (eficiência, qualidade, competitividade)
	Determinação de fatores críticos	Determinação de fatores críticos
Prognóstico	Análise prospectiva (cenários, projeções extrapolativas, Técnica Delphi)	Análise prospectiva (cenários, projeções extrapolativas, Técnica Delphi)
	Definição de demandas atuais, potenciais e futuras	Definição de demandas atuais, potenciais e futuras

**Fonte:** Castro, 2001 p. 65

A partir dessa referência foram realizadas as seguintes etapas para execução deste trabalho:

- Caracterização geral da cadeia produtiva: que consistiu na definição dos limites, (identificação) dos componentes em geral (elos), dos ambientes organizacional e institucional, na definição dos objetivos e dos critérios de desempenho, dos insumos e das saídas da cadeia produtiva do tomate de mesa no DF.
- Modelagem da cadeia produtiva: consistiu na construção de um modelo (diagrama de fluxo) representativo da cadeia, incluindo sua segmentação e os fluxos entre segmentos.
- Descrição do modelo da cadeia produtiva: consistiu em descrever os elementos do modelo da cadeia produtiva.
- Análise dos elos e segmentos: análise detalhada dos elos e segmentos e identificação de variáveis limitantes.

- Identificação e priorização de fatores críticos: identificação das variáveis determinantes de baixo desempenho de um elo ou segmento da cadeia produtiva analisada.
- Proposição de estratégias: a partir da identificação dos fatores críticos, apresentação de estratégias para reduzir a influência negativa de tais fatores críticos sobre a cadeia produtiva estudada.

Para a coleta de dados sobre o desempenho dos sistemas produtivos do tomate de mesa no DF foi realizado levantamento de dados secundários, em documentos, artigos e notícias em meio impresso e eletrônico, e em órgãos como Emater, Ceasa, IBGE, Codeplan e Embrapa, estas organizações foram consultadas devido à atuação que elas exercem na cultura do tomateiro.

Para o levantamento de dados primários existem muitas técnicas de pesquisa, survey, diagnóstico rural rápido (DDR), coleta de informação não estruturada, entre outros métodos. Porém métodos de pesquisa mais estruturados são demandantes de recursos, que na atual situação de pesquisa não estavam disponíveis (tempo, pessoal, recursos financeiros), por isso o DDR foi utilizado.

### **Diagnóstico rural rápido (DDR)**

Foi aplicada a técnica de levantamento de dados primários de Diagnóstico rural rápido (DDR), conhecido internacionalmente como *Rapid Rural Appraisal – RRA*. Segundo Castro et al (2010) “o DRR foi desenvolvido como uma ferramenta para analisar sistemas agropecuários em situações nas quais há interesse em ampliar o conhecimento sobre o sistema e a disponibilidade de tempo e recursos é escassa.” Este diagnóstico é uma técnica de levantamento de dados que utiliza instrumento de coleta semi estruturado com informantes chave do sistema.

Assim, todas as entrevistas abordadas neste estudo foram realizadas com perguntas definidas e semi-estruturadas, o que possibilitou ao entrevistado ter a liberdade de expressar livremente as suas percepções, opiniões e atitudes, etc. A opção pela formulação de perguntas que possibilitassem respostas abertas esteve relacionada ao fato de elas serem mais apropriadas para tratar questões complexas e também para evitar erros de interpretação e, ou, de direcionamento de respostas.

Desta forma, a coleta de dados primários ocorreu por meio do Diagnóstico Rural Rápido (DRR), com um grupo de informantes chave do sistema produtivo (especialistas em produção de tomate no DF). Foram coletadas informações referentes ao custo de produção (custo das operações); sobre a adoção de tecnologia (quais tecnologias os produtores têm acesso); gestão nas etapas do processo produtivo; logística. O principal instrumento de coleta foi um questionário com perguntas semi estruturadas.

O questionário foi elaborado a partir da versão nº 0 e modificado até chegar à versão final ou versão nº 2 (Anexo1). Passou pelo processo de validação e a partir disso foi aplicado a um grupo de sete pessoas experientes com a cultura do tomateiro, extensionistas, técnico agrícola e produtor. Embora haja um grande número de produtores, não há muitos especialistas na cultura, por isso esse pequeno número de entrevistados. A Tabela 2 apresenta os entrevistados, sua instituição e sua experiência (em anos) com a cultura.

**Tabela 2.** Entrevistados para o levantamento de dados primários sobre o sistema produtivo

<b>Nome</b>	<b>Instituição</b>	<b>Experiência (anos)</b>
Mateus Miranda de Castro	Emater-DF	12
Renato José Gonçalves	Hortibraz	26
Laércio de Júlio	Ceasa	31
Carlos Antônio Banci	Emater-DF	20
Antônio Dantas C. Júnior	Emater-DF	27
Roberto Guimarães	Emater-DF	27
Henrique Joaquim dos Santos	Produtor	44

As entrevistas foram gravadas e degavadas. Parte das informações foi analisada utilizando análise de conteúdo (Bardin, 1977). Os dados de todas as entrevistas foram organizados em tabelas e gráficos para iniciara avaliação.

Os fatores críticos foram determinados utilizando o método de escores, onde as variáveis limitantes ou impulsoras receberam notas de um painel de juízes (especialistas), utilizou-se uma escala ordinal de 1 a 6, em que 1 corresponde a baixo impacto e 6 a alto impacto. Nesta avaliação não foram utilizadas notas de meio termo, apenas notas extremas. Desta forma foram levantados os fatores com alto impacto negativo sobre a eficiência do sistema produtivo do tomate de mesa no DF.

## 7. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 7.1 MODELAGEM DA CADEIA PRODUTIVA DO TOMATE DE MESA NO DF

#### 7.1.1 Definição dos limites

O estudo se limitou ao Distrito Federal, por esta ser uma região com grande capacidade produtiva. Segundo dados da Codeplan (2015) há produção de tomate nas seguintes Regiões Administrativas: Gama; Brazlândia; Sobradinho; Planaltina; Paranoá; Núcleo Bandeirante e Ceilândia. Juntas estas Regiões somam uma área de 1.011 ha plantados, e uma produção de 68.435 toneladas de tomate de mesa. A Figura 8 ilustra os limites geográficos das Regiões Administrativas do DF.

**Figura 8.** Limites geográficos das Regiões Administrativas do DF.



Fonte: Mapas - DF

As três Regiões com maior produção são Paranoá, Planaltina e Brazlândia. Juntas são responsáveis por 97,34% de toda a produção (t) do DF. Ambas têm como um dos principais locais de comercialização a Ceasa-DF. Uma das possíveis razões para a concentração de produção nestas áreas pode ser pela ocupação urbana ainda ser menor que nas demais localidades. A Tabela 3 apresenta a área plantada e a quantidade produzida por região.



Regiões com maior produção.

**Tabela 3.** Área plantada e quantidade produzida por Região Administrativa

Região Administrativa	Área (ha)	Produção (T)
Gama	1,85	101,75
Brazlândia	138,46	8.830,80
Sobradinho	6	335
Planaltina	157,44	14.334,39
Paranoá	680,75	43.455,51
Núcleo Bandeirante	3,59	282,50
Ceilândia	22,91	1.095,05
Total DF	1.011	68.435

Fonte: Codeplan, 2015

### 7.1.2 O modelo da cadeia produtiva do tomate no DF

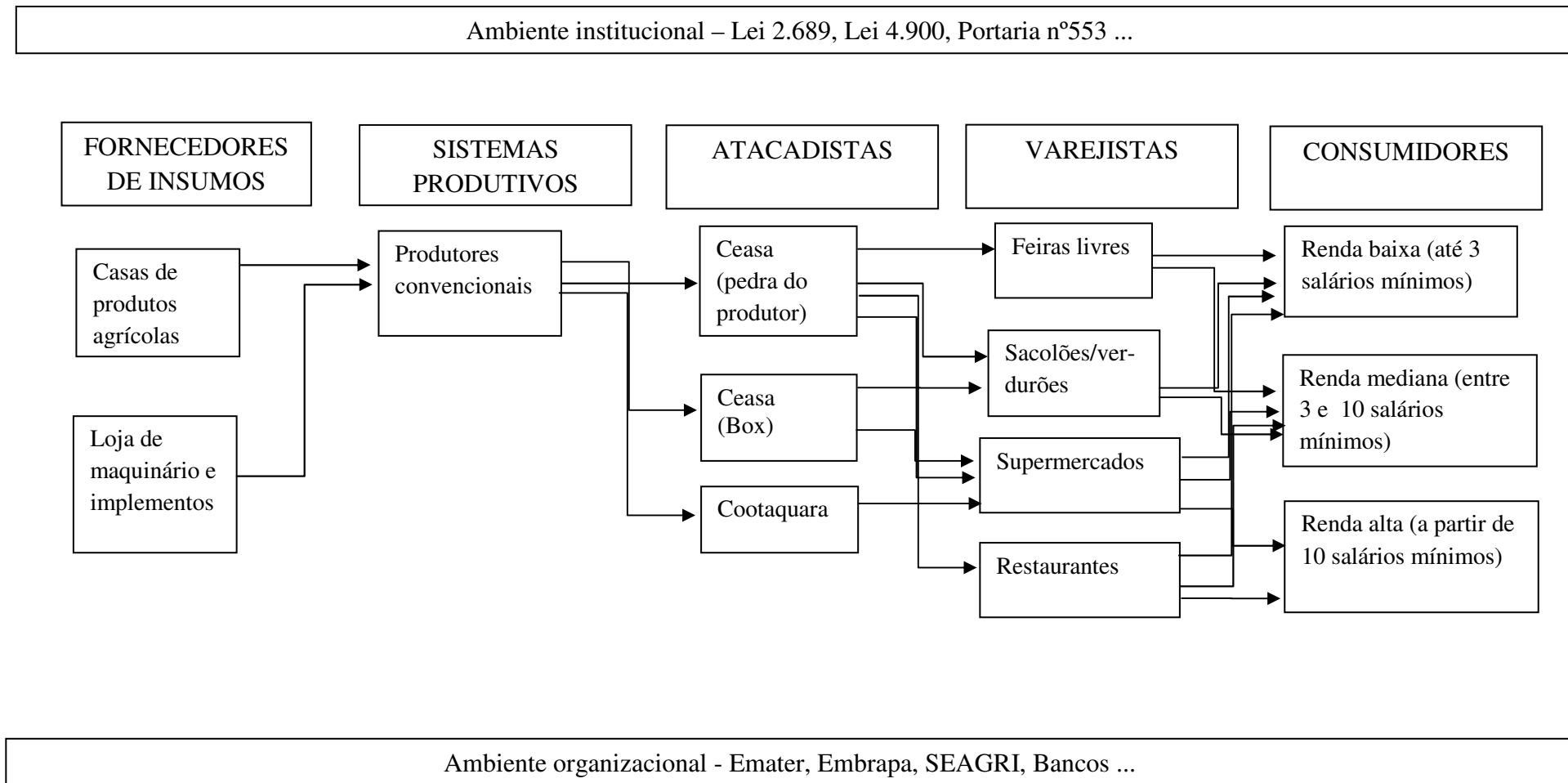
Modelar uma cadeia produtiva significa elaborar uma representação para conhecer as características de um sistema. Castro (2007) define modelagem como a “elaboração de um modelo do tipo diagrama de fluxo para a cadeia produtiva e da determinação das relações e fluxos entre seus segmentos.” O modelo é composto por elos e seus segmentos, pelo fluxo de material e capital, e pelos ambientes institucional e organizacional. Esse diagrama indica os principais elementos que constituem a cadeia produtiva e as relações entre eles. É um mapa das relações entre os elos (e segmentos), importante para as etapas de análise.

A partir desse conceito, foi elaborado o modelo da cadeia produtiva do tomate de mesa no DF. É representada pelo diagrama de fluxo, onde os elos e segmentos são representados por quadrados, e as relações (fluxo de material) entre os segmentos são orientados por setas, os ambientes institucional e organizacional é representado no contexto da cadeia produtiva, representados por leis e organizações de apoio a cadeia.

O fluxo considerado constitui os movimentos de material iniciado no elo de insumos em direção ao consumidor final. Existe um fluxo de capital na direção contrária não indicado no presente modelo. A Figura 9 apresenta o modelo desta cadeia produtiva.



**MODELO GERAL DA CADEIA PRODUTIVA DO TOMATE DE MESA NO DISTRITO FEDERAL**



### **7.1.3 Descrição da cadeia produtiva do tomate de mesa no Distrito Federal**

#### **7.1.3.1 Consumidores**

O elo consumidor está segmentado em consumidores com renda até 3 salários mínimos (renda baixa); segundo a Codeplan (2012) estas pessoas estão principalmente nas cidades do Paranoá, São Sebastião, Recanto das Emas, Riacho Fundo II, Varjão, Estrutural, Itapoã e Samambaia.

Consumidores com renda entre 3 e 10 salários mínimos (renda média), estão principalmente nas cidades do Gama, Taguatinga, Brazlândia, Sobradinho, Planaltina, Núcleo Bandeirante, Ceilândia, Santa Maria, Riacho Fundo, Candangolândia, Sobradinho II e Setor de Indústria e Abastecimento – SIA (Codeplan, 2012).

Os consumidores com renda a partir de 10 salários mínimos (renda alta) estão principalmente em Brasília, Guará, Cruzeiro, Lago Sul, Lago Norte, Águas Claras, Sudoeste/Octogonal, Jardim Botânico e Vicente Pires (Codeplan, 2012). Esta fonte indica que a renda no DF é bem diferenciada entre as regiões administrativas, e o índice de Gini, em 2012, era de 0,510.

Os locais de aquisição de tomates por esses consumidores normalmente são feiras livres, sacolões e supermercados para aqueles com renda até 10 salários mínimos (renda baixa e mediana) e o grupo com renda superior a 10 salários mínimos são os principais compradores de tomates em supermercados.

#### **7.1.3.2 Varejistas**

O elo varejista é segmentado em feiras livres, sacolões/verdurões, supermercados e restaurantes. Estes estabelecimentos estão distribuídos por todo o Distrito Federal. Não há grandes variações no preço do quilo de tomate entre os estabelecimentos, com exceção dos restaurantes que o preço está embutido no valor da refeição. Estes varejistas adquirem tomate, principalmente da Ceasa-DF. Nesta pesquisa não foi levantado o volume de vendas por cada segmento.

#### **7.1.3.3 Atacadistas**

Este elo é segmentado pela Ceasa (mercado livre do produtor “pedra”) onde os produtores comercializam a produção de tomate para aqueles que irão fazer as vendas a varejo e a restaurantes. As “feiras” acontecem as segundas e quintas-feiras, atualmente há a proposta de ocorrerem feiras também as terças e sextas-feiras. Este entreposto é localizado no SIA, possui um pavilhão com 161 pedras (espaços utilizados para

comercializar produtos da horticultura) exclusivamente para atender aos produtores do DF e Entorno.

Outro segmento são os boxes localizados na Ceasa, estes compram dos produtores em grandes quantidades e distribuem para varejistas. Estes boxes importam e exportam mercadoria para outros estados brasileiros.

E a Cootaquara, (Cooperativa agrícola da região de Planaltina-DF) localizada no Núcleo Rural Taquara, que absorve a produção de 150 produtores cooperados e cerca de 300 produtores agregados, comercializa em torno de 400.00kg /mês de hortaliças entre elas o tomate, distribui para supermercados do DF e exporta para 4estados brasileiros.

#### **7.1.3.4 Sistemas produtivos**

Este elo é composto por produtores em sistema convencional. Envolve quase 400 produtores distribuídos em 7 regiões administrativas do DF (Tabela 3), que desenvolvem plantios em áreas que variam de 0,06 a 9,37 ha de tomate. Os plantios ocorrem em campo aberto e em sistema protegido. A irrigação normalmente é feita via gotejamento. A forma de manejo e os custos de produção variam de produtor a produtor.

Os produtores são responsáveis pela produção e pela comercialização aos atacadistas. O principal mercado frequentado por esses atores é a Ceasa-DF.

#### **7.1.3.5 Fornecedor de insumos**

Encontram-se dois segmentos: casas de produtos agrícolas e lojas de maquinário e implementos. Representam as principais multinacionais da área de insumos para a agricultura. Estão localizadas principalmente no SIA, Planaltina, Brazlândia.

#### **7.1.3.6 Ambiente institucional**

Presente no contexto da cadeia produtiva do tomate de mesa com Leis, portarias e decretos que regulamentam a produção. As Leis mais relevantes são: Lei 2.689/2001, Lei 4.900/2012, Portaria 553/1995.

#### **7.1.3.7 Ambiente organizacional**

São organizações que dão suporte a produção de tomate, atuam no desenvolvimento da produção no âmbito de pesquisa, assistência técnica, crédito, entre

outras funções. As principais organizações atuantes na cadeia produtiva do tomate de mesa do Distrito Federal são: Embrapa, Emater, Banco do Brasil, BRB, entre outras.

## 7.2 ANÁLISE DIAGNÓSTICA DA CADEIA PRODUTIVA DO TOMATE DE MESA NO DF

### 7.2.1 Mercado Consumidor de tomate de mesa do Distrito Federal

Não foram encontradas informações sobre o consumo de tomate especificamente para o DF, mas existe uma informação com indicação mais genérica sobre o consumo do Brasil, um estudo realizado pelo Cepea, publicado na Revista Hortifruti Brasil (2011) e estas informações foram utilizadas nesta pesquisa, como uma possível aproximação com as características dos consumidores do Distrito Federal.

Segundo Silveira et al (2011) o mercado consumidor de tomate de mesa é constituído por consumidores de todas as classes de renda e a quantidade consumida varia de acordo com o nível de renda. O consumo *per capita* de acordo com a divisão dos grupos de renda do Brasil varia de 3,73 kg/ano para os consumidores de baixa renda; para consumidores de renda média, o consumo *per capita* é de 5,24 kg/ano; e 7,08 kg/ano para os consumidores de alta renda (SILVEIRA ET AL, 2011).

**Tabela 4.** Classes de renda no Brasil

Classe	Nível de renda	Status socioeconômico
A	Mais de 15 salários mínimos	Rico
B	De 10 a 15 salários mínimos	Rico
C	De 3 a 10 salários mínimos	Média
D	De 2 a 3 salários mínimos	Pobre
E	Até 2 salários mínimos	Pobre

**Fonte:** SILVEIRA ET AL, 2011 p. 16 (Cepea)

Ainda segundo este estudo, o tomate é a segunda hortaliça mais consumida no Brasil; a preferência é pelo tomate *in natura*. “Isso é resultado da maior diversidade de grupos que priorizam o sabor e a praticidade, como o italiano e o *sweetgrape*.” (SILVEIRA ET AL, 2011 p 12).

Segundo Maurício (2012) mesmo com a grande quantidade de agrodefensivos utilizada na produção de tomates, no DF este produto é considerado um alimento seguro, ou seja, não apresenta resíduos de agrotóxicos nos frutos comercializados.

Em 2015, o quilo de tomate convencional ficou a um preço entre R\$3,50 a R\$9,90. A qualidade exigida pelos consumidores está relacionada à aparência do fruto (cor, textura). São adquiridos principalmente de feiras livres, sacolões, supermercados. Estes mercados são supridos principalmente pela Ceasa (incluindo os boxes) e pela Cootaquara; a produção local varia ao longo do ano, mas o DF contribui com uma média em torno de 50% dos tomates comercializados (levantamento de dados em campo).

O presente estudo não levantou quais demandas dos consumidores não são atendidas e não avaliou o impacto da produção vinda de outros estados para o mercado consumidor de tomates do DF. Para isto é necessário uma pesquisa mais detalhada.

Neste elo nota-se a falta de conhecimento sobre os consumidores de tomate e seus hábitos de consumo no Distrito Federal. Isto é importante para auxiliar os produtores sobre o quanto podem expandir a produção e o quanto será absorvido pelo mercado local. Em síntese, o principal fator limitante deste elo é:

- Conhecimento sobre os consumidores.

### **7.2.2 Comercialização Varejista**

O levantamento de campo mostrou que os segmentos são feiras livres existentes em praticamente todas as cidades do DF, supermercados, sacolões e verdurões, frutarias, quitandas, restaurantes, etc. Com exceção dos restaurantes, os preços nesses estabelecimentos normalmente são semelhantes e durante o ano de 2015 variou entre R\$ 3,50 a R\$ 9,90 o quilo de tomate produzido em sistema convencional.

Na comercialização varejista identificam-se como um dos fatores limitantes desse elo as perdas, por se tratar de um produto perecível. Segundo Carvalho (2009) o nível médio de perdas de tomates é de 18% do volume comercializado por mês, já Vilela et al (2003) afirmam que no DF esse percentual pode chegar a aproximadamente 30% mensais. Apesar da diferença dos percentuais apresentados pelos autores, esse é

um problema que demanda atenção dos atores da cadeia produtiva do tomate de mesa. Em síntese, o principal fator limitante deste elo é:

- Perdas na comercialização varejista.

### 7.2.3 Comercialização Atacadista:

Representado por mercados públicos, principalmente pela Ceasa-DF. A Tabela 5 mostra o volume comercializado com tomate em 2014, a produção local, a receita e o preço médio da caixa com 19 a 22 kg de tomate no mercado livre do produtor (“pedra”). Ainda na Ceasa existem os boxes que recebem o percentual da produção local do tomate comercializado no pavilhão dos produtores, além da produção vinda de outros estados.

**Tabela 5.** Comercialização de tomate na Ceasa-DF em 2014

Local de comercialização	Total comercializado produção DF e demais estados (toneladas)	Produção local		Receita (R\$)	Preço caixa (R\$)
		Toneladas	%		
Ceasa-DF	20.577	9.752	47,39	1.900.117,20	38,96

Fonte: Dados Ceasa, 2015

Existe também a feira do Atacado de Ceilândia, feiras menores como as de Planaltina e Sobradinho, e a cooperativa Cootaquara. Estes canais de comercialização são mais utilizados pelos produtores em sistema convencional. Ambos praticam preços balizados pela Ceasa (levantamento de campo).

Os atacadistas comercializam diretamente com as feiras livres, com sacolões/verdurões e com supermercados. Já a Cootaquara vende diretamente para supermercados e exporta para algumas capitais como Goiânia-GO, Manaus-AM, Belém-PA, Palmas - TO.

A pesquisa de campo mostrou que no elo atacadista o que mais influencia os preços é o volume de oferta, a produção vinda de outros estados e a qualidade do produto. Os principais fatores limitantes encontrados na comercialização atacadista são oscilação de preços na comercialização (frequente e elevada), a Figura 4 mostra a rapidez com que os preços variam em um espaço de tempo muito curto, esse fato causa insegurança sobre os preços principalmente, devido à oferta; concorrência com a produção vinda de outros estados, especialmente de Minas Gerais; insegurança em relação aos pagamentos; inserção eventual de tomate industrial no mercado no momento

em que os preços do tomate de mesa estão altos, isso impulsiona o preço para baixo. A Tabela 6 mostra os fatores limitantes e sua definição.

**Tabela 6.** Principais fatores limitantes do elo atacadista

<b>Limitante</b>	<b>Definição</b>
Oscilação de preços na comercialização	Variações sazonais de preços em função da oferta do produto de variadas fontes de produção.
Concorrência com outros estados	Oferta de produção de outros estados no mercado de tomate do DF.
Insegurança sobre os pagamentos	Calotes sofridos pelos produtores do DF por parte de atacadistas.
Inserção de tomate industrial	Oferta de tomate industrial concorrendo com tomate de mesa.

#### **7.2.4 Agroindústria**

Este segmento é pouco representado no DF, existindo apenas 2 (duas) agroindústrias com funcionamento legalizado que processam tomate. Uma agroindústria artesanal localizada no Paranoá produz tomate orgânico desidratado, (agroindústria artesanal trabalha em pequena escala, utiliza vários processos manuais, pouco automatizados), e processa a própria produção de tomates realizada em sistema de mandala, portanto em pequeno volume; os tomates desidratados são comercializados em embalagens de 30 g em feiras de produtos orgânicos, em exposições e sobre encomenda (levantamento de campo).

O levantamento de campo identificou também outra agroindústria, localizada no Núcleo Rural Vargem Bonita que produz vinagrete especialmente para uma rede de fast-food em Brasília. O processamento de tomate não é o principal produto para estas agroindústrias, é mais uma opção de produto a ser processado, ou seja, estas agroindústrias processam diversos produtos, sendo o tomate um produto secundário.

Atualmente, o segmento agroindústria não desempenha grande importância para a cadeia produtiva do tomate de mesa do DF, por que a sua atuação ainda é pouco significativa. Por esse elo ser pouco explorado no DF pode ser considerado como um problema, pois a transformação do tomate *in natura* poderia trazer maiores benefícios a toda a cadeia produtiva.

Este elo pode representar uma oportunidade para os produtores de tomate, principalmente em períodos de muita oferta e preços baixos, agregar valor e inovar nas formas de consumo certamente resultará em ganhos interessantes ao produtor de tomates do Distrito federal. A Tabela 7 sintetiza o fator limitante e a oportunidade encontrados neste elo.

**Tabela 7.** Síntese do fator limitante e oportunidade encontrados no elo agroindústria

<b>Limitante</b>	<b>Oportunidade</b>
Produto pouco processado para agregar valor e introduzir outras formas de consumo. (Processamento agroindustrial)	Alternativa para agregar valor ao produto e uma opção de destino do tomate em períodos de preços baixos no mercado atacadista.

### 7.2.5 Sistema Produtivo

Dados da pesquisa revelam que neste elo existem produtores que desenvolvem a atividade produtiva em sistemas convencionais e um embrião de grupo que desenvolve a atividade em sistema orgânico. A Tabela 8 mostra as características gerais do segmento convencional.

**Tabela 8.** Dados gerais sobre produtores em sistema convencional

Número de produtores	Área das propriedades (ha)	Área de cultivo no DF (ha)		Produtividade (t/ha)		Mão de obra	
		Campo aberto	Protegido	Campo aberto	Protegido	Familiar	Contratada
397	5 a 17	937,83	73,17	70 a 80	110	2	2 a 15

Os tamanhos dos cultivos variam de plantações com 1.000 pés de tomate, (aproximadamente 0,1 ha), a plantações com 150.000 pés, (aproximadamente 10 ha). Como é uma cultura de ciclo rápido, normalmente são realizados mais de um cultivo por ano. São utilizados materiais genéticos de qualidade e com resistência a algumas doenças.

Segundo Clemente (2016) a irrigação do tomateiro pode ser conduzida por:

- a) Aspersão, em que ocorre o molhamento das folhas apresenta a desvantagem de aumentar o risco de doenças, principalmente doenças fúngicas, e proporciona a lavagem dos agrotóxicos.



- b) Por sulcos que tem a vantagem de ser um sistema com baixo custo de implantação, mas que leva ao desperdício de água e demanda intensa mão de obra.
- c) Por gotejamento, onde as principais vantagens são a alta eficiência no uso da água, a possibilidade de aplicação de fertilizantes e o baixo custo de mão de obra empregada, por outro lado, neste tipo de sistema de irrigação o custo de implantação é elevado.

Dados da pesquisa mostram que o sistema de irrigação por gotejamento é utilizado por cerca de 99% dos produtores de tomate. Também é comum a utilização de mulching nos plantios.

Foram levantados nesta pesquisa os custos de produção para o plantio de 10.000 pés de tomate, espaçamento de 1x1 (totalizando 1 ha), sendo os dados coletados com um produtor que há 44 anos produz tomate. Analisando o custo total por operações, nota-se que 23,78% são com insumos para preparo do solo; 18,81% com insumos para fertirrigação; 13,83% são custos com serviços; 13,78% custo com sementes e substrato para formação das mudas; 10,25% com fungicidas; 13,06% com inseticidas; 6,36% com insumos para pulverizações com nutrientes; e 0,08% com formicida. A Tabela 9 descreve os custos nas operações durante o processo produtivo.

**Tabela 9.** Custo de produção para uma plantação com 10.000 pés de tomate em campo aberto

<b>Custo de produção - 10.000 plantas de tomate</b>					
<b>Itens de custo</b>	<b>Unidade</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Custo unitário</b>	<b>Custo total</b>	<b>% sobre o custo total</b>
Preparo do terreno					
Aração	h/máq	5	60,00	300,00	
Gradagem	h/máq	4	60,00	240,00	
<b>SUBTOTAL</b>				<b>540,00</b>	<b>1,24</b>
Plantio					
Transporte das mudas	dia/homem	1	60,00	60,00	
Plantio	dia/homem	4	60,00	240,00	
<b>SUBTOTAL</b>				<b>300,00</b>	<b>0,69</b>
Tratos culturais e colheita					
Amarra	dia/homem	15	60,00	900,00	
Desbrota	dia/homem	15	60,00	900,00	
Adubação (fertirrigação)	dia/homem	1,5	60,00	90,00	
Aplicação de agrotóxicos	dia/homem	6,33	60,00	379,80	
Colheita	dia/homem	48	60,00	2.880,00	

<b>SUBTOTAL</b>				<b>5.149,80</b>	<b>11,9</b>
<b>INSUMOS</b>					
Sementes	envelope 1000 sem.	10	550,00	5.500,00	
Substrato	sc 8 kg	25	18,50	462,50	
<b>SUBTOTAL</b>				<b>5.962,50</b>	<b>13,78</b>
<b>Preparo do solo</b>					
NPK	sc 50 kg	25	96,00	2.400,00	
Calcário	sc 25 kg	60	8,50	510,00	
Yorin	sc 40 kg	15	85,00	1.275,00	
Ácido bórico	sc 25 kg	8	78,00	624,00	
NPK 4-14-8	sc 50 kg	40	77,00	3.080,00	
Esterco de galinha	m <sup>3</sup>	8	300,00	2.400,00	
<b>SUBTOTAL</b>				<b>10.289,00</b>	<b>23,78</b>
<b>Fertirrigação</b>					
Map	sc 25 kg	6	95,00	570,00	
Nitrato de potássio	sc 25 kg	40	110,00	4.400,00	
Nitrato de cálcio	sc 25 kg	40	49,00	1.960,00	
Sulfato de magnésio	sc 25 kg	1	36,84	36,84	
Cloreto branco	sc 25 kg	40	8,60	344,00	
MPK	sc 25 kg	12	69,00	828,00	
<b>SUBTOTAL</b>				<b>8.138,84</b>	<b>18,81</b>
<b>Pulverização (nutrição)</b>					
Cálcio	litro	42	49,00	2.058,00	
Aminoácidos	litro	12	58,00	696,00	
<b>SUBTOTAL</b>				<b>2.754,00</b>	<b>6,36</b>
<b>Inseticidas</b>					
Cartap	kg	10	115,00	1.150,00	
Evidence	envelope 30 g	20	13,00	260,00	
Engeo pleno	litro	10	117,00	1.170,00	
Actara	kg	5	295,00	1.475,00	
Lorsban	litro	2	35,00	70,00	
Mospilan	envelope 30 g	20	27,00	540,00	
Orthene	kg	5	58,00	290,00	
Vertimec	litro	8	75,00	600,00	
Decis	litro	1	95,00	95,00	
<b>SUBTOTAL</b>				<b>5.650,00</b>	<b>13,06</b>
<b>Fungicidas</b>					
Bravonil	kg	15	48,00	720,00	
Amistar	kg	3	95,00	285,00	
Amistar Top	kg	15	62,00	930,00	
Score	litro	3	125,00	375,00	
Ridomilgold	kg	5	95,00	475,00	
Orthocide	kg	5	36,00	180,00	

Manzate	kg	30	49,00	1.470,00	
<b>SUBTOTAL</b>				<b>4.435,00</b>	<b>10,25</b>
Formicida	kg	3	12,00	36,00	
<b>SUBTOTAL</b>				<b>36,00</b>	<b>0,08</b>
<b>TOTAL</b>				<b>43.255,14</b>	<b>100</b>

Percebe-se que os maiores percentuais são os insumos para preparo do solo, seguido por aqueles para fertirrigação, em terceiro são os gastos com serviços, em quarto lugar estão os gastos com sementes e substrato, em quinto lugar estão às despesas com fungicidas e em sexto lugar despesas com inseticidas. Dependendo do período do ano, em meses com chuvas, por exemplo, esses dois últimos percentuais podem aumentar, pois o ataque de doenças é maior que no período seco. Com o tempo as pragas adquirem resistência a certos produtos e se faz necessário aumentar as dosagens ou as pulverizações, isso consequentemente aumenta o custo.

Juntos os insumos para preparo do solo e para fertirrigação somam 42,59% do custo total, são maiores que aqueles utilizados para controle de pragas e doenças, que juntos somam 23,31% do custo total. São estas despesas que podem ser trabalhadas pela pesquisa e/ou pela assistência técnica e extensão rural (ATER) para reduzir o custo dessas operações, porém sem afetar negativamente a produtividade.

Neste caso a mão de obra empregada é basicamente familiar. Neste custo não foi incluído despesas com energia elétrica, nem custos com depreciação de equipamentos, considerando também que o produtor possui todos os instrumentos necessários, como estacas, hastes de bambu, arames, etc. Estes custos de produção variam de acordo com o manejo adotado por cada produtor.

A eficiência de um sistema produtivo é definida pela relação entre insumos e produtos. Conforme a definição de Castro et al (2010), a fórmula para calcular eficiência é:

$$ef = \frac{I}{O}$$

Onde: I: input = entradas em moedas (gastos)

O: output = saídas, valor da produção

Nesse sistema de produção, o produtor estimou colher 2.000 caixas ao preço médio de R\$ 60,00. Utilizando a fórmula para calcular eficiência, tem-se o valor de R\$ 120.000,00 dividido pelo valor do custo de produção (R\$ 43.255,14) o que resulta numa estimativa de eficiência de 2,77<sup>1</sup>.

Os principais fatores limitantes enfrentados por esse segmento são os preços dos insumos; incidência das pragas e doenças; venda de pacotes tecnológicos; oscilação de preços na comercialização do produto e problemas relacionados à disponibilidade dos recursos hídricos, uma situação que já está sendo vivenciada pelos produtores. Estas limitações estão descritas na Tabela 10.

**Tabela 10.** Principais fatores limitantes do elo produtor

<b>Limitante</b>	<b>Definição</b>
Preço dos insumos	Preços pagos pelos produtores a insumos para preparo do solo, adubação e nutrição. Preço cotado em dólar.
Custo de nutrição*	Valores aplicados pelos produtores com adubos e fertirrigação para o crescimento e produção dos plantios.
Incidência das pragas e doenças	Surgimento e resistência de pragas e doenças provocando danos ao tomateiro.
Venda de pacotes tecnológicos	Oferta de conjuntos de produtos pré-determinados, vendidos em associação a cultivares de determinadas empresas
Oscilação de preços na comercialização	Variações sazonais de preços em função da oferta do produto de variadas fontes de produção.
Disponibilidade de recursos hídricos	Quantidade de água a disposição dos produtores para irrigação dos plantios.

<sup>1</sup> Este cálculo é uma estimativa aproximada porque se refere a um ciclo de produção e o custo de apenas um produtor.

\* Estimativa aproximada, porque se refere a um único produtor e a um período de safra.

### 7.2.6 Fornecimento de insumos

O levantamento de campo mostrou que os insumos utilizados pelos sistemas produtivos são adquiridos de casas de produtos agrícolas sediadas em Brasília e nas cidades satélites. Nestes estabelecimentos são comercializadas sementes, adubos, fertilizantes e defensivos, sistemas de irrigação, e até equipamentos mais simples, como enxadas e equipamentos manuais. Este segmento se relaciona diretamente com o setor produtivo. Estas lojas se relacionam tanto com produtores do segmento convencional, como com produtores do embrião de segmento orgânico.

Atualmente as principais lojas que fornecem insumos aos produtores do DF são: Vegetal Agronegócios; Hortibraz; Adubos Araguaia; Nativa Agrícola; Casa do Adubo; Rural Top; e a Cooperativa Agrícola da Região de Planaltina – Cootaquara. Estas empresas representam as multinacionais Bayer CropScience, Syngenta e BASF.

Os insumos mais vendidos aos produtores de tomate convencional são:

- Sementes e substrato;
- Fertilizantes e corretivos: adubo NPK, superfosfato, ácido bórico; adubos para fertirrigação, calcário, cálcio, boro;
- Defensivos agrícolas: produtos para pulverizações como fungicidas, inseticidas, entre outros;
- Equipamentos para irrigação.

As revendas prestam assistência técnica aos produtores, visitam os plantios com certa frequência, normalmente a assistência prestada é de boa qualidade, porém a atividade principal desses técnicos é vender seus produtos.

Segundo um entrevistado, um dos problemas está relacionado à inadimplência dos agricultores. Isto ocorre porque em alguns momentos os produtores compram a prazo para pagar durante o período de colheita, mas no momento de quitar as compras, priorizam outras despesas. Infelizmente isso acontece, porém são fatos que não devem ser generalizados a todos os produtores, mas é uma realidade que não se omite. Existe um sistema de informações entre as revendas de proteção de crédito que poderá dificultar a aquisição de insumos a prazo para inadimplentes.

Dados da pesquisa mostram que os insumos são de boa qualidade e de fácil acesso. Os preços da maior parte dos insumos são cotados em dólar, o que pode ser uma desvantagem aos produtores, porque a produção é comercializada em reais.

Maquinários agrícolas geralmente são adquiridos de revendas especializadas, essas empresas são localizadas principalmente em Brasília. As empresas que se destacam no mercado de máquinas e implementos no Distrito Federal são basicamente a Hanashiro; Agrocit; Masei-ferguson; New holland; Case; e John Deere. Além dessas lojas existem também as vendas informais de maquinários, ou seja, entre produtores.

Um fator limitante para a aquisição de maquinários está relacionado à dificuldade de obtenção de crédito. O mercado oferece qualidade e disponibilidade, mas o produtor se depara com muita burocracia para obter financiamentos. Outro fator importante está relacionado à falta de maquinário adaptado a realidade dos pequenos produtores como existe em outros países, tratores com altura diferenciada, articulados que permitem maior mobilidade em áreas pequenas (dados da pesquisa).

Em síntese, os principais fatores limitantes deste elo são:

- Inadimplência dos agricultores
- Preço dos insumos
- Disponibilidade de crédito para maquinário
- Disponibilidade de maquinário

### **7.2.7 Ambiente institucional:**

O ambiente institucional é constituído por leis, normas e regulamentos que normatizam as transações e as relações entre os atores atuantes na cadeia produtiva do tomate de mesa do DF.

Os produtores de tomate estão amparados por leis e portarias como a

- Lei referente à posse das terras rurais, Lei nº 2.689/2001 que *dispõe sobre a alienação, legitimação de ocupação e concessão de direito real de uso das terras públicas rurais pertencentes ao Distrito Federal e à Companhia Imobiliária de Brasília – TERRACAP.*

Esta Lei tem impacto negativo sobre o sistema produtivo, pois no DF a maioria das terras rurais não são legalizadas, dessa forma aumentam as dificuldades para os produtores adquirirem financiamentos e qualquer outra operação que necessite de terras como garantias.

- Lei nº 4.900/2012 referente ao acesso e funcionamento do mercado da Ceasa, que *dispõe sobre a organização e o funcionamento dos mercados*

*de hortifrutigranjeiros geridos pelas Centrais de Abastecimento do Distrito Federal S.A. – Ceasa-DF.*

Esta Lei beneficia os produtores, pois aqui estão definidas as normas de organização da Ceasa-DF (principal canal de comercialização para os produtores locais).

- Portaria nº 553/1995 do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, que *dispõe sobre as normas de identidade, qualidade, acondicionamento e embalagem do tomate para fins de comercialização in natura.*

Esta Portaria orienta os produtores sobre como deve apresentar o produto destinado a comercialização.

- Entre outras que organizam esta cadeia produtiva.

Neste ambiente a Lei que pode ser considerada como um fator limitante para os produtores atualmente, é a que dispõe sobre a posse das terras rurais.

#### **7.2.8 Ambiente organizacional:**

O ambiente organizacional é importante para a coordenação da cadeia produtiva. É o ambiente que apresenta muitas possibilidades de melhorias para beneficiar todos os segmentos deste negócio.

Das organizações públicas ressalta-se a forte atuação na geração de tecnologias desde o melhoramento genético, até técnicas modernas de manejo, realizada pela Embrapa, destaca-se a Embrapa Hortaliças com projetos de melhoramento genético para disponibilizar um portfólio de cultivares que apresentem resistência a pragas e doenças, qualidade agrônômica e nutricional, a fim de promover a sustentabilidade do cultivo dessa hortaliça.

Porém, mesmo com esses esforços, ainda faltam materiais com maior resistência a doenças, a fim de reduzir o uso de agrotóxicos, aumentar a produtividade e minimizar os custos de produção e melhorar o sabor do fruto. É nítido que muitos avanços foram alcançados ao longo dos anos, mas alguns problemas ainda continuam recorrentes.

Também é notável a importante atuação da Emater-DF na extensão rural para disseminar as novas tecnologias e dar suporte técnico aos produtores. Contudo, segundo as falas de dois entrevistados: “a assistência técnica é satisfatória, porém poderia ser mais ativa” e “é satisfatória, quando tem” mostra que o serviço prestado por esta

empresa está aquém do desejado. O levantamento de campo mostrou que as visitas dos técnicos têm ocorrido com baixa frequência.

A participação dos bancos também é importante para o financiamento da produção, destacando-se o Banco do Brasil e o BRB (Banco Regional de Brasília), que são as organizações que participam com maiores operações de crédito. Mesmo com a disponibilidade de linhas de crédito, os produtores têm dificuldade para obter financiamentos, sendo uma das principais causas a posse das terras rurais.

Alguns dos problemas enfrentados pelos produtores que buscam estas agências estão relacionados à burocracia e ao tempo que esperam para conseguir aprovação e liberação de crédito. O processo para obter um financiamento para aquisição de um bem (caminhão), por exemplo, dura em média 2 anos, durante esse período muitos desistem porque a espera é longa. Por outro lado, os juros são baixos, os valores liberados são referentes ao valor de mercado do bem.

Há grande atuação de empresas privadas como a Syngenta, Feltrin, BASF entre outras que promovem inovação aos cultivos. Essas empresas são extremamente importantes para o desenvolvimento da cultura do tomateiro. Porém quando uma nova cultivar é lançada ao mercado já vem acompanhada de um pacote tecnológico, que não minimiza os custos de produção. De certa forma isso atrapalha os produtores de tomate, porque diminui as chances de substituição de insumos, ou seja, a própria semente já determina parte dos defensivos que devem ser utilizados.

Em síntese, os principais fatores limitantes do ambiente organizacional foram:

- Disponibilidade de materiais resistentes a pragas e doenças
- Assistência técnica
- Acesso a crédito

### **7.3 Principais fatores críticos de desempenho em eficiência produtiva dos sistemas produtivos do tomate de mesa no DF**

As etapas de modelagem e análise diagnóstica propiciaram a identificação dos fatores limitantes ao desempenho e as oportunidades para melhoria da cadeia produtiva do tomate no DF. A Tabela 11 apresenta as limitações da cadeia produtiva e suas definições.



**Tabela 11.** Limitações e suas definições

Limitações (Variáveis)	Definição
Inadimplência dos agricultores	Falta de pagamento a obrigações creditícias contraídas pelos produtores de tomate.
Preço dos insumos	Valores pagos pelos produtores a materiais e equipamentos utilizados no processo produtivo do cultivo do tomate.
Custo de nutrição	Valores aplicados pelos produtores com adubo e fertirrigação para o crescimento e produção dos plantios.
Disponibilidade de crédito para maquinário	Valores aplicados pelo sistema bancário e creditício para aquisição de maquinário agrícola pelos produtores de tomate.
Disponibilidade de maquinário	Oferta de máquinas agrícolas adequadas às operações agrícolas dos produtores de tomate.
Incidência de pragas e doenças	Surgimento e resistência de pragas e doenças provocando danos ao tomateiro.
Venda de pacotes tecnológicos	Oferta de conjuntos de produtos pré determinados, vendidos em associação a cultivares de determinadas empresas.
Oscilação de preços na comercialização	Variações sazonais de preços em função da oferta do produto de variadas fontes de produção.
Disponibilidade de recursos hídricos	Quantidade de água a disposição dos produtores para irrigação dos plantios.
Processamento agroindustrial	Agregação de valor ao tomate <i>in natura</i> via processos agroindustriais.
Concorrência com outros estados	Oferta de produção de outros estados no mercado de tomate do DF.
Insegurança sobre os pagamentos	Calotes sofridos pelos produtores do DF por parte de atacadistas.
Inserção de tomate industrial	Oferta de tomate industrial concorrendo com tomate de mesa.
Conhecimento sobre os consumidores	Informação sobre o comportamento dos consumidores de tomate do DF.
Lei de posse das terras rurais	Regulamentação da titularidade das terras rurais do DF.
Disponibilidade de materiais tolerantes a pragas e doenças	Cultivares com capacidade de sofrer menos danos provocados por ataque de pragas e doenças.
Assistência técnica	Serviço oficial ou privado para transferência de tecnologia aos produtores de tomate.
Acesso a crédito	Capacidade dos produtores de tomate em receber financiamento para investimento e custeio da produção.

Perdas na comercialização varejista	Sobras desperdiçadas no volume total de tomate comercializado.
-------------------------------------	----------------------------------------------------------------

A definição dos fatores críticos foi feita utilizando o método de escores e painel de juízes. Os juízes foram 6 especialistas entrevistados para o levantamento de informações primárias, todos com experiência sobre a cultura. Os juízes avaliaram as variáveis apenas em escalas extremas (1 para baixo impacto e 6 para alto impacto sobre a produtividade e ao custo), não houve notas em meio termo. Desta maneira surgiram fatores que de certa forma impactam o sistema produtivo do tomate, mas que não o limitam e aqueles considerados fatores críticos de desempenho foram os que obtiveram nota 6 na produtividade e no custo.

Embora as questões sobre comercialização não tenham obtido notas no painel como fatores críticos, o presente trabalho as considerará como tal, pois o levantamento de campo mostrou que existem gargalos na comercialização do tomate de mesa que demandam atenção. São eles: Oscilação de preços na comercialização do produto; concorrência com a produção de outros estados; e insegurança sobre os pagamentos. Estes problemas geram elevado impacto na produção, uma vez que afetam diretamente a lucratividade do produtor nesta cultura. A Tabela 12 é o resultado consolidado das notas dadas pelos juízes.

**Tabela 12.** Resultado final do método de escores e painel de juízes

Limitações (Variáveis)	Estado atual da variável	Avaliação do impacto	
		Produtividade	Custo
<b>Inadimplência dos agricultores</b>	Em alguns momentos os produtores compram a prazo para pagar durante o período de colheita, mas no momento de quitar as compras, priorizam outras despesas. (não é um fato generalizado, mas isso acontece). Poderá dificultar a aquisição de insumos a prazo para inadimplentes.	<b>1</b>	<b>1</b>

<b>Preço dos insumos</b>	Os insumos são responsáveis pela maior parte dos custos de produção, os preços destes insumos interferem na lucratividade obtida pelos produtores, visto que os preços dos mesmos são cotados em dólar.	<b>6</b>	<b>6</b>
<b>Custo de nutrição*</b>	Os custos com insumos para preparo do solo e para fertirrigação representam 42,59% do custo total e isso onera a eficiência produtiva.	<b>6</b>	<b>6</b>
<b>Disponibilidade de crédito para maquinário</b>	O mercado oferece qualidade e disponibilidade, mas o produtor se depara com muita burocracia para obter financiamentos	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Disponibilidade de maquinário</b>	Faltam tratores com altura diferenciada, articulados que permitem maior mobilidade em áreas pequenas	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Incidência de pragas e doenças</b>	Cada vez mais surgem novas pragas, ou aumenta a resistência aos produtos existentes, novas doenças aparecem, dificultando ainda mais o desenvolvimento dos plantios.	<b>6</b>	<b>6</b>
<b>Venda de pacotes tecnológicos</b>	Quando uma nova cultivar é lançada, a empresa de pesquisa já tem defensivos apropriados para ela. (Faltam cultivares verdadeiramente resistentes.)	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Oscilação de preços na comercialização</b>	Devido à instabilidade do volume de oferta, os preços variam frequentemente	<b>1</b>	<b>6</b>
<b>Disponibilidade dos recursos hídricos</b>	Já faz parte da realidade dos produtores à diminuição da disponibilidade de água, a instabilidade climática tende a se acentuar com o passar dos anos e este recurso ficará cada vez mais limitado.	<b>6</b>	<b>6</b>
<b>Processamento agroindustrial</b>	Poucas agroindústrias processam tomate de mesa no DF (tomate seco, por exemplo)	<b>1</b>	<b>1</b>

<b>Concorrência com outros estados</b>	A Ceasa-DF recebe a produção de outros estados, com isso eleva a oferta e conseqüentemente, baixa o preço	<b>1</b>	<b>6</b>
<b>Insegurança sobre os pagamentos</b>	E frequente calotes com cheque sem fundo, vales, etc.	<b>1</b>	<b>6</b>
<b>Inserção de tomate industrial</b>	Em momentos de preços altos do tomate de mesa, ocorre à inserção de tomate industrial no mercado, esse fator impacta imediatamente os preços do tomate de mesa.	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Conhecimento sobre os consumidores</b>	Conhecer os hábitos e o perfil dos consumidores é importante para auxiliar os produtores sobre o quanto podem expandir a produção e o quanto será absorvido pelo mercado local.	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Lei de posse das terras rurais</b>	No DF a maioria das terras rurais não é legalizada, dessa forma aumentam as dificuldades para os produtores adquirirem financiamentos, por exemplo.	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Disponibilidade de materiais resistentes a pragas e doenças</b>	Faltam materiais a fim de reduzir o uso de agrotóxicos, aumentar a produtividade e minimizar os custos de produção, também é importante melhorar o sabor do fruto	<b>6</b>	<b>6</b>
<b>Assistência técnica</b>	Assistência técnica pública está aquém do desejado em termos de frequência das visitas, maior empenho	<b>1</b>	<b>1</b>

	técnico		
<b>Acesso a crédito</b>	Dificuldade para obter crédito. Burocracia e tempo para liberação de financiamentos limitam a produção	<b>1</b>	<b>1</b>
<b>Perdas na comercialização varejista</b>	Por ser um produto perecível, há perdas no comércio varejista.	<b>1</b>	<b>1</b>

\*Por ser uma variável quantitativa, não foi feita consulta aos juízes (especialistas), sua evidência é comprovada na Tabela 9.

Os fatores que afetam negativamente a eficiência do sistema produtivo são: Preços dos insumos (diferença cambial, insumos cotados em dólar); custo de nutrição dos plantios; incidência de pragas e doenças; disponibilidade de materiais genéticos com maior resistência; disponibilidade dos recursos hídricos; oscilação de preços na comercialização do produto; e a concorrência com a produção vinda de outros estados. A Tabela 13 demonstra os principais fatores críticos encontrados pelos sistemas produtivos de tomate de mesa do Distrito Federal.

**Tabela 13** – Fatores críticos para o desempenho em eficiência do sistema produtivo do tomate de mesa no DF

<b>FATOR CRÍTICO</b>	<b>IMPACTO NA PRODUTIVIDADE</b>	<b>IMPACTO NO CUSTO</b>
Preço dos insumos	6	6
Custo de nutrição	6	6
Incidência de pragas e doenças	6	6
Disponibilidade de materiais resistentes a pragas e doenças	6	6
Disponibilidade dos recursos hídricos	6	6
Oscilação de preços na comercialização	*	*
Concorrência com outros estados	*	*

\* Questões sobre comercialização não obtiveram notas no painel de juízes, mas foram consideradas como fatores críticos, pois afetam diretamente a lucratividade do produtor de tomate.

#### 7.4 Estratégias para a melhoria de desempenho dos sistemas produtivos de tomate de mesa no DF

Com base nas informações levantadas nesta pesquisa foi possível a autora do trabalho sugerir estratégias para melhoria de desempenho do sistema produtivo do tomate de mesa no DF. Serão apresentadas as estratégias para minimizar os fatores críticos elencados na Tabela 13. A estrutura da Tabela 14 consiste em fator crítico – estratégia.

**Tabela 14** – Estratégias para minimizar os fatores críticos

<b>FATOR CRÍTICO</b>	<b>ESTRATÉGIA</b>
Preço dos insumos	Formar grupos (cooperativas, associações) para planejamento do processo produtivo e aquisição de insumos em maior quantidade. Ampliar pesquisas sobre o uso racional de insumos, principalmente adubo.
Custo de nutrição	Execução de pesquisas orientadas a redução de custos de nutrição, sem interferir negativamente na produtividade. Assistência técnica aos produtores sobre tecnologia e gerência dos plantios.
Incidência de pragas e doenças	Utilizar o manejo biológico. Antes de iniciar os plantios fazer quebra ventos (barreiras com bananeiras, cana, etc) para diminuir a entrada de insetos vindos de outros plantios. Controle integrado de pragas e doenças. Uso racional de agrotóxicos. Uso de variedades resistentes. Instituições de pesquisa em constante estado de alerta sobre o controle das pragas e doenças que afetam os plantios.
Disponibilidade de materiais resistentes a pragas e doenças	É uma demanda para a pesquisa. Materiais que demandem menos uso de defensivos agrícolas. Materiais com alta produtividade e alta resistência.
Disponibilidade dos recursos hídricos	Pesquisar variedades adaptadas a menor exigência de água. Utilização de equipamentos de irrigação de maior eficiência do uso da água.
Oscilação de preços na comercialização	Melhorar o fluxo de informação para os produtores. Criar uma rede de informações sobre o mercado. Organizar os processos de plantio para ofertar tomate em períodos onde se espera

---

Concorrência com outros estados	menor oferta. O segredo está no planejamento! Melhorar o perfil de eficiência, reduzir o custo (mantendo o padrão mínimo de qualidade). Produzir em épocas de menor oferta. Adoção de tecnologia. Gerência dos plantios. Assistência técnica.
---------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 8 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Face a metodologia aplicada a este trabalho obteve-se resultados indicativos que servem inclusive para orientar outros estudos sobre este assunto. Conclui-se que o modelo da cadeia produtiva sugere que falta estrutura de agregação de valor agroindustrial. Possivelmente uma estrutura agroindustrial, para processar o tomate de mesa local pode melhorar as condições de comercialização do produto.

Planejamento da produção em época de pouca oferta externa pode melhorar o acesso ao mercado e melhores preços, ou seja, nesta pesquisa foram mostrados os períodos que entram tomate oriundos de outros estados, então, se os produtores planejarem para produzir fora do grande fluxo poderão obter melhores preços. Para isto os produtores precisam de planejamento e receber assistência técnica e pesquisa.

A análise de custo de produção indica grande impacto dos insumos para adubação sobre a eficiência produtiva; estudos, gerência de processos produtivos, capacitação dos produtores e assistência técnica possivelmente podem ajudar a baixar esse custo.

A redução de custos é um grande fator de competitividade que poderá ser resolvido por meio da pesquisa e da assistência técnica. Pesquisas com o objetivo de desenvolver plantas com menor exigência de adubos e ATER para que os produtores consigam gerenciar bem os resultados da produção. Também é importante que os produtores se organizem para comprar insumos, formar clubes de compras para obter melhores descontos.

Adicionalmente, fatores como: elevada variação nos preços, concorrência com a produção de outros estados podem impactar a eficiência produtiva dos sistemas produtivos do DF.

Pesquisa e ATER sobre inovação tecnológica, redução de custos e informações de mercado podem representar estratégias viáveis para melhoria de desempenho em eficiência produtiva no DF.

É necessário pesquisa adicional sobre este tema porque esta pesquisa foi exploratória.



## REFERÊNCIAS

AMARO, G.B.; SILVA, D.M.da; MARINHO, A.G.; NASCIMENTO, W.M. **Recomendações técnicas para o cultivo de hortaliças em agricultura familiar**. Brasília-DF: Embrapa, 2007. Circular Técnica.

ARAÚJO, M. J. **Fundamentos de agronegócios**. 2ª Ed. rev., ampl. e atualizada. São Paulo – SP: Ed. Atlas S.A. – 2007.

BERTALANFFY, V. **Teoria dos Sistemas**. Rio de Janeiro. Fundação Getúlio Vargas. 1976. 123p.

CARVALHO, D. **Desperdício – custo para todos – alimentos apodrecem enquanto milhões de pessoas passam fome**. Revista Desafios do Desenvolvimento. IPEA, ano 6. Ed. 54, 2009. Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1256:catid=28&Itemid=23](http://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&view=article&id=1256:catid=28&Itemid=23)> Acesso em: 28 Fev. 2016.

CASTRO, A.M.G. de, COBBE, R.V., GOEDERT, W.J. **Prospecção de demandas tecnológicas** – Manual metodológico para o SNPA. Brasília: Embrapa-DPD, março, 1995. 82 p.

CASTRO, A. M. G. de. **Prospecção de cadeias produtivas e gestão da informação**. Transinformação, v. 13, nº 2, p. 55-72, julho/dezembro, 2001. Artigo. Disponível em: <[periodicos.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/transinfo/article/.../1490](http://periodicos.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/transinfo/article/.../1490)> Acesso em: 06 Abr. 2015.

CASTRO, A. M. G. de; LIMA, S. M. V., CRISTO, C. M. P. N. **Cadeia Produtiva: Marco conceitual para apoiar a prospecção tecnológica**. In: Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica, 22., 2002, Salvador. Anais...Salvador: [s.n], 2002.

CASTRO, A. M. G. de; LIMA, S. M. V.; SILVA, J. F. V. (editores). **Complexo agroindustrial de biodiesel no Brasil: competitividade das cadeias produtivas de matérias-primas**. Brasília, DF: Embrapa Agroenergia, 2010. 712 p.

CASTRO, A. M. G. de. Análise diagnóstica de cadeias produtivas. In: HOEFLICH, V. A. **Cadeia produtiva donegocio florestal**. Curitiba: UFPR; Colombo: Embrapa Florestas, 2007. 18 p. Apostila do Curso de Pós-Graduação em Gestão Florestal.

CEASA-DF. **Informações de mercado**, 2015. Disponível em: <<http://www.ceasa.df.gov.br/images/estatistica/pdf/produtor.pdf>>

CEASA-DF. **Informações de mercado**, 2016. Disponível em: <<http://www.ceasa.df.gov.br/images/estatistica/pdf/produtor.pdf>>

CHIAVENATO, I. **Introdução à teoria geral da administração**: uma visão abrangente da moderna administração das organizações. 7ª ed. rev. e atual. 6ª reimp. – Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

CLEMENTE, F. M. V.T. **Árvore do Conhecimento tomate**. Disponível em: <<https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/tomate/arvore/CONT000fa2qor2r02wx5eo01xezlsplj4uen4.html>> Acesso em: 20 Jan. 2016.

CODEPLAN, **Distrito Federal em síntese**: informações socioeconômicas e geográficas, 2012. Disponível em: <<http://www.codeplan.df.gov.br/images/CODEPLAN/PDF/Pesquisas%20Socioecon%C3%B4micas/DF%20em%20S%C3%ADntese/DF%20em%20S%C3%ADntese%20-%202012.pdf>> Acesso em: 20 Fev. 2016.

CODEPLAN, **Anuário Estatístico**. Disponível em: <<http://www.codeplan.df.gov.br/areas-tematicas/informacoes-estatisticas.html>> Acesso em: 07 Dez. 2014.

CODEPLAN, **Anuário Estatístico 2014**. Disponível em: <<http://www.codeplan.df.gov.br/areas-tematicas/anuario-estatistico-do-df.html>> Acesso em: 05 Nov. 2015.

EMATER. **Plano de desenvolvimento sustentável da cadeia produtiva de hortaliças no Distrito Federal, 2009/2014**. Brasília-DF, 2009. Disponível em: <[www.emater.df.gov.br/index.php?option=com...view...de...](http://www.emater.df.gov.br/index.php?option=com...view...de...)> Acesso em: 29 Dez. 2014.

EMATER. **Custos de produção.** Disponível em: <[http://www.emater.df.gov.br/index.php?option=com\\_content&view=article&id=75&Itemid=87](http://www.emater.df.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=75&Itemid=87)>. Acesso em: 01 Jun. 2015.

FERREIRA, Natália. **O Agronegócio no Brasil**, 2009 Disponível em: <<http://www.agronline.com.br/artigos/artigo.php?id=454&pg=2&n=2>>. Acesso em 14 out. 2014.

FILGUEIRA, F. A. R. **Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção de hortaliças**. 3. ed. rev. e ampl. – Viçosa, MG: Ed. UFV, 2008.

IBGE. **Produção Agrícola Municipal: culturas temporárias e permanentes**. Vol. 40. Brasil, 2013. Disponível em: <[http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/66/pam\\_2013\\_v40\\_br.pdf](http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/66/pam_2013_v40_br.pdf)> Acesso em: 06 mai. 2015.

LINS, T. **Mercado de hortaliças demonstra força e movimenta R\$ 500 milhões ao ano.2013.** Disponível em: <[http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/cidades/2013/09/08/interna\\_cidades\\_df,386934/mercado-de-hortalicas-demonstra-forca-e-movimenta-r-500-milhoes-ao-ano.shtml](http://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/cidades/2013/09/08/interna_cidades_df,386934/mercado-de-hortalicas-demonstra-forca-e-movimenta-r-500-milhoes-ao-ano.shtml)> Acesso em: 28 Fev 2014.

LUENGO, R de F A.; CALBO, A. G./editores técnicos. **Pós-colheita de hortaliças: o produtor pergunta, a Embrapa responde**. Brasília-DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2011.

MAPA. **Portaria nº 553, de 30 de agosto de 1995.** Disponível em:<<http://sistemasweb.agricultura.gov.br/sislegis/action/detalhaAto.do?method=recuperarTextorecuperarTextoAto&codigoTematica=1229345>> Acesso em: 10 Set. 2015.

MAPAS-DF. **Limites geográficos das Regiões Administrativas do DF.** Disponível em: < <http://www.mapas-df.com/regioes.htm>> Acesso em: 05 Nov. 2015.

MAURÍCIO, M. F. **Segurança alimentar e nutricional no Distrito Federal**. Codeplan, 2012. Disponível em: <[http://www.bnb.gov.br/documents/88765/89729/22-seguranca\\_alimentar\\_nutricional\\_distrito\\_federal.pdf/f86112f0-cbb6-4b46-ac47-2857075520f7](http://www.bnb.gov.br/documents/88765/89729/22-seguranca_alimentar_nutricional_distrito_federal.pdf/f86112f0-cbb6-4b46-ac47-2857075520f7)> Acesso em: 29 Dez 2015.

MEDEIROS, J. X. de., BRISOLA, M. V. (org.) **Gestão e organização no agronegócio da ovinocaprinocultura**. Contagem: Santa Clara Editora, 2009.

ROCHA, M. G. da., CASTRO, A. M. G. de. **Fatores limitantes à expansão dos sistemas produtivos de palma na Amazônia**. Brasília, DF: Embrapa, 2012. Texto para discussão 43.

SILVEIRA, J. GALESKAS, H. TAPETTI, R. LOURENCINI, I. **Quem é o consumidor brasileiro de frutas e hortaliças?** Revista Hortifruti Brasil – Julho de 2011. Disponível em: <[http://www.cepea.esalq.usp.br/hfbrasil/edicoes/103/mat\\_capa.pdf](http://www.cepea.esalq.usp.br/hfbrasil/edicoes/103/mat_capa.pdf)> Acesso em: 16 Dez 2015.

SOUZA, R. **Mercado de produtos orgânicos cresce em Brasília**. 2014. Disponível em: <<http://jornalismo.iesb.br/2014/05/25/mercado-de-produtos-organicos-cresce-em-brasilia/>> Acesso em: 29 Dez 2015.

SPPEDING, C.R.W. **The biology of agricultural systems**. London. Academic Press Inc., 1975.

VILELA, N. J.; RESENDE, F. V. de; GUIDUCCI FILHO, E.; VALLE, J. C. V.; JUNQUEIRA, L. P. **Perfil dos consumidores de produtos orgânicos no Distrito Federal**. Brasília, DF. 2006. Comunicado Técnico. Disponível em:

<[http://www.cnph.embrapa.br/paginas/serie\\_documentos/publicacoes2006/cot\\_40.pdf](http://www.cnph.embrapa.br/paginas/serie_documentos/publicacoes2006/cot_40.pdf)> Acesso em: 14 Nov. 2015.

VILELA, N. J.; LANA, M.M.; NASCIMENTO, E. F. do; MAKISHIMA, N. **Perdas na comercialização de hortaliças em uma rede varejista do Distrito Federal**. Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília, v. 20, nº 3, p. 521 – 541, set/dez. 2003. Disponível em: <<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/109801/1/v20n305.pdf>> Acesso em: 28 Fev. 2016.

ZYLBERSZTAJN, D.; NEVES, M. F. (org.) **Economia e gestão dos negócios agroalimentares: indústria de alimentos, indústria de insumos, produção agropecuária, distribuição**. 3ª reimpr. Da 1ª Ed. De 2000. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2005.

## ANEXO 1

### Roteiro de entrevista Sistemas produtivos agrícolas de tomate

#### 1. Identificação do entrevistado

Entrevistado: \_\_\_\_\_

Cargo/instituição: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_

Experiência com a atividade (em anos) \_\_\_\_\_

Meu nome é Márcia e sou estudante de Mestrado em agronegócios da UnB, estou realizando uma pesquisa sobre a cadeia produtiva do tomate de mesa no DF, com o intuito de saber como o sistema produtivo pode ser tornar mais eficiente, ou seja, como os produtores podem obter maiores rendimentos com a produção de tomate. Asseguro confidencialidade, isto é, que não será divulgada nenhuma informação em seu nome. Suas respostas são importantíssimas para os resultados deste trabalho.

#### 2. Estrutura de fornecimento de insumos agrícolas

##### 2.1 Características do fornecimento dos principais insumos utilizados:

Insumo utilizado pelo segmento	Fornecedor (legenda A)	Preços comparativos (legenda B)	Facilidade de aquisição e qualidade (legenda C)
Sementes/mudas			
<b>Adbos e corretivos</b>			
N			
P			
K			
Micronutrientes			
Calcário			
<b>Defensivos</b>			
Fungicidas			
Inseticidas			
Outros (qual) is			
<b>Máquinas</b>			
Tratores			
Microtratores			
Pulverizadores			

<b>Equipamentos</b>			
Implementos			
Utensílios			
Ferramentas			
Sistema de irrigação			
Outros (especificar)			

### Legendas

#### A) Fornecedor de insumos

- 0 – Não usa (não preencher as demais colunas)
- 1 – Casa de produtos agrícolas
- 2 – Cooperativa ou associação de produtores
- 3 – Outros (especificar)

#### B) Preços dos insumos no DF, em comparação ao preço médio no país

- 0 – Semelhante ao resto do país
- 1 – Até 20% mais caros que no resto do país
- 2 – Até 50% mais caros que no resto do país
- 3 – Até 100% mais caros que no resto do país
- 4 – Até 20% mais baratos que no resto do país

#### C) Facilidade de aquisição e qualidade dos insumos adquiridos pelo segmento agrícola

- 0 – Facilmente disponível e de boa qualidade
- 1 - Facilmente disponível, qualidade mediana
- 2 - Facilmente disponível, baixa qualidade
- 3 – Dificuldade de aquisição, boa qualidade
- 4 - Dificuldade de aquisição, baixa qualidade

2.2 Descrever os 3 principais problemas com relação à disponibilidade, custo e impacto dos insumos sobre os rendimentos obtidos pelo produtor de tomate:

- 1.
  
  
  
- 2.
  
  
  
- 3.

### 3. Sistemas produtivos de tomate

Tipo de sistema Convencional

Área total plantada do segmento no DF (Ha) \_\_\_\_\_

### 3.1 Caracterização da fazenda produtora de tomate (Sistema Convencional)

Sistema de cultivo convencional tem por base a produção agrícola sustentada pelo “pacote tecnológico”. Este estava relacionado às inovações tecnológicas, ao aumento de produtividade mediante o uso intensivo de insumos químicos, de variedades de alto rendimento melhoradas geneticamente, da irrigação e da mecanização, da utilização de mão de obra barata, entre outras estratégias voltadas à produção agrícola.  
Almeida, 2011 p. 27

Variável	Unidade	Último ano de plantio
Área total média das propriedades	Hectare	
Área total média plantada com tomate	Hectare	
Área total média plantada com outras culturas	Hectare	
Produtividade média de tomate no último plantio	Kg/ha	
Quantidade total de tomate produzida no ultimo ano	t	

### 3.2 Custos de produção e Tecnologia

#### 3.2.1 Custos

\*Caso não utilize algum item listado na tabela, passar um traço sobre o item.

Itens de custo	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total
<b>Preparo do terreno</b>				
Aração	h/máq			
Gradagem	h/máq			
Correção do solo	Dia/homem			
<b>Plantio</b>				
Transporte das mudas	Dia/homem			
Plantio	Dia/homem			
<b>Tratos culturais</b>				
Amarra	Dia/homem			
Desbrota	Dia/homem			
Adubação	Dia/homem			
Colheita	Dia/homem			
<b>Insumos</b>				
Mudas/sementes	unid			
NKP	Kg			
Calcário	Kg			

Yorin	Kg			
Ácido bórico	Kg			
Fertirrigação				
Map	Kg			
Nitrato de potássio	Kg			
Nitrato de cálcio	Kg			
Sulfato de magnésio	Kg			
Cloreto branco	Kg			
Pulverização				
Cálcio	Kg			
Boro	Kg			
Micros	Kg			
Aminoácidos	Kg			
Fungicidas				
Bravonil	Kg			
Amistar	Kg			
Amistar top	Litro			
Score	Litro			
Revus	Litro			
Ridomilgold	Litro			
Bion	Kg			
Inseticidas				
Actara	Kg			
Engeo Pleno	Litro			
Karate	Litro			
Chess	Kg			



Ampligo	Litro			
Polo	Litro			
Match	Litro			
Vertimec	Litro			
Trigard	Kg			
Formicida	Kg			
Outros custos				
Custo de administração	R\$			
Custo de assistência técnica	R\$			
Custo de manutenção de estradas internas	R\$			

Mão de obra, em número de empregados (por ha):

Da própria família (média): \_\_\_\_\_

Contratada (Número e valor da diária): \_\_\_\_\_

Quais os preços médios (em R\$ por Kg) recebidos pela produção de tomate em 2015?

O que mais influencia os preços da produção do DF? (Segundo a escala abaixo)

1- Pouco importante      6- Muito importante

Volume de oferta \_\_\_\_\_

Produção vinda de outros estados \_\_\_\_\_

Qualidade do produto \_\_\_\_\_

Custo de produção \_\_\_\_\_

Outro (especificar)

Quais os principais problemas encontrados na comercialização da produção de tomate por este segmento?

#### **4. Sistemas produtivos de tomate**

Tipo de Sistema Orgânico

Área total plantada do segmento no DF (Ha) \_\_\_\_\_

#### 4.1 Caracterização da fazenda produtora de tomate (Sistema Orgânico)

Considera-se sistema orgânico de produção agropecuária todo aquele em que se adotam técnicas específicas, mediante a otimização do uso dos recursos naturais e socioeconômicos disponíveis e o respeito à integridade cultural das comunidades rurais, tendo por objetivo a sustentabilidade econômica e ecológica, a maximização dos benefícios sociais, a minimização da dependência de energia não-renovável, empregando, sempre que possível, métodos culturais, biológicos e mecânicos, em contraposição ao uso de materiais sintéticos, a eliminação do uso de organismos geneticamente modificados e radiações ionizantes, em qualquer fase do processo de produção, processamento, armazenamento, distribuição e comercialização, e a proteção do meio ambiente.

Lei nº 10.831, DE 23 de dezembro de 2003

Variável	Unidade	Último ano de plantio
Área total média das propriedades no DF	Hectare	
Área total média plantada com tomate no DF	Hectare	
Produtividade média de tomate no último plantio (DF)	Kg/ha	
Quantidade total de tomate orgânico produzida no último ano no DF	t	

#### 4.2 Custos de produção e Tecnologia

##### 4.2.1 Custos

\*Caso não utilize algum item listado na tabela, passar um traço sobre o item.

Itens de custo	Unidade	Quantidade	Custo unitário	Custo total
<b>Preparo do terreno</b>				
Aração	h/máq			
Gradagem	h/máq			
Correção do solo	Dia/homem			
<b>Plantio</b>				
Transporte das mudas	Dia/homem			
Plantio	Dia/homem			
<b>Tratos culturais</b>				
Amarra	Dia/homem			
Desbrota	Dia/homem			
Adubação	Dia/homem			
Colheita	Dia/homem			

<b>Insumos</b>				
Mudas/sementes	unid			
NKP	Kg			
Calcário	Kg			
<b>Fertirrigação</b>				
<b>Pulverização</b>				
<b>Fungicidas</b>				
<b>Inseticidas</b>				

Formicida	Kg			
Outros custos				
Custo de administração	R\$			
Custo de assistência técnica	R\$			
Custo de manutenção de estradas internas	R\$			

Mão de obra, em número de empregados (por ha):

Da própria família (média): \_\_\_\_\_

Contratada (Número e valor da diária): \_\_\_\_\_

Quais os preços médios (em R\$ por Kg) recebidos pela produção de tomate orgânico em 2015?

O que mais influencia os preços da produção do DF? (Segundo a escala abaixo)

1- Pouco importante    6- Muito importante

Volume de oferta \_\_\_\_\_

Produção vinda de outros estados \_\_\_\_\_

Qualidade do produto \_\_\_\_\_

Custo de produção \_\_\_\_\_

Outro (especificar)

Quais os principais problemas encontrados na comercialização da produção de tomate no segmento orgânico?

## 5. Questões de ordem geral:

5.1 As soluções que a pesquisa agropecuária tem oferecido, às limitações encontradas na produção de tomate tem sido satisfatórias, em sua opinião?

Sim ( ) Não ( ) Se não, por quê?

A – para o tomate convencional:

b) para o tomate orgânico:

5.2 Quais limitações não têm sido atendidas pela pesquisa?

A – para o tomate convencional:

b) para o tomate orgânico:

5.3 Existe crédito bancário para a produção de tomate? Quem fornece crédito, e em que condições?

A – para o tomate convencional:

b) para o tomate orgânico:

5.4 Quem fornece assistência técnica?

- É satisfatória?
- Sim ( ) Não ( ) Se não, por quê?

5.5 Limitações futuras ao desenvolvimento da produção de tomate no Distrito Federal:

A – para o tomate convencional:

b) para o tomate orgânico:

**Muito obrigada pela sua cooperação!**