

## A cadeia de suprimentos da produção de soja no Amapá: uma análise diagnóstica

Rik Alexandre Correia Costa<sup>1</sup>, Álisson Sousa da Silva<sup>2</sup>

**Resumo:** No cenário industrial de hoje, as empresas devem se adequar a novos conceitos e novas metodologias. Sendo assim, a cadeia de suprimentos é um conjunto de atividades funcionais que se repetem inúmeras vezes ao longo do canal pelo qual matérias-primas vão sendo convertidas em produtos acabados, aos quais se agrega valor ao consumidor. No contexto da soja, a importância que a cultura dela assumiu no cenário agrícola brasileiro, ultrapassou os limites das porteiras das fazendas para influir nas discussões sobre pesquisa tecnológica, agroindústria, cadeias produtivas e a sua infraestrutura. A soja, como as demais culturas agrícolas, é um produto de baixo valor agregado, sendo necessárias medidas de melhoria nos processos produtivos e de escoamento, principalmente, na logística de transporte. Assim, este trabalho tem como objetivo analisar e estruturar a cadeia de suprimentos (CS) da produção soja no Estado do Amapá, caracterizando as suas especificidades. Assim como, comparar a produtividade e produção de soja com os demais estados da região norte.

**Palavras chave:** Cadeia de Suprimentos, Produção de Soja, Produtividade.

### The supply chain of soybean production in Amapá: a diagnostic analysis

**Abstract:** In today's industrial scenario, companies must adapt to new concepts and new methodologies. Thus, the supply chain is a set of functional activities that are repeated over and over the channel through which raw materials are being converted into finished products, which add value to the consumer. In the context of soybeans, the importance of its culture in the Brazilian agricultural scenario has exceeded the limits of the farm gate to influence the discussions on technological research, agribusiness, production chains and their infrastructure. Soybeans, like other agricultural crops, is a low value-added product, and measures are needed to improve production and runoff processes, especially transportation logistics. Thus, this paper aims to analyze and structure the supply chain (CS) of soy production in the State of Amapá, characterizing its specificities. As well as comparing soybean yield and production with other states in the northern region.

**Key-words:** Supply Chain, Soybean Production, Productivity.

#### 1. Introdução

Na atual estrutura dos mercados, a busca por vantagem competitiva é o foco de grandes indústrias. Para que isso seja possível, as empresas estão inovando em seu jeito de operar e aumentando o seu *know how*. Com isso, discussões sobre o gerenciamento da cadeia de suprimentos têm aumentado consideravelmente desde a década de 80, quando as empresas começaram a vislumbrar os benefícios de relações colaborativas dentro e além de suas próprias organizações (LUMMUS e VOKURKA, 1999).

A Gestão da Cadeia de Suprimentos segundo Maia et al. (2005) consiste na integração dos principais processos que gerenciam os fluxos bidirecionais de materiais e informações no âmbito intra empresa e entre empresas participantes da cadeia de suprimentos, incluindo os

consumidores finais. Nesse sentido, o objetivo principal da GCS consiste em agregar valor aos acionistas e aos clientes ao longo destes processos.

A soja se consolida como a oleaginosa mais cultivada no mundo. Sua cultura foi introduzida no Brasil em 1918, destacando-se somente no fim da década de 60, desde então, esta vem se firmando no mercado internacional e se constituindo como umas das principais commodities do mundo (ROSA & MAKIYA, 2011). Entre os aspectos relevantes à produção da soja nota-se que fazer um bom gerenciamento da sua cadeia de suprimentos é essencial para manter a produção em níveis considerados bons.

Neste sentido, o presente estudo tem como objetivo analisar e estruturar a cadeia de suprimentos (CS) da produção soja no Estado do Amapá, caracterizando as suas especificidades. Assim como, comparar a produtividade e produção de soja com os demais estados da região norte.

O artigo em questão apresenta inicialmente, uma revisão teórica em que apresenta o conceito de cadeia de suprimentos, a situação da produção de soja no país e no estado do Amapá. Na sequência, tem-se exposta a metodologia utilizada para execução da pesquisa, assim como o tipo de pesquisa, seguida da apresentação dos resultados e discussões pertinentes. Por fim, as conclusões sobre o tema abordado.

## 2. Referencial Teórico

### 2.1. Cadeia de Suprimentos

Segundo Chopra & Meindl (2016) uma cadeia de suprimentos consiste em todas as partes envolvidas, direta e indiretamente, na realização do pedido de um cliente. Ela inclui não apenas o fabricante e os fornecedores, mas também transportadoras, armazéns, varejistas e até mesmo os próprios clientes.

Para Ballou (2006) a cadeia de suprimentos é um conjunto de atividades funcionais que se repetem inúmeras vezes ao longo do canal pelo qual matérias-primas vão sendo convertidas em produtos acabados, aos quais se agrega valor ao consumidor.

Segundo Slack et al. (2015) nenhuma operação existe isoladamente. Todas as operações fazem parte de uma rede maior e interconectada de outras operações. Essa rede de suprimento não apenas inclui fornecedores e clientes, mas também fornecedores de fornecedores, clientes de clientes e assim por diante.

Martins & Laugeni (2015) definem a cadeia de suprimentos como o conceito de integração da empresa com todas as firmas da cadeia de suprimentos: fornecedores, clientes, e provedores externos de meios logísticos compartilham informações e planos necessários para tornar o canal mais eficiente e competitivo. Este compartilhamento é mais profundo, acurado e detalhado do que na tradicional e conflitante relação comprador/vendedor.

Considerando as definições dos autores citados, entende-se que a cadeia de suprimentos (CS) consiste no fluxo de informações e de materiais que envolvem desde o fornecedor de matéria-prima até o consumidor do produto final. Tendo em vista esta perspectiva, pode-se afirmar que o objetivo da cadeia de suprimentos é agregar valor tanto ao produto final quanto a qualidade das operações, assim consequentemente, adquirindo mais vantagem competitiva aos envolvidos na cadeia. A Figura 1 mostra a todas as partes envolvidas na cadeia de suprimentos, assim como seu objetivo.

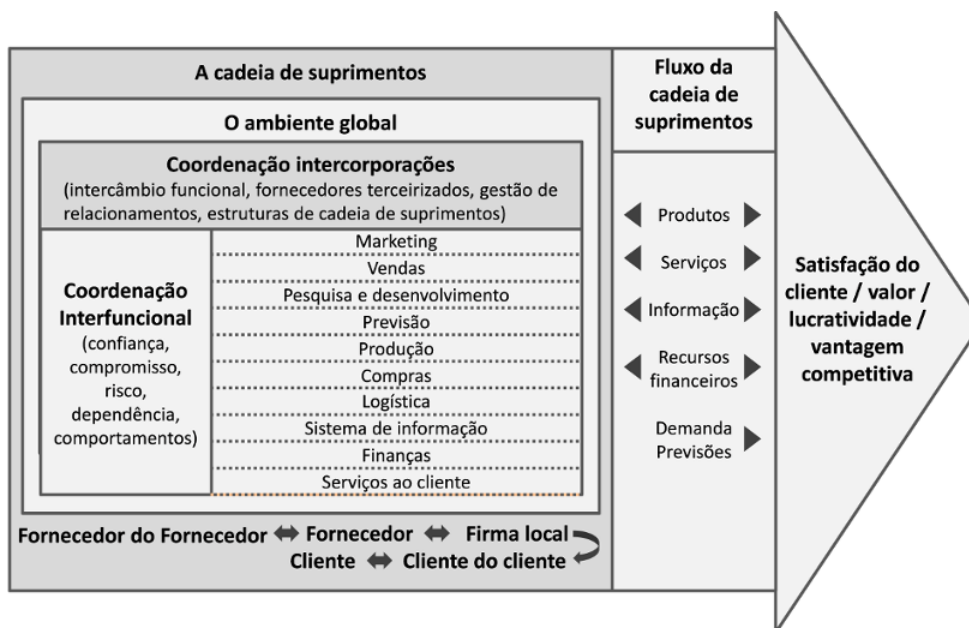


Figura 1 – Partes envolvidas na cadeia de suprimentos  
Fonte: MENTZER et al., 2001

## 2.2. Produção de soja no Brasil

A soja se consolida como a oleaginosa mais cultivada no mundo. Sua cultura foi introduzida no Brasil em 1918, destacando-se somente no fim da década de 60, desde então, esta vem se firmando no mercado internacional e se constituindo como umas das principais commodities do mundo (ROSA & MAKIYA, 2011).

A cultura da soja assumiu uma importância no cenário agrícola brasileiro que ultrapassou os limites das fazendas para influir nas discussões sobre pesquisa tecnológica e até infraestrutura (DE PAULA & FAVERET, 1998).

O mercado mundial da soja é liderado pelos Estados Unidos, Brasil e Argentina. O primeiro destaca-se na exportação de grãos, o segundo na exportação de grãos, farelo e óleo e o terceiro destaca-se na exportação de farelo e óleo, respectivamente (SAMPAIO et al., 2012).

A soja consolidou-se como cultura no Agronegócio brasileiro a partir dos anos 70, passando de 1,5 milhões de toneladas no ano de 1970 para mais de 15 milhões de toneladas em 1979 (EMBRAPA, 2003). Esse crescimento foi associado a dois fatores, não somente aumento da área cultivada (1,3 para 8,8 milhões de hectares), mas também crescimento de produtividade (1,14 para 1,73 t/ha), devido a novas tecnologias disponibilizadas aos produtores pela pesquisa brasileira. Destaca-se mais de 80% continuava até os anos 80 concentrada nos estados da região Sul. A partir dos anos 90 a produção do centro oeste brasileiro atingiu 20% do montante nacional e em 2000 atingiu mais de 60%. Em especial o Estado de Mato Grosso, líder no Brasil atualmente (EMBRAPA, 2003; IBGE, 2010). A Figura 2 mostra o mapa de produção de soja no Brasil Safra 2018/2019.

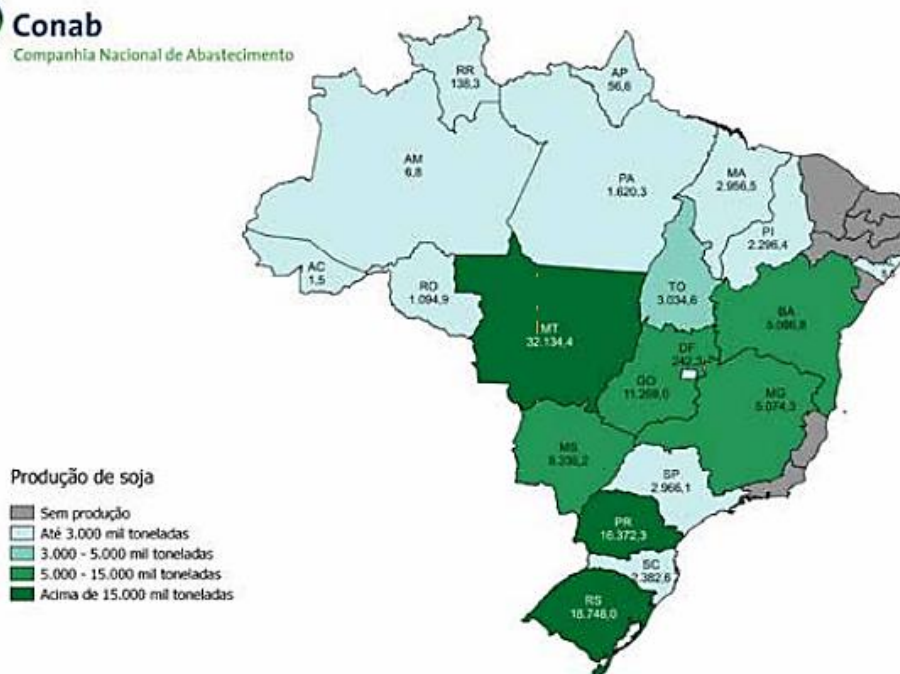


Figura 2 – Mapa de produção de soja no Brasil  
Fonte: CONAB, 2019

As expectativas para a temporada 2018/19 mantêm a tendência de crescimento da área plantada, atingindo 1,8% de crescimento em relação à safra passada, correspondendo ao plantio de 35.775,2 mil hectares. A soja é um produto com forte liquidez, que tem proporcionado um quadro de suporte dos preços no âmbito interno, reforçando a aposta anual dos produtores no incremento de área para esse produto (CONAB, 2019). O Gráfico 1 apresenta o comparativo da colheita de soja entre as safras 2017/18 e 2018/19 no Brasil.

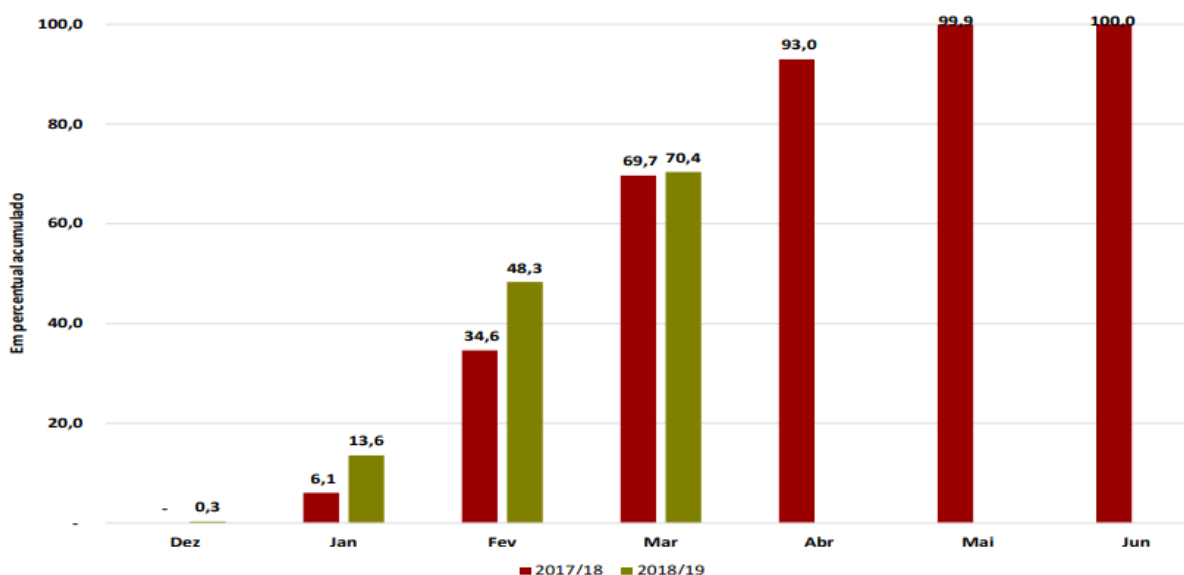


Gráfico 1 - Comparativo da colheita de soja entre as safras 2017/18 e 2018/19  
Fonte: CONAB, 2019

Diante do exposto, pode-se dizer que a soja é um dos poucos *players* no mercado internacional e que a produção da mesma no Brasil está em constante crescimento, devido à modernização da sua cadeia produtiva, ocasionando assim uma grande competitividade no mercado mundial.

### 2.3. Produção de soja no Amapá

O Amapá encontra-se dividido em 16 municípios e estende-se sobre uma área de 142.815 km<sup>2</sup>, correspondendo a 1,7% da superfície brasileira, sendo considerado um dos menores estados e o menos povoado. Está situado na região Norte do Brasil, fazendo limite, a norte, com a Guiana Francesa, a noroeste, com o Suriname, a oeste e sul, com o Pará, e a leste, com Oceano Atlântico. Possui 75% de sua área coberta pela floresta amazônica, sendo conhecido como o estado mais preservado do Brasil, dado que 72% de seu território encontra-se dentro de áreas de preservação ambiental (Superti & Silva, 2015).

O plantio de soja no Estado do Amapá teve início em 2011 e, em 2012 com a implantação do terminal graneleiro entra no circuito produtivo da soja. A área plantada no Estado vem aumentando com o passar dos anos.

As áreas de plantio de soja no Estado do Amapá estão concentradas num raio de 250 Km de distância do Porto de Santana, por onde é escoada toda a produção. Os municípios produtores são: Macapá (ao longo da BR-156, AP-070, AP-340 e Distrito do Pacuí), Itaupal do Pírim, Porto Grande, Ferreira Gomes e Tartarugalzinho (RURAP, 2019).

De acordo com o relatório diagnóstico do RURAP (2019) a área plantada de soja na Safra 2019 foi de 19.476 ha (dezenove mil, quatrocentos e setenta e seis hectares), uma queda de 5% (cinco por cento) em relação a área plantada na Safra 2018. Isto corresponde a uma queda na área plantada de 1.039 ha (um mil e trinta e nove hectares). A Figura 3 demonstra o quantitativo de área plantada (ha) de soja por município no estado.

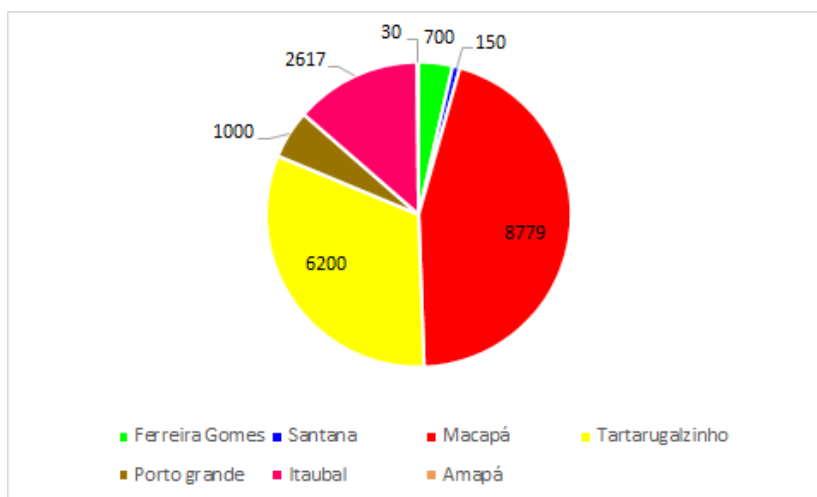


Figura 3 - Quantitativo de área plantada (ha) de soja por município  
Fonte: RURAP, 2019

Podemos observar que o município de Macapá possui a maior área plantada, seguido por Tartarugalzinho e Itaupal.

A produção de soja no Amapá está em constante crescimento, a produção esperada para a safra 2018 era de 61.545 (sessenta e um mil, quinhentos e quarenta e cinco) toneladas. Porém em função da queda na produtividade, a produção na Safra 2018 foi de\_

aproximadamente 57.850 (cinquenta e sete mil, oitocentos e cinquenta) toneladas (RURAP, 2019).

Diante do exposto, o estado do Amapá está em fase inicial de desenvolvimento de agricultura em grande escala, e verifica-se o aumento gradativo nas áreas plantadas com o decorrer dos anos, o que nos faz concluir que com o aumento de investimento em tecnologia de produção, a produtividade crescerá exponencialmente.

### 3. Metodologia

Este trabalho caracteriza-se como um estudo exploratório qualitativo sobre a cadeia de suprimentos da produção de soja no estado do Amapá

Segundo Cervo & Bervian (2002), os estudos exploratórios não elaboram hipóteses a serem testadas no trabalho, restringindo-se a definir objetivos e buscar mais informações sobre determinado assunto. Assim, recomenda-se o estudo exploratório quando há poucos conhecimentos sobre o problema a ser estudado, conforme objeto do presente estudo. Segundo Hart (1998), entre os objetivos da pesquisa exploratória está fornecer uma melhor compreensão do contexto e examinar a viabilidade de estudos futuros, indicando temas relevantes para serem estudados em maior profundidade.

Segundo Cooper & Schindler (2011), tanto as técnicas qualitativas quanto as quantitativas são aplicáveis em estudos exploratórios, embora a exploração se baseie mais nas técnicas qualitativas. Sendo assim, neste artigo utilizamos a técnica de pesquisa qualitativa.

#### 3.1. Análise da cadeia de suprimentos

Para fazer a análise diagnóstica da cadeia de suprimentos utilizou-se alguns dos fatores de análise do conjunto da cadeia de suprimentos abordado por Bowersox & Closs (1996). Sendo eles:

- Estrutura do Canal;
- Avaliação de material e energia;
- Diferencial de mercado;
- Avaliação de competição.

### 4. Resultados e Discussões

A Representação do sistema agroindustrial da Soja, apresentado por Canziani & Guimarães (2009) em que identifica os principais agentes e os produtos integrantes do sistema agroindustrial da soja no Brasil, desde o setor fornecedor de insumos e bens de capital o produtor rural até a etapa de distribuição dos produtos ao consumidor final é o ponto de referência para o início da estruturação da cadeia de suprimentos no estado do Amapá (Figura 4).

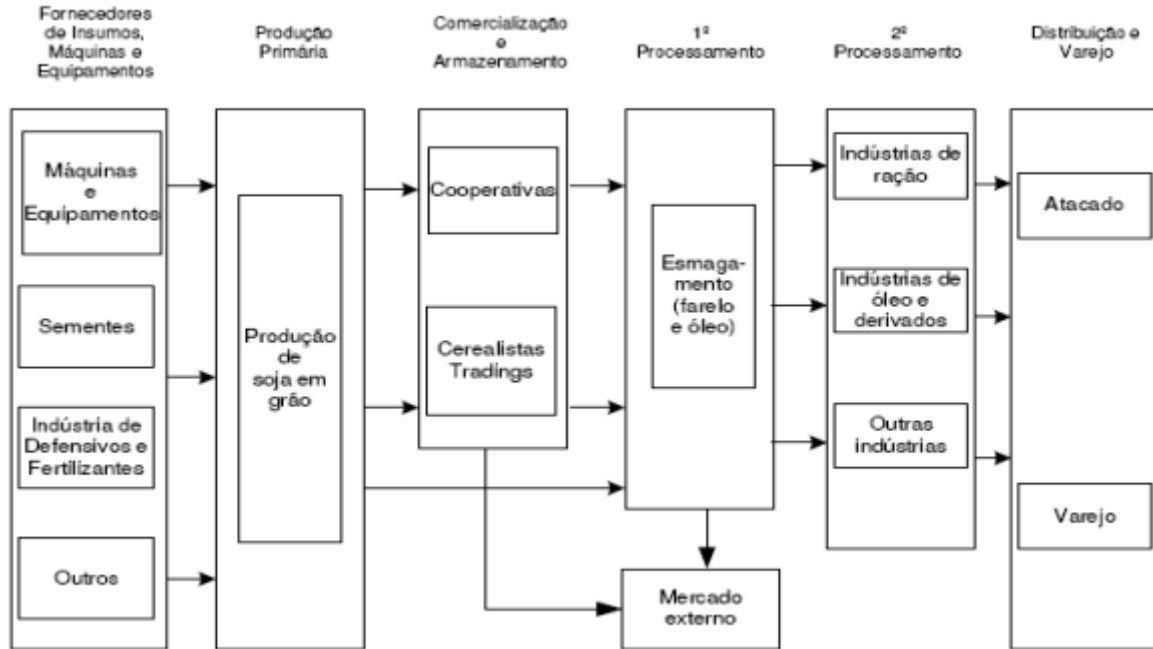


Figura 4 - Representação do sistema agroindustrial de soja no Brasil

Fonte: Canziani & Guimarães (2009)

#### 4.1. Estrutura do Canal

Segundo Bousi & Carpinetti (2002) o canal é o conjunto de instituições em que ocorre a troca de produtos e serviços em um determinado macro-processo, desde a aquisição inicial de matérias-primas até a entrega ao comprador final.

No caso da produção de soja no estado do Amapá, levando em consideração somente as operações que ocorrem dentro dos limites do estado, o canal de distribuição se inicia nos fornecedores de insumos, máquinas e equipamentos e se estende até os os portos hidroviários. Como está representado na Figura 5.

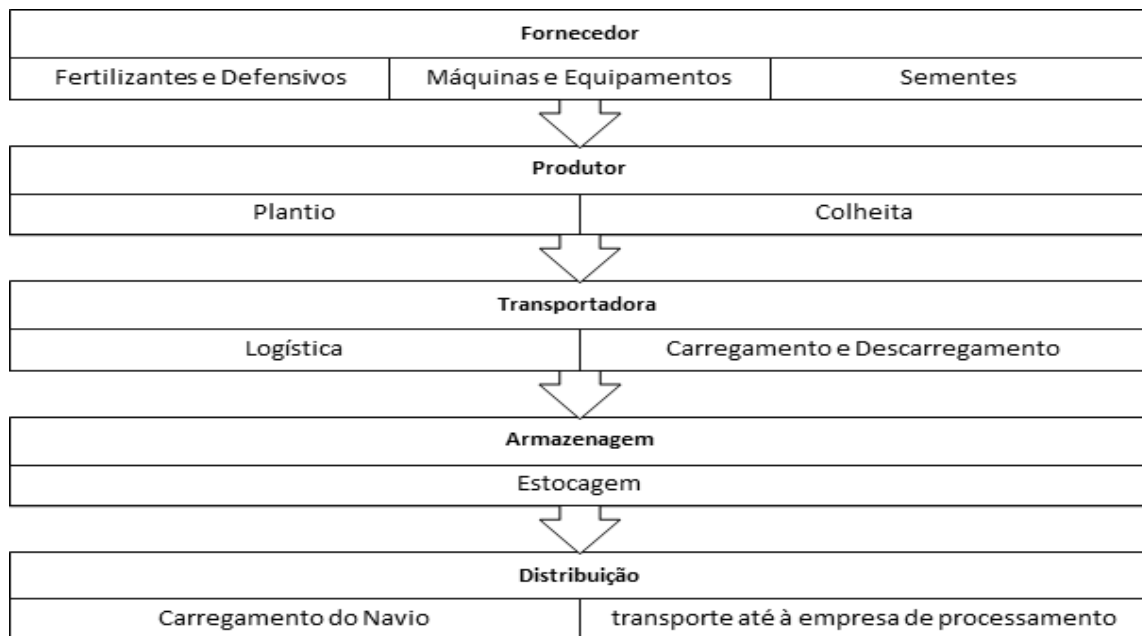


Figura 5 - Estrutura do canal de escoamento da soja no Amapá

#### 4.2. Avaliação de material e energia

Para produção de soja no estado os produtores usam os seguintes materiais:

- Trator
- Pulverizador de herbicidas
- Plantadeira
- Colheitadeira

A maior parte dos produtores do estado utilizam a colheita de forma terceirizada. Esse fato se dá em função da colheita ter início no final do mês de julho, quando estamos na entressafra no restante das áreas produtoras no Brasil.

A maior parte da energia elétrica utilizada para produção de soja no estado é fornecida pela distribuidora de energia local.

#### 4.3. Diferencial de mercado

O diferencial de mercado da produção de soja amapaense está na localização do estado do Amapá, que é o estado brasileiro mais próximo do mercado exterior. O porto de Santana está bem na extremidade, por assim dizer, do nosso país. Muito mais próximo dos mercados europeus, do canal do Panamá e isso é um atrativo muito grande para as empresas em relação ao frete. As distâncias a serem percorridas são menores, tanto para um lado do mundo, quanto lá para o lado da Europa e Ásia.

#### 4.4. Avaliação da competição

O estado do Amapá é relativamente novo em sojicultura, mas já apresenta bons números de produtividade. Diante disto, o estado não possui um competidor direto, fazendo com que nesta pesquisa seja feito o comparativo de área, produtividade e produção com os estados da região norte do país. Considerando que a safra utilizada no comparativo é a 2018/2019, como o disposto na Tabela 1, Gráfico 1, Gráfico 2 e Gráfico 3.

UF	ÁREA (Em mil ha)	PRODUTIVIDADE (Em kg/ha)	PRODUÇÃO (Em mil t)
RR	45,00	3.073	138,30
RO	333,60	3.282	1094,90
AC	0,50	2.938	1,50
AM	1,90	3.600	6,80
AP	20,20	2.800	56,60
PA	527,60	3.071	1620,30
TO	1026,60	2.956	3034,60
<b>TOTAL</b>	<b>1955,40</b>	<b>3.103</b>	<b>5953,00</b>

Fonte: Adaptado CONAB, 2019

Tabela 1 - Comparativo de área, produtividade e produção – Safra 2018/2019



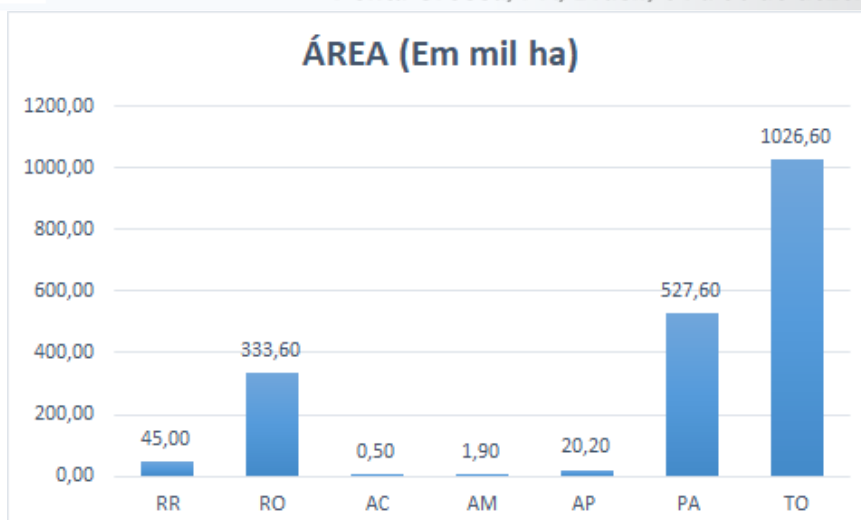


Gráfico 1 - Comparativo de área (em mil ha)  
Fonte: Autores, (2019)



Gráfico 2 - Comparativo de produtividade (em kg/ha)  
Fonte: Autores, (2019)

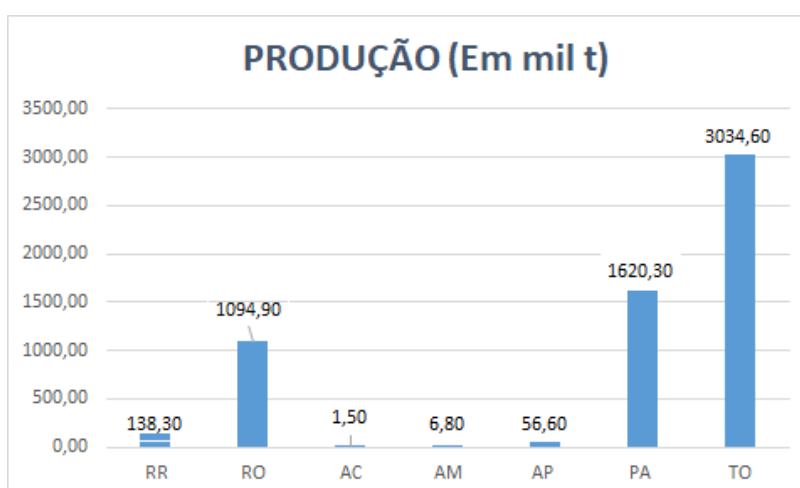


Gráfico 3 - Comparativo da produção (em mil t)  
Fonte: Autores, (2019)

Através deste comparativo pode-se observar que o Amapá em relação aos outros estados da região norte é o 5º em área plantada, o 7º em produtividade e 5º em produção. Estes\_

resultados devem-se ao pouco investimento na área de tecnologia, uma vez que esta aumenta significativamente os índices de produtividade, e também se deve ao fato de que o Amapá ainda é um iniciante em se tratando de sojicultura.

#### 4.5. Cadeia de suprimentos

Através de todas as considerações discutidas, pode-se analisar a cadeia de suprimentos da produção de soja no estado do Amapá. A estrutura da CS está disposta na Figura 6.

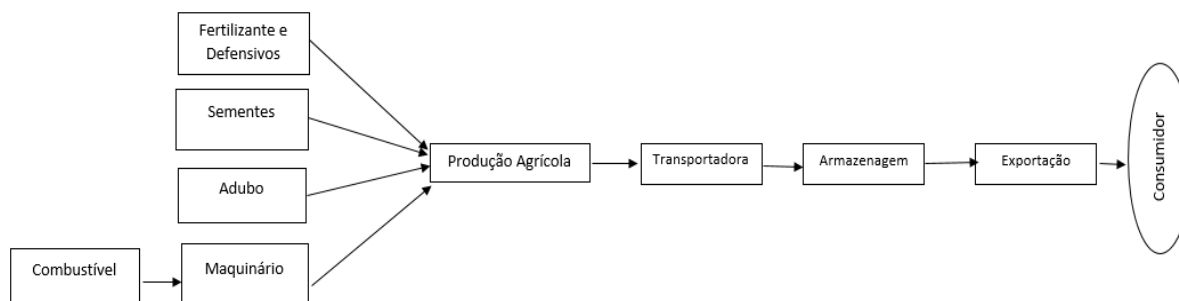


Figura 6 - Estrutura da cadeia de suprimentos da produção de soja no Amapá

Fonte: Autores, (2019)

No Amapá é apenas produzido o grão de soja, não é refinado e beneficiado nada no estado, o que justifica a estrutura atual da cadeia de suprimentos, uma vez que esta é sobre a produção da soja.

O fornecimento de maquinário possui mais uma camada de fornecimento porque como já foi apresentado, a maioria dos produtores de soja terceirizam o seu maquinário pelo fato de que no estado do Amapá falta mão-de-obra qualificada para operar as máquinas e também o custo de manutenção das máquinas é alto, uma vez que a manutenção deve ser feita em outro estado.

O transporte da produção de grãos aos armazéns é feito inteiramente pelo modal rodoviário, o que intensifica perdas no transporte pela falta de infraestrutura necessária para uma boa logística.

A produção é armazenada por outra empresa terceirizada que é responsável pelo porto hidroviário de Santana, onde é feita a estocagem e o carregamento dos navios para que assim o grão da soja seja exportado.

Diante do exposto, pode-se concluir que a cadeia de suprimentos da soja no Amapá possui uma estrutura simples, com apenas duas camadas de fornecimento e três camadas de distribuição.

#### 5. Conclusões

Este trabalho caracterizou a cadeia de suprimentos (CS) da produção de soja no Estado do Amapá através de uma perspectiva exploratória e bibliográfica, uma vez que todo material utilizado está disponível nos anais eletrônicos e livros, foi feito o comparativo de produtividade, área plantada e produção dos estados da região norte e verificou-se que o Amapá, em uma perspectiva geral é o estado que apresentou o menor índice de produtividade de toda a região norte.

Diante do cenário nacional, o Estado do Amapá ainda está em fase inicial de desenvolvimento de agricultura em grande escala, e já foi verificado um aumento nas áreas plantadas ano após ano, com um aumento de produção. Porém muitas das tecnologias usadas aqui ainda são adaptadas de outras regiões do país, o que influencia diretamente na produtividade, uma vez que a região, clima, vegetação e infraestrutura são diferentes.

Portanto, conclui-se que a falta de manutenção da cadeia logística e de fornecimento influencia diretamente na produtividade da soja no estado. Com isso, este trabalho é apenas o início das pesquisas referentes à cadeia de suprimentos dentro do estado, fazendo com que o mesmo alcance níveis melhores de rendimento em relação aos outros estados.

### Referências

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos /logística empresarial**. 5. ed.. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BOUSI, T.; CARPINETTI, L. C. R.; **Análise, Avaliação e Diagnóstico da Cadeia de Suprimentos: Uma análise crítica sobre modelos de referências**. XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção. Curitiba. 2002.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J.; **Logistical Management: The Integrated Supply Chain Process**. New York : McGraw-Hill Companies, 1996.

CANZIANI, J. R.; GUIMARÃES, V. **Cadeia Produtiva da Soja**. Curitiba – PR, Material Didático – Ensino à Distância, Capítulo 1. UFPR, 2009.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

CHOPRA, S.; MEINDL, P. **Gestão da cadeia de suprimentos : estratégia, planejamento e operação**. Tradução Sérgio Nascimento. 6ª ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.

CONAB. Companhia Nacional de Abastecimento. **Acompanhamento da safra brasileira: grãos**, V - 6 SAFRA 2018/2019, 7º levantamento. Brasília, 2019.

COOPER, D. R. e SCHINDLER, P. S. **Métodos de Pesquisa em Administração**. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

DE PAULA, Sérgio R.; FAVERET FILHO, Paulo. O Panorama do complexo soja. Disponível em: <[https://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes\\_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/bnset/set804.pdf](https://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/bnset/set804.pdf)> Acesso em: 16 Out. 2019

EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária). Disponível em: <[www.embrapa.br](http://www.embrapa.br)> Acesso em: 17 Out. 2019.

HART, C. **Doing a Literature Review: Releasing the Social Science Research Imagination**. 1. ed. London: SAGE Publications, 1998.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Censo Agropecuário 2006**. Disponível em: <[https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/51/agro\\_2006.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/51/agro_2006.pdf)> Acesso em: 17 Out. 2019.

LUMMUS, R. R. e VOKURKA, R. J. **Defining supply chain management: a historical perspective and practical guidelines**, *Industrial Management & Data Systems*. v. 99, n. 1, 1999. <http://dx.doi.org/10.1108/02635579910243851>.

MAIA, J.L., CERRA, A.L., FILHO, A.G.A. **Inter-relações entre estratégia de operações e gestão da cadeia de suprimentos: estudos de caso no segmento de motores para automóveis**. *Gestão & Produção*, v. 12, n. 3, p. 377-391, 2005.

MARTINS, P.; LAUGENI, F. **Administração da produção**. 3ª ed. São Paulo: Saraiva, 2015.

MENTZER, J. T.; KEEBLER, J. S.; NIX, N. W.; SMITH, C. D.; ZACHARIA, Z. G. Defining Supply Chain Management. *Journal of Business Logistics*, v. 22, n. 2, p. 1–25, 2001.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. MAPA. **Culturas: soja**. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/vegetal/culturas/soja>> Acesso em: 18 Out. 2019.

ROSA, I.F.; MAKIYA, I. K. **Sustentabilidade da soja brasileira no mercado internacional: gestão de trade off**. In: VII CONGRESSO NACIONAL DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO, 2011, Niterói. Anais...CNEG. Niterói: 2011.

RURAP (Instituto de Desenvolvimento Rural do Amapá). **Diagnóstico da produção de soja no estado do Amapá em 2018**. RURAP, 2019.

RURAP (Instituto de Desenvolvimento Rural do Amapá). **Levantamento de dados sobre a produção da soja no estado do Amapá - Safra 2019**. RURAP, 2019.

SAMPAIO, L. M.; SAMPAIO, Y.; BERTRAND, J. P. **Fatores determinantes da competitividade dos principais países exportadores do complexo soja no mercado internacional**. *Organizações Rurais & Agroindustriais*. Lavras. v. 14, n. 2, p. 227- 242, 2012.

SLACK, N.; BRANDON-JONES, A.; JOHNSTON, R. **Administração da produção**. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2015.

SUPERTI, E.; SILVA, G. V.; **Integração Internacional e Políticas Públicas de Defesa e Segurança na Fronteira Setentrional Amazônica: Reflexões sobre a condição fronteiriça amapaense**. *Revista Intellector*. v-6. n° 22. Rio de Janeiro, 2015.