

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS
FACULDADE DE CIENCIAS CONTABEIS, ADMINISTRAÇÃO E ECONOMIA**

STEFANY YUMI TSUKAGOSHI

**COMPARATIVA DA PRODUÇÃO DE SOJA EM GRÃOS ENTRE O BRASIL E
EUA NOS QUESITOS DE EXPORTAÇÃO, LOGÍSTICA E CUSTO DE
PRODUÇÃO**

**DOURADOS – MS
2017**

STEFANY YUMI TSUKAGOSHI

**COMPARATIVA DA PRODUÇÃO DE SOJA EM GRÃOS ENTRE O BRASIL E
EUA NOS QUESITOS DE EXPORTAÇÃO, LOGÍSTICA E CUSTO DE
PRODUÇÃO**

Trabalho de graduação apresentado à Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Economia como requisito principal para obtenção de título em Bacharel do Curso de Administração, sob orientação da Dr^a Jane Correa Alves Mendonça.

**DOURADOS – MS
2017**

STEFANY YUMI TSUKAGOSHI

**COMPARATIVA DA PRODUÇÃO DE SOJA EM GRÃOS ENTRE O BRASIL E
EUA NOS QUESITOS DE EXPORTAÇÃO, LOGÍSTICA E CUSTO DE
PRODUÇÃO**

Trabalho de graduação apresentado à Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Economia como requisito principal para obtenção de título em Bacharel do Curso de Administração, sob orientação da Dr^a Jane Correa Alves Mendonça.

Aprovado em ____ de _____ de _____.

BANCA EXAMINADORA

Dr^a Jane Correa Alves Mendonça
Universidade Federal da Grande Dourados

Dr^o Antônio Carlos Vaz Lopes
Universidade Federal da Grande Dourados

Mr^o Fabio Mascarenhas Dutra
Universidade Federal da Grande Dourados

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus pelo dom da vida e por ter me proporcionado a chegar até aqui, ter me dado saúde e força para superar as dificuldades.

A minha orientadora, Dr^a Jane Correa Alves Mendonça, pelo suporte no pouco tempo que lhe coube, pelas suas correções e incentivos.

Aos meus familiares, pelo amor, incentivo por todos esses anos que estive na faculdade e apoio incondicional.

E a todos que direto ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigado.

RESUMO

Este estudo objetivou analisar a competitividade da produção brasileira de soja em grãos frente à produção norte americana. Dentre os quesitos que são analisados nesse trabalho estão as exportações, a logística e os custos de produção. Para isso, foram utilizados dados obtidos de instituições, como CONAB, USDA, EMBRAPA, IMEA, entre outros. Como instrumento para essa análise foi utilizada a Matriz de Análise de Política (MAP) para os custos de produção. Os resultados da pesquisa evidenciam que, de forma geral, a soja em grãos produzidos no Brasil é consideravelmente competitiva, entretanto, devido seus transporte inadequado, dependência do moral rodoviário, e os custos com mão de obra ela perde essa competitividade. Por sua vez os Estados Unidos utiliza os transportes multimodais, e busca minimizar a utilização de mão de obra e maximizar a utilização de tecnologias. No quesito da exportação, o Brasil tem grande potencial para se tornar o maior exportador do grão de soja, pois o seu grande comprador do grão é a China.

Palavras-chaves: Competitividade, Grão de soja, Exportação, Logística, Custo de produção.

ABSTRACT

This study aimed to analyze the competitiveness of Brazilian soybean production in grains compared to North American production. Among the items analyzed in this study are exports, logistics and production costs. For this, data obtained from institutions, such as CONAB, USDA, EMBRAPA, IMEA, among others, were used. As a tool for this analysis, the Policy Analysis Matrix (MAP) was used for production costs. The results of the research show that, in general, soybeans produced in Brazil are considerably competitive, however, due to their inadequate transportation, independence in road morale, and labor costs, it loses this competitiveness. Where in the United States they use multimodal, and seek to minimize the use of labor and maximize the use of technologies. In terms of exports, Brazil has great potential to become the largest exporter of soybeans, since the main buyer of the grain is China.

Key words: Competitiveness, Soybeans, Exports, Logistics, Production costs.

LISTA DE TABELAS

Quadro 01 – Principais países produtores de soja

Quadro 02 – Comparativo da produção de soja no mundo com os EUA e o Brasil

Quadro 03 – Safra 2015/2016 (produção /área plantada)

Quadro 04 – Exportação brasileira *versus* complexo soja

Quadro – Exportação mundial (milhões de t)

Quadro 06 – Comparativos modais de transporte

Quadro 07 – Matriz de análise política MAP

Quadro 08 – Custo de produção da soja em grão entre Brasil e EUA, safra 2015 /16 (R\$ por hectares)

Quadro 09 – MAP da soja produzida no Brasil (hectares)

Quadro 10 – MAP da soja produzida nos EUA (hectares)

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABAG – Associação brasileira de agronegócio

ABIOVE – Associação brasileira das indústrias de óleos vegetais

AMPA – Associação mato-grossense de economia agropecuária

CONAB – Companhia nacional de abastecimento

EMBRAPA – Empresa brasileira de pesquisa agropecuária

EUA – Estados Unidos

FAMATO – Federação da agricultura e pecuária de Mato Grosso

FIESP – Departamento das indústrias do Estado de São Paulo

ICMS – Imposto sobre circulação de mercadorias e serviços

IMEA – Instituto mato-grossense de economia agropecuária

MAP – Matriz de análise política

PIB – Produto interno bruto

PPA – Política de infraestrutura brasileira

PR – Paraná

SP – São Paulo

USDA – Departamento agrícola dos Estados Unidos

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
1.1. Problema de pesquisa	11
1.2. Objetivo geral	11
1.2.1. Objetivos específicos	11
1.3. Justificativa	11
2. REFERENCIAL TEORICO	13
2.1. A soja no mundo	13
2.2. A soja no Brasil	13
2.3. A soja nos Estados Unidos	16
2.4. Exportações	17
2.5. Logística	18
2.5.1. Modal rodoviário	19
2.5.2. Modal ferroviário	19
2.5.3. Modal hidroviário	20
2.5.4. Modal aéreo	21
2.5.5. Modal duto viário	22
2.6. Custo de produção	22
3. METODOLOGIA	25
3.1. Método comparativo	25
3.1.1. Análise de dados	25
3.1.1.1. Produção mundial	25
3.1.1.2. Exportação	27
3.1.1.3. Logística	28
3.1.1.4. Custo de produção	30
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	37
5. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	39

1. INTRODUÇÃO

No âmbito do agronegócio mundial, a produção de soja está entre as atividades econômicas que, nas últimas décadas, apresentou crescimento de 62% entre os anos de 2001 à 2013. Isto pode ser atribuído a diversos fatores, tais como: a) possui elevado teor de proteínas (em torno de 40%) de excelente qualidade, tanto para a alimentação animal quanto humana; b) possui elevado grau de teor de óleo (em torno de 20%), usado para diversos fins, tais como alimentação humana e produção de biocombustível; c) é uma *commodity* padronizada e uniforme, podendo, portanto, ser produzida e negociada por produtores de diversos países; d) o cultivo de soja é totalmente mecanizada e bastante automatizado; é fonte de proteína vegetal mais consumida para produzir proteína animal; e) houve aumento de oferta e de tecnologia de produção que permitiram ampliar significativamente a área e a produtividade da oleaginosa (HIRAKURI; LAZZAROTO, 2014).

O Brasil possui significativa participação na oferta e demanda da produção do complexo agroindustrial. Isso tem sido possível pelo estabelecimento e progresso contínuo de uma cadeia produtiva bem estruturada e que desempenha papel fundamental para o desenvolvimento econômico social de várias regiões do país (HIRAKURI; LAZZAROTO, 2014).

Com o processo de globalização, as nações mundiais estão tendo um aumento do comércio internacional. O Brasil utilizando o agronegócio como uma estratégia de inserção na economia mundial. As exportações de produtos agrícolas brasileiros vêm desempenhando um importante papel no fornecimento de divisas e aumento de renda doméstica, resultando por sua vez em maior competitividade do país devido ao enfrentamento da economia internacional (CARMO; PONTES; PORTO, 2009).

O Brasil é o segundo maior produtor mundial de soja, ficando atrás apenas dos Estados Unidos. (ABAG, 2015) Atualmente, a soja está entre as *commodities* mais importantes produzidas no Brasil e exerce grande importância social, gerando 1,5 milhões de empregos em 17 estados e melhorando a qualidade de

vida da população através dos setores envolvidos por meio de investimentos diretos ou indiretos na cadeia produtiva (OLIVEIRA; GUEDES; SILVA, 2014).

Em face da importância das *commodities* para a economia brasileira, este trabalho consiste na análise produtiva da produção do grão de soja brasileiro a americana. Levando em consideração as exportações, logística e custo de produção.

1.1. Problema de pesquisa

O cultivo de soja está concentrado, principalmente, em três países: Estados Unidos e Brasil, que atualmente respondem por 71,2% e 81,3%, respectivos, da área e da produção mundial da oleaginosa.

Portanto esta pesquisa tem como problema de pesquisa: a produção de soja brasileira, focalizando em aspectos de exportação, logística e custos de produção, o Brasil pode se tornar o maior produtor de soja mundial?

1.2. Objetivo geral

Analisar a produção de soja brasileira frente a norte americana, nos quesitos de exportações, logística e custo de produção.

1.2.1. Objetivos específicos

- Comparar a produção da soja brasileira da norte americana, nos quesitos: exportações, logística e custo de produção;
- Identificar as diferenças na produção de soja brasileira com a norte americana;
- Justificar o motivo do Brasil deixa de ser o maior produtor do grão de soja.

1.3. Justificativa

De acordo com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA, 2016), o Brasil é o segundo maior produtor mundial de soja, com a produção de aproximadamente 113,923 milhões de toneladas. Perdendo apenas para os Estados Unidos que é responsável por 117,208 milhões de toneladas.

Portanto, vamos comparar os quesitos da exportação, logística e custo de produção da produção brasileira com a norte americana. Buscando contribuir para a melhoria da produção de soja brasileira e evidenciar as questões que o Brasil deve melhorar para se tornar o maior produtor mundial de soja.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. A soja no mundo

O produto soja pode ser apontado como *commodity* devido à padronização e à expressiva comercialização, tanto no mercado interno como no externo. Os grãos de soja são duros, geralmente amarelados e tem formato semelhante a de uma ervilha. Conhecida também como “feijão chinês” e “ouro verde”, sendo grande fonte de proteína torna-o um alimento básico na luta contra a fome no mundo (SILVA; VIANA; SILVA; CAVALCANTI, 2003).

A soja é um alimento de preço acessível às diversas camadas da população, é uma fonte de proteína barata e, ao mesmo tempo potencial gerador de riquezas, que transforma a economia de um país. Grande parte do interesse por esse grão, deve-se à sua utilização como matéria prima em inúmeros setores, como: alimentício, químico, farmacêutico, combustível, emagrecimento e alimento natural (SILVA; VIANA; SILVA; CAVALCANTI, 2003).

A soja é uma *commodities* e tem seu preço estabelecido no mercado internacional, assim, os produtores não tem controle sobre seu preço. Dessa forma para se tornar competitivo, é preciso gerenciar eficazmente a sua movimentação (TOLOI; TOLOI; REIS; MORALES, 2016).

No contexto mundial, o Brasil possui significativa participação na oferta e demanda de produtos do complexo agroindustrial da soja, o qual vem desempenhando papel fundamental para o desenvolvimento de várias regiões (HIRAKURI; LAZZAROTO, 2014).

A soja é a principal oleaginosa cultivada no mundo, devido ao seu alto teor proteico. O aumento da produção e a grande disponibilidade no mercado internacional fazem com que a soja seja matéria-prima mais comercializada para abastecer os complexos agroindustriais, não só na própria cadeia produtiva como também em outras cadeias (PONTES; CARMO; PORTO, 2008).

2.2. A soja no Brasil

No Brasil, até o século XIX, a soja era plantada na Bahia – em 1882, em pequenas escalas. Sua disseminação em larga escala pelo Brasil se deu

posteriormente, graças aos imigrantes japoneses. Que levou, em 1914, para o estado de São Paulo, que posteriormente foi inserida no estado do Rio Grande do Sul, sendo este por fim, o lugar onde as variedades trazidas dos Estados Unidos, melhor se adaptaram (FREITAS, 2011).

Até 1975, toda a produção brasileira de soja era realizada como cultivares e técnicas importadas dos Estados Unidos, onde as condições climáticas e os solos são diferentes do Brasil. Assim, a soja só produzia bem em escala comercial, nos estados do Sul, onde os cultivares americanos encontravam condições semelhantes às de seu país de origem (SOUSA; SAES; NUNES, 2000).

A soja representa, no nível mundial, a principal oleaginosa produzida e consumida. Tal fato se justifica pela importância do produto, tanto para o consumo animal, através do farelo da soja, quanto para o consumo humano, através dos óleos. No Brasil a partir, dos anos 1970, a produção de soja passou a ter grande relevância para o agronegócio, verificado pelo aumento das áreas cultivadas e, principalmente, pelo incremento da, produtividade pela utilização de novas tecnologias (SILVA; LIMA; BATISTA, 2011).

Segundo Bignotto et al. (1999), a introdução do Brasil como produtor e exportador expressivo de soja, deu-se somente a partir de 1973, quando os Estados Unidos determinou a suspensão de suas exportações, aumentando consideravelmente os preços internacionais do produtos. Além dos estímulos dos preços altos nos mercados, outros fatores tiveram peso significativos na expansão da cultura da soja no Brasil: disponibilidade de tecnologias adequadas, adoção de práticas culturais mais apuradas, uso de sementes selecionadas e de defensivos, ao lado de modernos equipamentos de plantio e colheita.

O Brasil apresenta importantes diferenciais para elevar sua produção agrícola, materializados nas significativas reservas de terras agricultáveis, na disponibilidade de água para irrigação e de tecnologias para a produção em regiões tropicais, além de climas favoráveis para elevar seus níveis de produtividade técnica (DALL'AGNOL; LAZAROTTO; HIRAKURI, 2014).

Atualmente, a soja é o principal produto da agricultura brasileira, fortalecendo a posição do país como um dos players mais importantes do comércio agrícola mundial. A força da cadeia produtiva da soja permite, inclusive, ao Brasil ter pretensões geopolíticas e geoeconômicas e a capacidade de influenciar o mercado mundial de *commodities* agrícolas (LAZAROTTO; HIRAKURI, 2014).

A partir dos anos 1990, a agricultura brasileira passou por um processo de modernização, contribuindo para que a cultura da soja passasse por uma reestruturação ao longo de sua cadeia, devido a introdução de novas tecnologias. Esse processo aumentou a participação da cadeia agroindustrial da soja para a economia do Brasil, tornando-a essencial para o crescimento de renda, emprego e das divisas das exportações (SILVA; LIMA; BATISTA, 2011).

Ao longo das últimas décadas a produção brasileira de soja apresentou um grande avanço, impulsionada não apenas pelo aumento da área semeada, mas também, pela aplicação de técnicas de manejo avançada que permitiram o incremento na produtividade. Seguindo a tendência mundial, a cultura da soja ganha cada vez mais espaço na produção agrícola brasileira. O aumento constante do consumo de alimentos, entre eles a carne, devido não somente ao crescimento populacional assim como também a melhoria da renda nos países emergentes tem feito com que haja maiores investimentos nos últimos anos (FREITAS, 2011).

Desde o início da década de 90, quando o país exportou o equivalente a US\$ 2,03 bilhões, a soja sempre foi o principal produto agrícola de exportação. Hoje em dia a situação não é diferente. Ano após ano, a soja vem mostrando todo o seu potencial como geradora de divisas. Desde que o Brasil se tornou o segundo maior produtor e exportador mundial, as receitas cambiais da soja somaram mais de doze bilhões de dólares (SILVA; VIANA; SILVA; CAVALCANTI, 2003).

De acordo com Fleury (2005), o aumento explosivo das exportações entre 1999 e 2003 teve vários impactos positivos, ao mesmo tempo em que revelou uma série de fragilidade logística do país. Dentre os aspectos positivos destaca-se o aumento da participação do Brasil nas exportações mundiais, que saltou de 0,86% para 1,03%, o crescimento da participação das exportações no PIB

nacional, que pulou de 7% para 13%, e o aumento das reservas cambiais do país. A fragilidade foi representada pela falta de infraestrutura logística do país.

A maioria dos estados brasileiros produz soja, com destaque para os estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Paraná, Rio Grande do Sul e Goiás, que juntos, somam 81,55% de toda produção nacional (BELO; PIGNATI; DORES; MOREIRA; PERES, 2012).

2.3. A soja nos Estados Unidos

Os Estados Unidos e o Brasil são responsáveis por mais de 80% da produção mundial de soja (FAO, 2016). O estado de Illinois localizado na região Centro Oeste dos Estados Unidos, cultiva 4 milhões de hectares de soja, o que representa 11,8% das terras cultivadas e 14% de toda a soja produzida nos EUA, sua produção equivale a 15,1 milhões de toneladas (TOLOI; TOLOI; REIS; MORALES, 2016).

Ao longo de um século e meio, os Estados Unidos se transformou na maior potência agrícola da história. O clima favorável e o solo fértil explica tal fato da expansão da produção agrícola, desde o século 19. Eles investiram em tecnologia em escala jamais vista na história da agricultura (EXAME, 2013).

A maior parte da produção atual de soja nos EUA baseia-se em variedades transgênicas, resistentes a um ou mais herbicidas, o que permite um manejo sustentável (Conselho de ciência e tecnologia da agricultura, 2015).

Inicialmente, a safra era produzida principalmente para alimentação de subsistências e usavam-se poucos insumos. Esta agricultura se desenvolveu até se tornar uma safra de grão que é uma fonte importante de proteína na dieta animal e de óleo vegetal para consumo humano. A produção de soja ocupa cerca de 22 por cento da área de plantio ou mais de 29 milhões de hectares em 31 estados dos EUA (Conselho de ciência e tecnologia da agricultura, 2015).

Bem ao estilo americano – e diferentemente do que se pode imaginar -, as fazendas são controladas por várias famílias (e não por corporações) e são menores do que as brasileiras. Foi justamente o ímpeto competitivo dessas

famílias que tornou a agricultura norte americana a mais produtiva do mundo (EXAME, 2013).

As bases para esse desenvolvimento começaram a ser construídas através do século 19, inicialmente com investimentos públicos. Em 1862, o governo aprovou uma lei para vender, a preço baixo para pequenos produtores, terras desocupadas. Milhares de imigrantes europeus com experiências em agricultura acabaram montando fazendas ali. Uma leva de produtores americanos de outras regiões do país fez o mesmo (EXAME, 2013).

O governo federal criou um programa de estímulo de curso de agronomia. Hoje, existem mais de cinquenta cursos no país. O objetivo do governo era financiar pesquisas e agricultores que queriam investir para aumentar a produtividade. O governo também continuou abrindo estradas, ferrovias e hidrovias, o que atraiu empresas para vendas de fertilizantes e serviços financeiros aos fazendeiros (EXAME, 2013).

Na maioria dos países em que o agronegócio se sofisticou, a produção das fazendas é só uma pequena parte do total desse setor. Nos Estados Unidos, cada dólar gerado nas fazendas se transformava em cinco dólares ao fim da cadeia do agronegócio. Companhias verdadeiramente globais surgiram e se desenvolveram na esteira do sucesso da agricultura americana (EXAME, 2013).

2.4. Exportações

Exportar é o ato de remeter a outro país mercadorias produzidas em seu próprio país ou em terceiros países, que sejam de interesse do país importador, e que proporcionem a ambos os envolvidos vantagens na sua comercialização ou troca. É, portanto, a saída de mercadorias para o exterior (GALLO, 2014).

As exportações são vistas como promotoras do crescimento pelo lado da demanda agregada, no sentido de funcionar como uma fonte autônoma de demanda efetiva, além de atuarem na geração de divisas, amenizando a restrição externa (CARBINATO, 2011).

Nessa compreensão, países que conseguem obter maiores elasticidade-renda na demanda internacional de seus produtos tendem a apresentar melhor

desempenho de exportações e também crescimento de renda (LIBÂNIO; MORO; LANDI, 2014).

Exportar é importante porque amplia os mercados para a agricultura. Muitos autores alegam que as exportações se fazem às custas do nosso abastecimento, privando-nos de alimentos ou, então, encarecendo seus preços. Outros autores, dizem que exportar commodities é retrocesso, pois equivale a exportar mão de obra barata e recursos naturais (ABREU, 2015).

A importância da exportação está na diversificação de mercados, deixando de atuar apenas no mercado interno e passando a atuar nos mercados estrangeiros, aumentando seu leque de compradores e, em consequência, reduzindo seus riscos de crise de mercado, como redução de preços, do consumo e mudança de hábitos. Diversificação de mercado não significa apenas diminuir os riscos e ter mais países compradores, mas um aumento na quantidade de empresas compradoras, com consequente aumento na quantidade vendida e na produção realizada, tendo como efeito o crescimento de emprego e aumento de competitividade (GALLO, 2014).

2.5. Logística

A logística é uma das áreas mais importantes para uma empresa sobreviver no mundo moderno. Antigamente, a logística estava relacionada somente com a arte da guerra e com o passar dos anos ela passou a se integrar nas organizações (OLIVEIRA, 2010).

Logística pode ser definida como o processo de planejamento, implantação, e controle de eficiência, e do custo efetivo relacionado ao fluxo de armazenagem de matéria prima, material em processo, produto acabado, bem como o fluxo de informações, ao ponto de origem ao ponto de consumo com o objetivo de atender as exigências do cliente (MARTINS; LAUGENI, 2010).

Para Paoleschi (2011), a palavra transporte logístico foi desenvolvida para suprir a necessidade bélica, principalmente para transporte de tropas durante a Segunda Guerra Mundial. O setor de transportes passou, antes que todos os setores industriais, a utilizar a logística em suas atividades. O transporte é o

deslocamento de bens de um ponto para o outro, considerando sempre a integridade da carga, e também, respeitando, sempre os prazos acordados. O transporte tem importância fundamental para que os bens cheguem ao seu ponto onde será utilizado, sempre garantindo o melhor desempenho nos investimentos feitos, nos mais diversos agentes econômicos que são incorporados ao longo do processo de transporte.

Para Chopra e Meindll (2003), o transporte significa o deslocamento que o produto faz de um ponto para o outro, partindo do início da cadeia de suprimento até seu cliente final. É de fundamental importância para toda a cadeia o transporte, pois geralmente os produtos que são fabricados não são consumidos em um mesmo local.

Os modais de transporte podem ser divididos em até cinco categorias: a) rodoviário, b) ferroviário, c) hidroviário, d) aéreo e e) duto viário. Ambos podem ser utilizados nos transporte de mercadorias como de pessoas.

2.5.1. Modal rodoviário

Para o Ministério de Transporte (2014), esse modal é feito sobre rodas, nas vias de rodagens que possuem pavimentação ou não, realizando o transporte de mercadorias e pessoas, sendo que em sua maioria esse transporte é utilizado por veículos automotores, sendo eles: carros, caminhões, ônibus, etc. Geralmente possui um preço superior a outros modais, como no caso do ferroviário e hidroviário, acabando sendo utilizado para transporte de mercadorias que possuem alto valor agregado, ou produtos perecíveis, produtos semi acabados e acabados. Devido ao seu alto custo, não acaba sendo viável para transporte de longas distancias, o que a maioria das vezes, ocorre no Brasil.

O modal rodoviário possui vantagem como a não necessidade de terminais, como no caso do ferroviário e hidroviário, é flexível de acordo com o serviço a ser realizado, é flexível quanto ao deslocamento necessário em que o veículo necessitara percorrer, é rápido no transporte de ponto a ponto, apresenta um custo menor com embalagens, é manuseado em pequenos lotes, tornando-o mais rápido, é possível cobrir quase a totalidade geográfica da região, estado, ou país, é muito competitivo para transporte de pequenas e medias distancias,

é flexível para atender embarques urgente e sua entrega ocorre diretamente ao cliente final (Airoldi, 2014).

Ainda segundo Airoldi (2014), esse modal apresenta algumas desvantagens, pois depende muito da infraestrutura onde será realizado o transporte, a carga transportada é limitada se comparada a trens e aos navios, depende de regulamentação e leis que variam de Estado a Estado, é inviável para longas distancias e acaba atrapalhando o transito de veículos em grandes centros.

2.5.2. Modal ferroviário

Segunda a Política de Infraestrutura Brasileira (PPA, 2015), esse transporte é realizado sobre linhas férreas para transporte de pessoas e mercadorias. Geralmente, as mercadorias que são transportadas por ferrovias possuem baixo valor agregado, como por exemplo, derivados de petróleo, produtos agrícolas, carvão, fertilizantes, minérios de ferro, entre outros.

Para Ballou (2011), a principal característica desse modal é a capacidade elevada de carga. Além de transportar um grande volume de carga, o transporte ferroviário tem como destaque a eficiência energética, se comparado com o transporte rodoviário. Em relação aos custos, esse modal apresenta altos custos fixos de manutenção de terminais, vias férreas, vagões e equipamentos. Em compensação, o seu custo variável é muito baixo.

Segundo Airoldi (2014), como vantagem apresentada pelo transporte ferroviário, temos um custo menor para transporte em grandes distancias, não existem problemas com trânsitos e congestionamento, existem terminais de cargas próximos as fontes de produção e também próximos ao porto. É adequado para produtos de baixo valor agregado e grandes volumes, possibilitam que sejam transportados vários tipos de mercadorias de uma só vez, não depende das condições atmosféricas e é eficaz em termos energéticos se comparados ao transporte rodoviário, por exemplo.

Suas desvantagens estão relacionados aos problemas de não possuírem uma flexibilidade no percurso, não podendo dessa forma realizar alterações de rotas e traçados, existe uma necessidade muito grande de transbordo das cargas, é grande dependente de outros transportes, não é viável para transportes de

mercadorias para pequenas distancias, os horários são estabelecidos, não sendo flexível, e possuem altos custos fixos, decorrente de sua operação (Airoldi, 2014).

2.5.3. Modal hidroviário

O modal hidroviário é conhecido pelo transporte através de mar, rios e lagos. Esse modal pode ser utilizado para transporte de pessoas podendo ser feito de forma turística ou com navegação de curta distância (OLIVEIRA; 2010).

De acordo com a Política de Infraestrutura Brasileira (PPA, 2015), o transporte hidroviário é aquele realizado via mares abertos, transportados desde mercadorias até passageiros.

Foi definido por Mendonça e Keedi (1997) que o transporte hidroviário é aquele feito por navios de grande porte, a motor, nos mares e oceanos. Esse meio de transporte é o mais utilizado para movimentação de cargas no comercio exterior.

Como vantagem para o transporte marítimo, podemos citar que o mesmo é competitivo para produtos que possuem baixo custo de tonelada por quilometro transportado, ou seja, o transporte para longas distancias acaba se tornando barato, esse tipo de transporte permite a movimentação de qualquer tipo de carga, ele possui uma maior capacidade de carga que as demais, e conseqüentemente, menos custo de transporte (Airoldi, 2014).

Segundo Airoldi (2014), em relação às desvantagens apresentadas por esse modal, podemos citar a baixa velocidade que o navio percorre, a disponibilidade de espaço para os navios são limitadas. É necessário um melhor acondicionamento em embalagens, para evitar qualquer tipo de dano à mercadoria, é necessário que haja um transbordo em porto, geralmente os centros de produção não são nos portos, e isso gera uma distância entre a linha de produção do produto e o terminal em que o navio atracara, e devido aos problemas portuários, como congestionamento de navios, infraestrutura precária, há pouco flexibilidade nos seus serviços, existe a necessidade de portos para seu funcionamento.

2.5.4. Modal aéreo

Esse modal é o mais rápido dos modais existentes, é utilizado para o transporte de cargas que precisam ser entregues de forma rápida, que tenham um alto valor agregado e que sejam acondicionados em pequenos volumes (BALLOU, 2011).

Segundo Keedi e Mendonça (2000), o transporte aéreo é um modal ágil e recomendado para mercadorias de alto valor agregado, pequenos volumes e encomendas urgentes. É competitivo para produtos eletrônicos, como por exemplo, computadores, softwares, telefones celulares, entre outros, e que precisam de um transporte rápido em função do seu valor, bem como sua sensibilidade de desvalorização tecnológica.

As vantagens desse modal é sua rapidez no transporte, esse modal é ideal para transporte de mercadorias com urgência na entrega, redução de custo de embalagem, uma vez que não precisa ser tão robusta, pois a mercadoria é menos manipulada.

As desvantagens desse modal é o alto custo de transporte, capacidade bem inferior comparada a outros modais.

2.5.5. Modal duto viário

Segundo Gasparini (2006), o modal duto viário pode ser entendido como o transporte de grandes quantidades de mercadorias efetuados dentro de tubos, estes feitos de aço, sendo o transporte das mercadorias realizadas por pressão ou arraste por meio de um elemento transportador.

Segundo Adilson (2009), a mercadoria é que se locomove neste modal e o meio de transporte fica parado, correndo assim a não necessidade de embalagens para o transporte ocorrer. Este modal também possui uma característica principal a de atravessar terrenos mais difíceis, não sofrer alterações pelo tempo e transporte os produtos sem um custo elevado.

2.6. Custo de produção

Segundo Hiraçuri e Lazzarotto (2014), os preços pagos e recebidos são fontes de grandes incertezas para os produtores de soja, pois tendem a apresentar

acentuadas variações, influenciadas por inúmeras variáveis, sobretudo de origens econômicas, sociais e ambientais.

Tais como Hirakuri (2013) e IMEA (2014) os insumos representam o principal componente de custo de produção de soja. Sequencialmente, os fertilizantes têm sido relatados como o principal item de custo na sojicultura. Quando os produtores estão capacitados, a tendência é aumentar o uso de insumos produtivos, sobretudo aqueles direcionados ao aumento de produtividade, como é o caso do adubo. Consequentemente, o aumento da demanda por fertilizantes terá como impacto o acréscimo no preço de venda desse produto.

Outro insumo que tem ganhado importância na formação dos custos de produção é a semente. Se por um lado, o desenvolvimento de cultivares de ciclo precoce, adaptados ao plantio antecipado e tipo de crescimento indeterminado, permitiu o estabelecimento de mais uma espécie vegetal por safra, de outro, tiveram como desdobramento, o aumento dos custos do referido insumo na sojicultura (HIRAKURI; LAZZAROTTO, 2014).

Outra forma de agregar custo ao produto oferecido; são seus maquinários, a utilização de máquinas agrícolas é cada vez mais comum. (HIRAKURI; LAZZAROTTO, 2014) Segundo IMEA (2015), o aumento da demanda e valor do dólar podem influenciar também o custo de produção do grão de soja.

Os gastos produtivos da soja estão diretamente relacionados com a rentabilidade da safra (AMPA,2015).

Os custos produtivos de uma safra podem ser divididos em dois grandes grupos: os custos fixos e variáveis. Os custos variáveis são os custos que variam de acordo com a produção. Se a fazenda está trabalhando mais, produz mais, consome mais matéria prima. Se está com a produção ociosa, consequentemente a matéria prima gasta será menor. São custos que tem seu total definido dependendo da área produzida. Pode-se dizer que os custos variáveis são compostos pelos custos com insumos, custos com operações agrícolas, mão de obra, custos administrativos e outros. Já nos custos fixos estão alocados os custos com depreciação e manutenção de maquinários e implementos agrícolas (SENAIR, 2015).

Os custos fixos e variáveis podem ser diretos ou indiretos. Custo direto são aqueles utilizados no todo, não havendo necessidade de rateio, como insumos, mão de obra direta, entre outros. São custos que podem ser diretamente apropriadas aos produtos, bastando para que isso aconteça que exista medida de consumo de materiais, embalagens utilizadas, horas de mão de obra utilizadas, por exemplo. De maneira geral, são diretamente alocados aos produtos. Em suma, os custos diretos são aqueles que podem ser realizados diretamente (sem rateio) apropriados aos produtos agrícolas, bastando exigir uma medida de consumo (quilos, horas de mão de obra ou de máquina, quantidade de força consumida, dentro outros) (SENAIR, 2015).

Já os custos indiretos ocorrem em função da estrutura da produção e da empresa e que não podem ser diretamente atribuídas a execução de dado serviço ou produto, devendo ser utilizado o método de rateio sobre eles. São geralmente custos administrativos da produção. Podem ser considerados como custos que não oferecem condição de medida objetiva e para a alocação da produção devem ser utilizadas estimativas. De maneira geral, podem ser consideradas como os custos que não podem ser diretamente alocadas aos produtos (SENAIR, 2015).

É fundamental para o produtor rural entender o relacionamento entre suas vendas e seus custos, ou seja, qual seria o preço adequado de venda para que se recupere os valores investidos na produção.

3. METODOLOGIA

Esse trabalho consiste em um estudo comparativo, que visa subsidiar a comparação da produção de soja brasileira com a norte americana, que consiste desde os insumos utilizados pelos agricultores até a chegada em seu destino final. O mesmo compara a produção brasileira com a norte americana, onde ambas são grandes potências na produção de soja em seus países respectivos.

3.1. Método Comparativo

O método comparativo é uma investigação de fatos, coisas ou pessoas, expondo suas diferenças e semelhanças. Suas características são as necessidades de várias categorias a serem comparadas, busca elementos comuns, e a possibilidade de trabalhar com vários grupos (ARAUJO, 2015).

Desenvolve-se pela investigação de indivíduos, classes, fenômenos ou fatos, com vista a ressaltar as diferenças e similaridade entre eles. Tem como objetivo estabelecer leis e correlações entre os vários grupos e fenômenos sociais, mediante a comparação que irá estabelecer as semelhanças e diferenças (CANTINI, 2011).

3.1.1. Análise de dados

3.1.1.1. Produção Mundial

O USDA (Departamento agrícola dos Estados Unidos) projeta a produção mundial de soja em 337,9 toneladas. Segue na tabela 01, a estimativa para a safra mundial de soja 2016/17, em comparativa com o ano de 2015/16.

Quadro 01 – Principais países produtores de soja

Países	Safras		Variações
	2015/16	2016/17	%
EUA	106,9	117,2	9,7
Brasil	96,5	104,0	7,8
Argentina	56,8	57,0	0,4
Chinas	11,8	12,9	9,5
Demais	41,6	46,7	12,4
Mundo	313,5	337,9	7,8

FONTE: FIESP - Departamento das indústrias do Estado de São Paulo, 2017

A produção de soja não parou de crescer, assim os países “viram” um grande potencial para o crescimento da economia nacional e internacional. Segundo

dados da Embrapa (2015), o maior produtor de soja é o Estados Unidos (EUA), seguido pelo Brasil. Os EUA é responsável por 3.230 quilos por hectares, e o Brasil 2.882 quilos por hectares da produção. Conforme a tabela 02.

Quadro 02 – Comparativo da produção de soja no mundo com os EUA e Brasil

	MUNDO	EUA	BRASIL
PRODUÇÃO (mil./t.)	312,362	106,934	95,631
AREA PLANTADA (mil./h.)	119,732	33,109	33,177
PRODUTIVIDADE (kg/há)	-	3.230	2.882

FONTE: EMBRAPA, 2015

No Brasil, mesmo com as dificuldades climáticas em determinados safras agrícolas, as taxas de crescimento da produção superaram as taxas de expansão. Se por um lado, à área cresceu 4,35%, por outro, as respectivas taxas anuais de ampliação de produção foram 5,33%.

No quadro 03 evidenciamos um comparativo da safra de soja no mundo, nos Estados Unidos, no Brasil, e entre alguns estados do Brasil.

Quadro 03 – Safra de 2015/2016 (produção/área plantada)

	Produção m/t	Área Plantada m/h	Produtividade kg/ha	Fonte
Mundo	312.362	119.732	-	USDA
Estados Unidos	106.934	33.109	3,230	USDA
Brasil	95.631	33.177	2.882	CONAB
Mato Grosso	26.058	9.140	2,882	CONAB
Paraná	17.102	5.445	3,141	CONAB
Rio Grande do Sul	16.201	5.455	2,970	CONAB

Fonte: EMBRAPA, 2016

Fatores climáticos afetaram constantemente a produção de oleaginosa, em decorrência do desenvolvimento e da incorporação de novas tecnologias no processo produtivo, os dois principais produtores obtiveram taxas de crescimento de produtividade ascendentes, modo que ambos alcançaram, em boa parte das safras agrícolas.

Um dos motivos dos Estados Unidos sair tão bem comparado ao Brasil, é devido a facilidade no transporte do grão de soja. Onde nos Estados Unidos leva aproximado um dia para serem exportados. No Brasil o tempo aproximado, seria em mais de uma semana, aproximado.

3.1.1.2. Exportações

A soja tem sido cultivada em vários estados do Brasil e a exportação contribui de forma significativa para a economia mundial (SILVA; LIMA; BATISTA, 2011). Na figura 04 evidencia a evolução das exportações do Brasil em comparação com outros países.

Quadro 04 – Exportação brasileira versus complexo soja

Ano	Janeiro/Dezembro		
	Exportação Brasileira (US\$1,000)	Exportação Soja (US\$1,000)	Variação (%)
2017	68.151.990	11.280.575	16,6
2016	185.273.376	25.422.376	13,7
2015	191.134.325	27.958.701	14,6
2014	225.100.885	31.407.621	14,0
2013	242.178.662	30.965.500	12,8
2012	242.579.776	26.121.995	9,4

FONTE: ABIOVE,2017

No período de janeiro a novembro de 2015, a exportação do complexo de soja atinge a 68,8 milhões de toneladas e 27,1 bilhões de dólares americanos (CONAB, 2016).

O USDA acredita que as exportações norte americanas para a safra de 2016/17 será totalizado em 55,8 milhões de toneladas. O resultado é influenciado pela colheita recorde esperada para o país. Para o Brasil, o órgão elevou em 1,1 milhões de toneladas, projetando um recorde de 59,5 milhões de toneladas. No caso da Argentina, as exportações mantem nos 9,0 milhões de toneladas. (Tabela 05)

Quadro 05 – Exportações mundiais (milhões de t)

Países	Safras		Variações
	2015/16	2016/17	%

Brasil	54,4	59,5	9,4
EUA	52,7	55,8	5,9
Argentina	9,9	9,0	-9,3
China	5,3	5,3	-
Demais	9,9	10,3	4,3
Mundo	132,2	139,9	5,8

FONTE: FIESP - Federação da Indústria do Estado de São Paulo , 2017

Um dos motivos do Brasil exportar mais do que os Estados Unidos, é devido as vendas externas do grão de soja, o mesmo é uma das variáveis à sustentação do preço no mercado interno. O maior comprador é a China onde compra e estoca a soja para proteína da população, devido a soja ser um dos itens básicos para ração e consumo humano.

Outro grande estímulo para o Brasil alcançar esse índice, foi pela lei Kandir, de setembro de 1996, que isenta produtos primários da cobrança de ICMS. A referida lei beneficia as exportações de *commodities* agrícolas in natura em relação aos produtos com valor agregado, como é o caso do farelo e óleo de soja.

3.1.1.3. Logística

O atual quadro da infraestrutura nacional de transporte é reflexo dos baixos investimentos realizados pelos governos que se sucederam no Brasil nos últimos 30 anos. Além disso, a maioria esmagadora dos investimentos se deu no setor rodoviário devido a facilidade de sua implementação, não levando em conta seu alto custo de manutenção. Isso fez com que o Brasil se tornasse dependente desse modal de transporte, que é o segundo mais caro, perdendo apenas para o modal aéreo. Segue na tabela 06, uma demonstração dos quilômetros de via implementados nas quatro principais modais de transporte.

Quadro 06 – Comparativa modais de transporte

	Mil km de via	
	Brasil	Estados Unidos
Área (milhões km ²)	8,5	9,1
Rodovias	219	4375
Ferrovias	29	225
Duto vias	19	2225
Hidroviias	14	41

FONTE: IMEA – Instituto mato-grossense de economia agropecuária, 2016.

O transporte intermodal é benéfico pois agrega as potencialidades de cada modal, o que pode ressaltar numa considerável redução de custos, da poluição,

do consumo de energia e do trafego. Além do mais, essa forma de gestão da cadeia de suprimentos tem como principal objetivo reduzir, e se possível eliminar, as interrupções no fluxo de carga, tão comum no Brasil, o que levaria a uma otimização de todo o processo logístico.

A maior parte dos grãos produzidos no país normalmente são movimentados a granel, por transportadores rodoviários autônomos (na parte dos casos, agregados a empresas de transportes rodoviários) que utilizam predominantemente de carretas rodoviárias com capacidade de 27 toneladas, e também os bi trens, com capacidade de 40 toneladas (FILHO, 2006).

Durante o transporte, grande parte da soja se perde nos caminhões devidos as trepidações da carroceria e à não vedação da carga. Além disso, a frota de veículos antiga acarreta sérios prejuízos, devido às condições de manutenção dos transportes, que provocam a perda de uma considerável parte da produção (CARVALHO, 2012).

Os números das perdas são expressivos e, se formos pontuar o maior culpado para esse prejuízo, com certeza o grande vilão seria as péssimas condições das nossas estradas, provocando a trepidação dos caminhões e o vazamento de grãos pelas carrocerias (MACIEL, 2010).

Em países de grandes dimensões territorial como o Brasil, os índices de perdas tendem a serem maiores na pós colheita, dada a dispersão da produção, a distância aos mercado consumidores ou portos de exportação e a deficiência e na geração de divisas (OJIMA, 2008).

Uma pesquisa foi realizada por Maciel (2010), onde o mesmo relata o escoamento da soja durante o transporte do campo até os portos de Santos (SP) e Paranaguá (PR). Das 18,78 milhões de toneladas de soja que o estado de Mato Grosso produziu, estima-se que 47,5% mil toneladas de grãos ficam a margem das rodovias. Segundo cálculos da Central de Comercialização de Grãos (Centro Grãos), da Federação da Agricultura e Pecuária de Mato Grosso (Famato), os desperdícios significam um prejuízo de R\$ 21 milhões a cada ano para o setor agroindustrial (MACIEL, 2010).

A safra brasileira de soja é a segunda maior do mundo, perdendo apenas para os Estados Unidos. Essa superioridade americana deve-se ao fato de que o Brasil desperdiça aproximadamente 10% do total de grão de soja produzida (JARDINE, 2002), enquanto os EUA o desperdício é zero.

Se toda essa perda de 10% fosse somada a produção de soja Brasileira, o país poderia igualar à produção norte americana.

Nos Estados Unidos quando se utiliza o modal rodoviário, é utilizado a carreta Super Hooper, que têm o desperdício zero. Esse tipo de carreta ainda não se encontra no Brasil (ARRUDA; DENADAI, 2016).

3.1.1.4. Custo de produção

O modelo analítico a ser utilizado será a Matriz de Análise Política (MAP), desenvolvida por Monke e Pearson (1989). O objetivo deste modelo é apresentar uma descrição detalhada das interdependências intra e intersetoriais das relações econômicas, assim como avaliar os efeitos da implementação de medidas de políticas econômicas na agricultura.

A abordagem econômica da MAP é um sistema de dupla entrada, que contabiliza as receitas, os custos dos insumos, fatores de produção e o lucro dos diferentes sistemas e regiões. O modelo empírico pode ser considerado uma metodologia de análise intermediária entre um modelo de equilíbrio geral, que representa a economia de um país de forma detalhada, aliado as limitações de tempo e a disponibilidade de dados de um método de análise política. Os custos dos fatores, a competitividade, a política comercial e a vantagem comparativa são fundamentais ao desenvolvimento da análise. A ausência de eficiência, no entanto, poderá ser justificada pela utilização de políticas destorcidas (ROSADO, et al., 2004)

Na operacionalização da matriz a coleta de dados está relacionada com preços e quantidades produzidas e com insumos utilizados. Em seguida, fazem-se as modificações necessárias no preço e nas valorações privadas, para que se obtenham os valores sociais desejados. Os preços sociais, se observados diretamente, representam os preços, obtidos no mercado internacional, do produto e dos insumos comercializáveis. Para preços sociais obtidos

indiretamente usam-se informações a respeito das divergências entre valoração privada e social.

Simplificadamente, conforme tabela 07, as funções correspondentes da matriz são:

Quadro 07 – Matriz de análise de política, MAP

	Receita	Custos de Produção		Lucro
		Insumos	Fatores domésticos	
Preços privados	A	B	C	D
Preços sociais	E	F	G	H
Divergências	I	J	K	L

FONTE: MONKE E PEARSON, 1989.

- Lucro privado (LP): $d = a - b - c$

É um bom indicador de competitividade para uma cadeia, além de permitir a comparação entre cadeias e sistemas de produções que envolvam o mesmo produto.

- Razão dos custos privados (PRC): $\frac{C}{(A-B)}$

Representa um bom indicador de competitividade para uma cadeia individual e para comparação entre cadeias diferentes.

- Lucro social da cadeia (LS): $H = e - f - g$

Mede a eficiência da cadeia agroindustrial. Quando este indicador apresentar resultados positivos, significa que o sistema em análise gasta recursos escassos para a produção a preços sociais. No entanto se o resultado for negativo significa que ficam além dos custos privados.

- Razão dos custos de recursos (DRC): $\frac{G}{(E-F)}$

Permite avaliar cada cadeia e comparar cadeias que produzem produtos distintos.

- Transferência líquida de políticas (TLP): $L = i - j - k$

É a soma de todas as políticas consideradas, ou seja, efeitos sobre o preço do produto, sobre o custo dos insumos comercializáveis e sobre o custo dos fatores. Se o valor for positivo significa que o governo transferiu, por meio de políticas públicas, certo valor monetário. Se o valor for negativo, significa que o governo transferiu da cadeia, por meio de políticas públicas, certo montante de renda.

- Coeficiente de proteção nominal (CPN): $\frac{A}{E}$

Permite a comparação das transferências entre cadeias que produzem produtos distintos.

Coeficiente de proteção nominal sobre produtos comercializáveis (CPNp) e obtido pela divisão entre o valor da receita, a preços privados (A), e o valor da receita, a preços sociais (E). e um indicados da existência de transferência de renda entre produtores e sociedade, de acordo com o grau de proteção dada ao produto.

Coeficiente de proteção nominal sobre produtos e insumos comercializáveis (CPNi) e obtido pela divisão entre os custos dos insumos comercializáveis, a preços privados (B), e os custos dos insumos comercializáveis, valorados a preços sociais (F). Indica se houve transferência de renda por meio da intervenção política para o sistema produtivo e se o produtor recebeu proteção positiva ou negativa.

- Coeficiente de proteção efetiva (CPE): $\frac{A-B}{E-F}$

É a razão entre o valor adicionado a preços privados e o valor adicionado a preços sociais. Estima quando as políticas que afetam os mercados de produtos fazem o valor adicionado diferir do valor que ocorreria na ausência de políticas para as cadeias.

- Coeficiente de lucratividade (CL): $\frac{A-B-C}{E-F-G}$

É a razão entre o lucro privado e lucro social. Permite visualizar a distância entre lucro privado e o lucro que se obteria na ausência de políticas causadoras de distorções.

- Razão de subsidio ao produtor (RSP): $\frac{L}{E}$

Permite comparações sobre a extensão em que as políticas subsidiam aos sistemas.

O impacto das políticas de produtos e das políticas macroeconômicas na presente análise é dimensionado comparando-se preços privados (ou de mercado) com preços sociais. Para se representar os preços sociais na matriz utilizam-se os preços de paridade (ou preços internacionais equivalente “border price”).

As divergências entre receitas e custos (privados e sociais) mostram ineficiências relativas na utilização de recursos escassos nas cadeias produtivas. A eliminação das políticas que causam distorções e geram divergências. Indica como as cadeias podem atingir níveis máximos de eficiência e geram divergências indica como as cadeias podem atingir níveis máximos de eficiência econômica e competitividade, permitindo, entre outros fatores, que as mesmas aloquem seus recursos escassos da forma mais eficiente possível. Ademais, a redução das divergências ou sua eliminação possibilitaria ao país atingir níveis relativos de renda e remuneração dos recursos mais escassos, além de permitir que o país se auto abasteça de forma plena.

Os custos de produção de soja em grãos, conforme tabela 07, entre Brasil e Estado Unidos foram obtidos por meios de órgãos governamentais como Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB), Instituto Mato-grossense de Economia Agropecuária (IMEA) e *Union State Department of Agriculture* (USDA). Cabe ressaltar que os dados utilizados referem-se à safra de 2015/16.

Quadro 08 – Custo de produção da soja em grão entre Brasil e EUA, safra 2015/16 (R\$ por hectares)

Variável	Brasil	Estados Unidos
Custos variáveis		
Sementes	385,20	236,00
Fertilizantes	735,63	735,00
Defensivos	832,15	926,00
Op. Maquinas	89,75	112,24
Mão de obra	133,85	46,76
Total	2176,58	2056,00
Custos fixos		

Depreciação de equipamentos	187,26	112,24
Arredamentos de terras	439,54	637,00
Despesas administrativas	364,97	166,80
Total	991,77	916,04
Custo de produção total	3168,35	2972,04
Produtividade	55,39	53,17
Custo variável por saca	39,29	38,66
Custo fixo por saca	17,90	17,22
Custo total por saca	57,19	55,88

FONTE: Adaptado de Bitencourt, Mayra (2009, p. 11)

Com relação às variáveis apresentadas na tabela 08 cabe destacar dois pontos importante, a saber: 1) os americanos possuem um alto custo de arrendamento, enquanto no Brasil paga-se R\$ 439,54 por hectares, os americanos pagam R\$ 637,00 por hectares. Apesar de isso ocorrer, a soja brasileira não ficaria tão competitiva em relação a americana: os Estados Unidos ainda fica em vantagem na questão de custo logístico. 2) são os avanços tecnológicos, onde no Brasil ainda tem a necessidade de mão de obra humana, nos Estados Unidos já se utiliza os *drones* ou aviões não tripuláveis para o monitoramento da lavoura.

Ademais, são apresentados os resultados da MAP, nas tabelas 08 e 09, segundo os fundamentos teóricos de Monke e Pearson (1989). Todos os valores apresentados na matriz correspondem à safra 2015/16.

Quadro 09 – MAP da soja produzida no Brasil (hectares)

	Receita	Custos de Produção		Lucro
		Insumos	Fatores domésticos	
Preços privados	3.939,34	1.952,98	1.215,37	770,99
Preços sociais	2.666,26	1.193,27	970,54	502,45
Divergências	1273,08	759,71	244,83	268,54

FONTE: Adaptado de Bitencourt, Mayra (2009, p. 11)

Quadro 10 – MAP da soja produzida nos EUA (hectares)¹

	Receita	Custos de Produção		Lucro
		Insumos	Fatores domésticos	
Preços privados	3.781,45	1.897,00	1.075,04	809,41
Preços sociais	2.267,01	1.278,95	692,54	295,52
Divergências	1.514,44	618,05	382,5	513,89

FONTE: Adaptado de Bitencourt, Mayra (2009, p. 11)

Notoriamente, observa-se pela aplicação da MAP para a produção de soja entre Brasil e Estados Unidos, que os preços privados foram maiores do que os preços

sociais, o que evidencia uma transferência positiva de valores nos dois países. Onde ambos não sofrem por políticas distorcidas.

Tabela 01 – Comparação entre a produção da soja em grão entre Brasil e EUA

Indicador	Brasil	EUA
Custo Privado (CP)	0,61	0,57
Custos dos recursos domésticos (CDR)	0,66	0,70
Coeficiente de proteção nominal (CPNp)	1,48	1,67
Coeficiente de proteção nominal (CPNi)	1,64	1,48
Coeficiente de proteção efetiva (CPE)	1,35	1,91
Coeficiente de lucratividade (CL)	1,53	2,74
Taxa de subsidio ao produto (TSP)	0,10	0,23

FORNTE: Dados extraídos da tabela 08 e 09.

Nessa direção, verifica-se pela análise dos indicadores que o custo privado na produção de soja brasileira (0,61) é maior do que o americano (0,57), indicando que nos Estados Unidos a taxa de retorno aos investimentos supera a taxa dos lucros nominais, enquanto que na produção brasileira operam com taxa menor de retorno ao capital investido aos ativos fixos.

Os resultados obtidos no custo de recurso doméstico brasileiro (0,66) e americano (0,70), significam que ambas possuem diferença entre as eficiências das produções. Em ambos países, percebe-se que o indicador é menor que 1, portanto, o valor indicado a preços internacionais é superior ao valor dos recursos domésticos empregados na produção, ou seja, a atividade traz ganhos líquidos para o país.

O coeficiente de proteção efetiva (CPE) indica se houve incentivos ou ausência de estímulos resultantes de políticas de preços de produtos e insumos comercializáveis. No Brasil, o CPE obtido foi igual a 1,35, e nos Estados Unidos foi de 1,91. Tais resultados indicam ausência de distorções nas medidas de políticas no Brasil e forte protecionismo ao sistema de produção de soja nos Estados Unidos, no qual, possivelmente, os lucros privados foram maiores devidos às medidas de políticas do governo, que subsidia essa atividade produtiva.

Os coeficientes de lucratividade obtidos pela razão entre lucro privado e o lucro social foram, respectivamente, 1,53 para a soja produzida no Brasil e 2,74 para

a soja produzida nos EUA. As estimativas dos coeficientes de lucratividade para o Brasil e Estados Unidos indicam situações iguais para ambos países, ou seja, ambos possuem lucratividade.

Por fim, a taxa de subsidio ao produtor (TSP) demonstra as magnitudes das transferências das políticas de incentivos entre a produção dos dois países. No caso do Brasil, a taxa obtida foi quase zero (0,10), o que indica ausência total de incentivos e, ou, distorções no sistema de produção de soja, devido às medidas de políticas econômicas. Já nos Estados Unidos, a TSP foi igual a 0,23 o que demonstra que existem distorções no mercado, devido a política de incentivos praticados naquele país, ou seja, há transferências da sociedade para os produtores.

4. Considerações finais

As análises realizadas nas seções deste estudo permitiram analisar as diferenças nas exportações, logísticas e custo de produção do agronegócio da soja no contexto brasileiro e norte americano. Após os expostos sobre o mercado internacional brasileiro, percebe-se que o Brasil é o maior exportador de soja em grão e constitui um dos *players* mais relevantes do agronegócio mundial da *commodity*. No ambiente global de negócio, o país funciona como um prestador de serviços para a China, que terceiriza a produção de oleaginosa para outros países, que, além do Brasil, inclui os Estados Unidos. Ainda concernentes ao comércio exterior, a legislação tributária nacional privilegia as exportações de produtos primários, mais prejudica a agregação de valor sobre tais tipos de produtos. Isso faz o país perder oportunidade socioeconômica, como o desenvolvimento econômico e humano regional e geração de empregos, que são transferidos para outros países, sobretudo, para a China.

No contexto da logística, percebe-se que no Brasil ocorre o predomínio do transporte rodoviário, com estrada com péssimos estados de conservação, e elevados pedágios que encarecem os custos de frete rodoviário. Enquanto que nos Estados Unidos, predomina-se os transporte multimodais, onde não se depende de apenas um transporte, os caminhões não fazem longas viagens, e utiliza-se os rios para os transportes mais longos, fazendo com que o transporte do grãos seja baratos em relação ao transporte brasileiro.

No contexto do custo de produção, o Brasil possui um custo maior do que os Estados Unidos, mais os Estados Unidos acaba tendo um retorno de investimento mais vantajoso devido seus custo de transporte. Mais o Brasil ganha em custo devido ao custo de arrendamento, onde no Brasil o custo médio de arrendamento é de R\$ 430,00, no Estados Unidos é R\$ 630,00.

Ademais, é oportuno ressaltar que uma das limitações deste trabalho refere-se ao fato de que os resultado obtidos por meio da MAP são estatísticos, ou seja, são dados de um ano-base e aplicáveis apenas aquele ano, muito embora não seja vedada a possibilidade de se fazer projeções de mudanças futuras nos seus principais parâmetros, o que atenuaria essa limitação.

Outra limitação deste trabalho, é a falta de dados na agricultura dos EUA. O mesmo só existe uma base de dados, que é USDA, e outras fontes que tem base no departamento.

Para trabalhos futuros, sugire-se: 1) aprofundar um estudo na comparação de dados na logística brasileira e norte americana; 2) aplicar a análise de dados com a Argentina, apesar de ser menos competitiva hoje na produção de grão de soja, ela tem um grande potencial nessa área.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

AGNOL, Amelio; LAZARROTO, Joelsio; HIRAKURI, Marcelo. Desenvolvimento, mercado e rentabilidade da soja brasileira. *Embrapa*, Londrina, abr. 2010. Disponível em:< http://www.cnpso.embrapa.br/download/CT74_eletronica.pdf>. Acesso em: 35 ago. 2016.

ARRUDA, Lucas; DENADAIS, Marcelo. Perdas no escoamento de grãos no Brasil. São Paulo, 27 out. 2016. Disponível em: < <http://www.fatecbt.edu.br/ocs/index.php/VJTC/VJTC/paper/viewFile/642/895>>. Acesso em: 02 ago. 2017.

BELO, Mariana; et al. Uso de agrotóxicos na produção de soja do estado de Mato Grosso: um estudo preliminar de riscos ocupacionais e ambientais. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, São Paulo, 10 jan. 2012. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0303-76572012000100011>. Acesso em: 31 out. 2016.

CASSUCE, Francisco; SILVA, Fabio. Análise econômica do cultivo da soja em grão: 1990-2003. *Universidade Federal de Viçosa*, Minas Gerais, 15 nov. 2003. Disponível em: < https://www.unilestemg.br/revistaonline/volumes/02/downloads/artigo_21.pdf>. Acesso em: 16 ago. 2015.

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento. Acompanhamento da safra brasileira de grãos. Janeiro 2016. Disponível em:< http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/16_01_12_09_00_46_boletim_graos_janeiro_2016.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2016.

CORONEL, Daniel; ALVES, Fabiano; SANTOS, Nilton. A competitividade da produção de soja no Mato Grosso do Sul e na região de Ponta Porã: uma abordagem através das vantagens comparativas. *XLV Congresso da sociedade brasileira de economia, administração e sociologia rural*, Ponta Porã, 15 jul. 2007. Disponível em:< <http://www.sober.org.br/palestra/6/396.pdf>>. Acesso em: 10 jul. 2016.

DEAGRO – Departamento do agronegócio. Safra mundial 2017 /2018. *Federação das Industrias do Estado de São Paulo*, São Paulo, jul. 2017. Disponível em:<http://www.fiesp.com.br/indices-pesquisas-e-publicacoes/safra-mundial-de-soja/attachment/boletim_soja_julho2017/>. Acesso em: 22 nov. 2016.

DIAS, Daniel. Safra 2016 /2017: no Centro Oeste está mais rentável plantar milho do que seja. E agora? *Canal rural*, 12 ago. 2016. Disponível em:< <http://blogs.canalrural.com.br/danieldias/2016/08/12/safra-201617-no-centro->

[oeste-esta-mais-rentavel-plantar-milho-do-que-soja-e-agora/](#)>. Acesso em: 09 ago. 2017.

DIAS, Daniel. Soja: custo de produção 2016/2017 aumenta em R\$/há. Já em sacas/há continua o mesmo. Atenção produtor!. *Canal rural*, 26 jul. 2016. Disponível em:< <http://blogs.canalrural.com.br/danieldias/2016/07/26/soja-custo-de-producao-201617-aumentam-em-rha-ja-em-sacasha-continuam-os-mesmos-atencao-produtor/>>. Acesso em: 09 ago. 2017.

EMBRAPA; AGRINVEST. Soja: custo de produção na safra 14/15 tem alta de 4,76%, diz EMBRAPA. *Notícia agrícola*, 18 ago. 2014. Disponível em:< <https://www.noticiasagricolas.com.br/noticias/soja/144120-soja-custo-de-producao-na-temporada-201415-tem-alta-de-476.html#.WYtcj1F97IU>>. Acesso em: 09 ago. 2017.

FAMASUL. Dados finais da aprosoja confirmam recorde na produção de soja na safra 2015 /16. *Famasul*, Mato Grosso do Sul, 10 dez. 2015. Disponível em:< http://famasul.com.br/assessoria_interna/dados-finais-da-aprosoja-ms-confirmam-recorde-na-producao-de-soja-da-safra-2015-2016/42126>. Acesso em: 30 abr. 2016

FILARDI, Daniel. Uma descrição do mercado de soja e uma simulação de custo de produção na região de Jaboticabal /SP. *Faculdade de Taquaritinga*, São Paulo, 24 jun. 2017. Disponível em:< www.sintagro.cps.sp.gov.br/art/download.php?id=1>. Acesso em 09 ago. 2017.

FREITAS, Marcio. A cultura da soja no Brasil: o crescimento da produção brasileira e o surgimento e uma nova fronteira agrícola. *Universidade Federal de Uberlândia*, Uberlândia, 02 mai. 2011. Disponível em:< <http://www.conhecer.org.br/enciclop/2011a/agrarias/a%20cultura%20da%20soja.pdf>>. Acesso em: 23 jun. 2016.

Globo rural. Custo da soja em Mato Grosso recua pela primeira vez na série histórica. 03 abr. 2017. Disponível em:< <http://revistagloborural.globo.com/Noticias/Agricultura/Soja/noticia/2017/04/custo-da-soja-em-mt-recua-pela-primeira-vez-na-serie-historica.html>>. Acesso em: 09 ago. 2017.

Hirakuri, Marcelo. Avaliação econômica da produção de soja nos Estados do Paraná e Rio Grande do Sul na safra de 2016 /2017. *Embrapa*, Londrina, jan. 2017. Disponível em:< <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/154843/1/CT126.pdf>>. Acesso em: 09 ago. 2017.

HIRAKURI, Marcelo; LAZZAROTO, Joelsio. O agronegócio da soja no contexto mundial brasileiro. *Embrapa*, Londrina, jun 2014. Disponível em: <

<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/990000/1/Oagronegociodasojanoscontextosmundialebrasileiro.pdf>>. Acesso em: 23 jun. 2016.

ILOIS. Logística Brasil versus EUA. Axado Tecnologia, 21 dez. 2015. Disponível em: < <https://www.axado.com.br/logistica-brasil-x-eua/>>. Acesso em: 02 ago. 2017.

IMEA. Custo da produção de soja – Safra 2017/2018. Jun. 2017. Disponível em: < <http://www.imea.com.br/upload/publicacoes/arquivos/24072017184044.pdf>>. Acesso em: 08 ago. 2017.

IMEA. Soja. *IMEA – Instituto Mato-grossense de economia agropecuária*, 04 ago. 2017. Disponível em: < <http://www.imea.com.br/upload/publicacoes/arquivos/07082017203342.pdf>>. Acesso em: 09 ago. 2017.

MENEGATTI, Ana Laura; BARROS, Alexandre. Análise comparativa dos custos de produção entre soja transgênica e convencional: um estudo de caso para o Estado do Mato Grosso do Sul. *Revista de economia e sociologia rural*, Brasília, jan. 2007. Disponível em: < http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-20032007000100008>. Acesso em: 09 ago. 2017.

MOREIRA, Marcelo. Soja – Análise da conjuntura agropecuária. *SEAB Secretaria de Estado da Agricultura e do Abastecimento*, São Paulo, 10 out. 2012. Disponível em: < http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/deral/Prognosticos/soja_2012_13.pdf>. Acesso em: 23 jun. 2016.

OLIVEIRA, Rone; GUEDES, Indianara; SILVA, Rafael. Análise de custos logísticos no escoamento de soja do estado de Mato Grosso do Sul para os portos de Paranaguá e Santos. *Universidade Federal da Grande Dourados*, Dourados, 04 dez. 2014. Disponível em: < <http://www.multitemas.ucdb.br/article/viewFile/182/221>>. Acesso em: 20 jul. 2017.

PRODUÇÃO de soja dos EUA: Uma comparação de sistemas de produção sustentável para grãos de soja orgânicos, transgênicos e convencionais. Disponível em: < http://www.soyconnection.com/pdf/usbs_position/Portuguese/USB_CAST_Portuguese_HI.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2016.

RIBEIRO, Rafael. Margens apertadas para a soja e o milho em 2015 /2016 no Mato Grosso. *SCOT Consultoria*, 04 jan. 2016. Disponível em: < <https://www.scotconsultoria.com.br/imprimir/noticias/41824>>. Acesso em: 08 ago. 2017.

SANTOS, Carlos. Tipos de pesquisa. *Oficina de pesquisa*. Disponível em:<
http://www.oficinadapesquisa.com.br/APOSTILAS/PROJETO_RH/OF.TIPOS_PESQUISA.PDF>. Acesso em: 20 jul. 2017.

SILVA, Ariana; LIMA, Érica; BATISTA, Henrique. A importância da soja para o agronegócio brasileiro: uma análise sob o enfoque da produção, emprego e exportação. *Universidade Federal do Rio Grande do Norte*, Rio Grande do Norte. Disponível em:<
http://www.apec.unesc.net/V_EEC/sesoes_tematicas/Economia%20rural%20e%20agricultura%20familiar/A%20IMPORT%C3%82NCIA%20DA%20SOJA%20PARA%20O%20AGRONEG%C3%93CIO%20BRASILEIRO.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2017.

SILVA, Ligia; VIANA, Patricia; SILVA, Thaisa; CAVALCANTI, Thiago. Competitividade da soja brasileira para exportação. *Caderno de pós graduação em administração em empresas*, São Paulo, 2003. Disponível em:<
http://www.mackenzie.br/fileadmin/Pos_Graduacao/Doutorado/Administracao/Volome_3/Competitividade.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2017.

SOUZA, Eduardo; SAES, Maria; NUNES, Rubens. Mudanças institucionais e desempenho da produção de milho e soja no Brasil e na Argentina. *Gestão e produção*, São Paulo, 1999. Disponível em:<
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-530X1999000300005>. Acesso em: 15 jun. 2017.

SPARKS. Impactos socioeconômicos da ferrugem asiática na cadeia da soja nos próximos dez anos. *Instituto de estudo do agronegócio*, São Paulo. Disponível em: <
<http://www.abag.com.br/media/images/0-futuro-da-soja-nacional---ieag---abag.pdf>>. Acesso em: 31 dez. 2016.

TIMÓTEO, Antônio. Agronegócio norte americano ameaça produtores brasileiros. *Estado de Minas*, Minas Gerais, 28 ago. 2014. Disponível em:
http://www.em.com.br/app/noticia/economia/2014/09/28/internas_economia,573583/agronegocio-norte-americano-ameaca-produtores-brasileiros.shtml. Acesso em: 02 ago. 2017.