

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS
FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO, CIÊNCIAS CONTÁBEIS E ECONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONEGÓCIOS
DANILO MEDEIROS DE CASTRO**

**POLÍTICAS PÚBLICAS E PRIORIZAÇÃO NA ESCOLHA DE MODAIS DE
TRANSPORTES PARA ESCOAMENTO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA SUL-MATO-
GROSSENSE**

DOURADOS – MS

2014

DANILO MEDEIROS DE CASTRO

**POLÍTICAS PÚBLICAS E PRIORIZAÇÃO NA ESCOLHA DE MODAIS DE
TRANSPORTES PARA ESCOAMENTO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA SUL-MATO-
GROSSENSE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Agronegócios, da Universidade Federal da Grande Dourados, como requisito para obtenção do Título de Mestre em Agronegócios.
Orientador: Prof.º Dr.º João Gilberto Mendes dos Reis.

DOURADOS – MS

2014

UNIVERSIDADE FEDERAL DA GRANDE DOURADOS
FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO, CIÊNCIAS CONTÁBEIS E ECONOMIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONEGÓCIOS

**“POLÍTICAS PÚBLICAS E PRIORIZAÇÃO NA ESCOLHA DE MODAIS DE
TRANSPORTES PARA ESCOAMENTO DA PRODUÇÃO AGRÍCOLA SUL-MATO-
GROSSENSE”**

DANILO MEDEIROS DE CASTRO

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Agronegócios, da Universidade Federal da Grande Dourados, como requisito para obtenção do Título de Mestre em Agronegócios.

Dourados – MS, 05 de dezembro de 2014

Prof^a. Dr^a. Erlaine Binotto
(Coordenadora do Programa)

BANCA EXAMINADORA:

Prof^o. Dr^o. João Gilberto Mendes dos Reis
Universidade Federal da Grande Dourados - UFGD
(Orientador)

Prof^o. Dr^o. Antônio Carlos Vaz Lopes
Universidade Federal da Grande Dourados - UFGD
(Examinador)

Prof^o. Dr^o. Oduvaldo Vendrametto
Universidade Paulista - UNIP
(Examinador)

*Ao **Deus Uno e Trino**, a Nossa Senhora Aparecida, aos meus pais Cleuza e Wilson, a minha irmã Juliana e a todos que me apoiaram ao longo desta caminhada...*

*... **Dedico!***

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primordialmente, a **Deus** pela consagração da vida e a oportunidade de estudo, chegando até este momento especial, alcançando o título de Mestre em Agronegócios.

Aos colegas de curso, que me acompanharam ao longo deste período, compartilhando conhecimento e amizade.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Agronegócios, da Faculdade de Administração, Ciências Contábeis e Economia – FACE, pela oportunidade de aprendizagem, através do conhecimento compartilhado e pelo crescimento intelectual.

Aos Professores Doutores Antônio Carlos Vaz Lopes e Oduvaldo Vendrametto por terem aceitado o convite em compor a presente banca.

Em especial, ao professor Dr^o. João Gilberto Mendes dos Reis, que acreditou e me incentivou a concluir esta caminhada.

A secretária do Programa de Pós-Graduação em Agronegócios, Ludimylle Alves Apolinário, pelo apoio durante todo o curso.

A Universidade Federal da Grande Dourados – UFGD, por contribuir com o progresso nos vários ramos da ciência, com ensino, pesquisa e extensão.

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior – CAPES, pelo auxílio financeiro.

A minha mãe Cleuza Lopes de Medeiros Castro, ao meu pai Wilson Pereira de Castro, a minha irmã Juliana Medeiros Castro e também ao meu avô Joaquim Vieira de Castro, onde o apoio destes foi fundamental para mim ao longo do curso.

A todos aqueles que contribuíram, direta e indiretamente, para esta pesquisa.

“Amadores falam em táticas. Profissionais falam em Logística.”

Ditado Militar Moderno

Resumo Geral

O Agronegócio representa aproximadamente um terço do Produto Interno Bruto (PIB) brasileiro. Este importante segmento da economia pode ser o responsável pelos *superávits* da balança comercial através de exportações de diversos produtos como café, milho e soja. Atualmente, as tecnologias aplicadas nas lavouras brasileiras provêm de pesquisas avançadas que mostram o quanto se evoluiu nesta área com produções recordes, acompanhadas com ganho de eficiência. Entretanto, a produção agrícola perde em competitividade quando o assunto é a infraestrutura logística. A falta de unidades armazenadoras e utilização desbalanceada dos modos de transportes aliados à má qualidade das vias prejudicam o escoamento dos produtos agrícolas e aumentam o chamado “Custo Brasil”. Partindo desta premissa, o objetivo deste trabalho foi apresentar e discutir as principais políticas públicas relacionadas aos modais de transportes para o estado de Mato Grosso do Sul, além de propor um sistema de tomada de decisão, por meio da priorização do sistema de transporte de grãos considerando: confiabilidade, capacidade, disponibilidade, velocidade e frequência. Para a realização desta pesquisa, utilizou-se de bases científicas e governamentais para identificar as principais políticas públicas e também opiniões de especialistas em logística para entender a utilização e escolha dos modos de transportes de grãos. Os resultados da pesquisa apresentam que o estado de Mato Grosso do Sul tende a receber investimentos do Programa de Aceleração do Crescimento – PAC, Programa de Investimentos em Logística – PIL e o Plano Nacional de Logística e Transportes – PNLT, mesmo que muitos projetos encontrem-se atrasados e sem viabilidade técnico-econômica. A partir destas políticas, com a etapa de priorização dos modais de transportes, a pesquisa apontou que o modal rodoviário ainda é considerado o sistema de transporte com maior benefício encontrado quando comparado com os modos ferroviário e hidroviário, mesmo com custos de fretes elevados.

Palavras-chaves: logística, infraestrutura, políticas públicas, modais de transportes, grãos.

General Abstract

Agribusiness represents one-third of the Brazilian Gross Domestic Product (GDP). This important economic segment may be the responsible for the trade balance surplus as a result from the exploitation of several products like coffee, corn and soybean. Currently, the technologies applied to Brazilian plantations come from advanced researches that show the country reaching record productions with efficiency gain. Currently, the technologies applied to Brazilian plantations come from advanced researches that show the country reaching record productions with efficiency gain. However, agricultural production loses the competition on productivity when it comes to logistic infrastructure. The lack of storage units and the unbridled use of transportation modes bonded to the bad condition of the highways harm the production flow, besides increasing the “Custo Brazil” [Brazilian Cost – this is a jargon in economics referring to a set of factors that affect the competitiveness and efficiency of national industry]. The aim of this work is to point out and discuss the main public policies related to transportation modes in Mato Grosso do Sul state, as well as to propose a system of decision-making to establish the preference of grains transportation systems considering: reliability, capacity, availability, velocity and frequency. This research was conducted using the scientific and governmental basis to identify the main public policies. At the same time, opinions from experts in logistics to better understand the utilization of transportation modes of grains. The results showed that Mato Grosso do Sul state tends to receive financial investments from the governmental programs - Growth Acceleration Programs (PAC), Logistics Investment Program (PIL) and National Plan for Logistics and Transportation (PNLT), even if such programs are old and with no technical and economic-financial feasibility. This work conclude that highway transportation, even presenting the higher taxes, are still considered the best options when compared with railway and waterway systems.

Keywords: *logistic, infrastructure, public policies, transportation modes, grains.*

Lista de Tabelas

Artigo I

Tabela 1. Investimentos previstos do PAC e PNLT para as obras ferroviárias no estado de Mato Grosso do Sul	40
Tabela 2. Concessões ferroviárias pelo PIL para o estado de Mato Grosso do Sul	42
Tabela 3. Investimentos previstos do PAC e PNLT para as obras hidroviárias no estado de Mato Grosso do Sul.....	44
Tabela 4. Investimentos previstos do PAC e PNLT para as obras rodoviárias no estado de Mato Grosso do Sul.....	46
Tabela 5. Concessão rodoviária da BR/163 pelo PIL para o estado de Mato Grosso do Sul	47

Artigo II

Tabela 1. Escala fundamental de Saaty para atribuições de pesos.....	69
Tabela 2. Variáveis operacionais que influenciam os modais de transportes	76
Tabela 3. Valores de IR para as matrizes quadradas de ordem n	78
Tabela 4. Valores das consistências e inconsistências encontradas	79
Tabela 5. Custo de frete (R\$) por tonelada (t) – quilômetro (km) para granel sólido agrícola	88
Tabela 6. Normalizações dos dados de custo de frete <i>versus</i> benefício gerado.....	89

Lista de Figuras

INTRODUÇÃO GERAL

Figura 1. Distribuição no uso dos modais para transportes de cargas.....	15
Figura 2. Resumo do problema geral da pesquisa e dos artigos	19
Figura 3. Resumo do objetivo geral e específicos dos artigos	20

Artigo I

Figura 1. Esquema genérico para os principais atores políticos	26
Figura 2. Eixo de investimentos do PAC 1	30
Figura 3. Eixo de investimentos do PAC 2	31
Figura 4. Áreas de investimentos do PIL.....	33
Figura 5. Vetores logísticos para o PNLT	37

Artigo II

Figura 1. Projeção da produção de <i>commodities</i> milho e soja das safras entre 2013/2014 até 2022/2023	61
Figura 2. Comparação das variáveis operacionais entre as modalidades de transportes	63
Figura 3. Níveis hierárquicos do método <i>AHP</i>	69
Figura 4. Metodologia para a execução do modelo da pesquisa.....	71
Figura 5. Modelo de decisão formulado na estrutura hierárquica	75
Figura 6. Priorização dos modais de transportes considerando a convergência dos critérios operacionais	81
Figura 7. Priorização dos modais de transportes para o critério capacidade	82
Figura 8. Priorização dos modais de transportes para o critério disponibilidade	84
Figura 9. Priorização dos modais de transportes para o critério confiabilidade	85
Figura 10. Priorização dos modais de transportes para o critério frequência	86
Figura 11. Priorização dos modais de transportes para o critério velocidade.....	87
Figura 12. Análise do custo <i>versus</i> benefício para a priorização do modo de transporte da produção agrícola sul-mato-grossense	90

Lista de Apêndices

Artigo II

Apêndice A – Questionário 1 (Especialistas do Sistema Ferro-Hidro-Rodo).....	100
Apêndice B – Questionário 2 – Profissionais em Logística (Docentes e/ou Pesquisadores)	105

Sumário

INTRODUÇÃO GERAL	14
-------------------------------	----

Artigo I

Políticas Públicas e a Infraestrutura Logística: uma análise para o estado de Mato Grosso do Sul

Resumo	23
Abstract	23
1. INTRODUÇÃO	23
2. REVISÃO DE LITERATURA	25
2.1 Políticas públicas	25
2.2 As políticas públicas e os modos de transportes	29
2.2.1 <i>Programa de Aceleração do Crescimento - PAC</i>	29
2.2.2 <i>Programa de Investimentos em Logística - PIL</i>	32
2.2.3 <i>Plano Nacional de Logística e Transporte - PNL</i>	35
3. METODOLOGIA	38
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	39
4.1 Investimentos no Mato Grosso do Sul	39
4.1.1 <i>Modal Ferroviário</i>	39
4.1.2 <i>Modal Hidroviário</i>	43
4.1.3 <i>Modal Rodoviário</i>	45
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	50
REFERÊNCIAS	52

Artigo II

Priorização na escolha de modais de transportes para escoamento da produção agrícola: um cenário para o estado de Mato Grosso do Sul

Resumo	58
Abstract	58
1. INTRODUÇÃO	59
2. REVISÃO DE LITERATURA	61
2.1 Cenário de grãos no Brasil e no Mato Grosso do Sul	61
2.2 Os modais de transportes	62
2.3 Tomada de decisão	65
2.3.1 <i>Tomada de decisão sob intuição</i>	67
2.4 Processo de Análise Hierárquica	67
3. METODOLOGIA	70
3.1 Pré-identificação – (Etapa 1)	71
3.2 Método de decisão e questionários – (Etapa 2)	73
3.3 Execução da pesquisa – (Etapa 3)	76
3.4 Tabulação dos dados – (Etapa 4)	77
3.5 Verificação dos dados – (Etapa 5)	78
3.6 Análise dos dados – (Etapa 6)	79
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES	79
4.1 Análise das inconsistências	79
4.2 Resultado geral	80
4.3 Análise dos critérios (variáveis operacionais)	82
4.4 Análise do Custo <i>versus</i> Benefício	88
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	92
REFERÊNCIAS	93
CONCLUSÃO GERAL	97

INTRODUÇÃO GERAL

A partir da estabilidade econômica brasileira, conquistada por meio do Plano Real em meados da década de 1990, a agricultura garantiu o fortalecimento do sistema econômico do país, apresentando *superávits* das exportações, bem como compondo parcela significativa do Produto Interno Bruto – PIB brasileiro (CONTINI et al., 2012; OLIVEIRA, 2011a).

Segundo Figueiredo e Contini (2013), as exportações do Brasil cresceram quase 50% entre 2007/2011, quando comparado com o restante do mundo, cujo crescimento não ultrapassou os 17% no mesmo período. Essas exportações, em sua maioria, estão relacionadas ao setor agrícola, cuja produção aumentou 68%, enquanto que os totais de exportações do restante do mundo não ultrapassaram 35% entre os anos de 2007/2011. Nota-se, assim, a importante relação que o agronegócio possui com a economia do País.

Dentro deste contexto, destaca-se o papel das cadeias produtivas do agronegócio que une os diversos agentes produtivos em um sistema complexo, de modo a integrá-los e fornecer maiores investimentos para o fortalecimento entre o produtor rural, agroindústrias processadoras e beneficiamentos, distribuidores e o cliente final (ARAÚJO, 2013; OLIVEIRA, 2011a). Entre as diversas cadeias produtivas brasileiras, duas merecem destaque; são estas - as produções de soja e milho.

De acordo com o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos - *United States Department of Agriculture – USDA* (2014), a produção de soja na safra brasileira 2013/2014 será de 82,7 milhões de toneladas, da qual pretende-se exportar 39,3 milhões de toneladas no período referido. Para o milho, a previsão nesta mesma safra será de 71 milhões de toneladas e serão exportados 16 milhões.

Apesar deste cenário positivo para a produção agrícola de soja e milho, a infraestrutura logística ainda dificulta a competitividade do país, fator este que contribui para a inibição do seu desenvolvimento e aumento (FIGUEIREDO; CONTINI, 2013). Assim, pode-se inferir que embora o Brasil tenha todas as condições de tornar a produção nacional agrícola competitiva, ele esbarra nas condições de infraestrutura que merecem maior atenção do poder público e privado.

Neste sentido, o papel da logística destaca-se para auxiliar na eficiência da movimentação de materiais que correspondem a consideráveis gastos das empresas do agronegócio, na proporção de 1/3 para a cadeia da soja. Os produtos agrícolas são bons exemplos deste impasse devido à necessidade de transportes a longas distâncias até os

principais portos brasileiros (CANGUSSU; ROSA; FIGUEIREDO, 2013), uma vez que sua produção está associada principalmente à região Centro-Oeste do País.

Em relação à essa logística, Araújo (2013) alega que o modal rodoviário representa no Brasil 3/5 do total de cargas, e os cereais representam aproximadamente 80% destas. O modal ferroviário corresponde a 1/5 das cargas transportadas, em que os grãos são responsáveis por 16% do que é carregado neste modal e, por fim, as hidrovias movimentam cerca de 1/5 do total de cargas, cujos cereais correspondem a cerca de 4% da movimentação deste sistema.

Dessa forma, o modal rodoviário é o mais utilizado para escoamento da produção agrícola e um dos maiores gargalos está na má conservação das rodovias, além das dificuldades encontradas com outros modais, como o ferroviário e o hidroviário, que ainda carecem de investimentos públicos e privados (KUSSANO; BATALHA, 2012).

De acordo com dados dos Ministérios dos Transportes – MT (2012), o Brasil apresenta um desequilíbrio entre os principais modais e um uso excessivo do modal rodoviário. A Figura 1 mostra esse quadro latente no país entre os modais que predominam para o transporte de cargas.

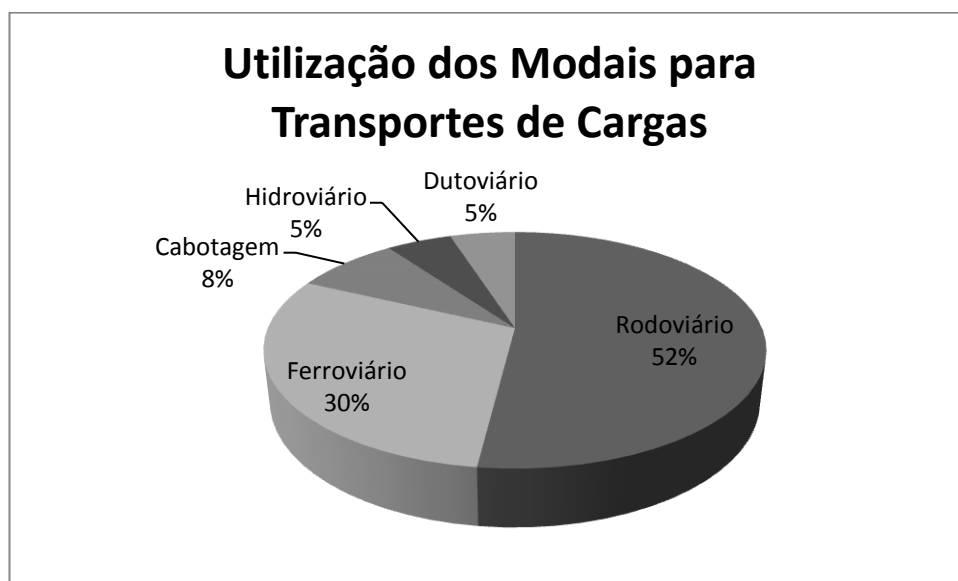


Figura 1 - Distribuição no uso dos modais para transportes de cargas.

Fonte: Adaptado do Ministério dos Transportes/PNLT (2012).

A partir da Figura 1, é possível observar que o modal rodoviário apresenta mais da metade do total de cargas transportadas pelo Brasil, seguido pelo sistema ferroviário com quase 1/3 das cargas movimentadas e os demais modais (cabotagem, hidrovias e dutovias) não ultrapassam 1/5 do total transportado.

Dessa maneira, o ideal seria buscar um uso equilibrado dos modais, ou seja, a racionalização do modal rodoviário e estímulos para um aumento no uso dos demais modos, sobretudo, por se tratarem de sistemas de transportes pouco poluentes e que minimizam os custos logísticos totais. Esta visão representa o cenário desejado, porém, diferentes variáveis podem criar obstáculos no equilíbrio dos modais de transportes, como por exemplo, circunstâncias do mercado consumidor (MT, 2012).

A utilização das rodovias também acarreta em emissões de gases poluentes à atmosfera, bem como, corresponde a um sistema de transporte com pouca eficiência na relação carga/potência e consumo de combustíveis. Além disso, o aspecto social foi durante muito tempo negligenciado em relação aos modais, sobretudo, pelos avanços populacionais sobre áreas portuárias e próximas a malhas ferroviárias que contribuem com acidentes (MARCHETTI; FERREIRA, 2012).

Neste sentido, segundo Pereira (2014), o modal ferroviário também enfrenta empecilhos principalmente relacionados a aspectos socioeconômicos, pois as linhas férreas geralmente apenas são construídas em regiões com produções minerais, agrícolas, etc., desde que tragam retorno financeiro pelo investimento. Caso essa premissa não seja atingida, os fretes das ferrovias tornam-se altos e, portanto, inviáveis às condições da economia local.

Além dos aspectos mercadológicos formarem barreiras para o uso de outros modais de transportes, ressaltam-se as características geomorfológicas do Brasil, como por exemplo, conjunto de rios de planaltos com quedas d'águas que, ao invés de correrem para o mar, percorrem a direção contrária ou paralela ao litoral, formando um entrave natural ao uso das hidrovias (PEREIRA, 2014).

Destacam-se também os desperdícios de grãos decorrentes da má conservação das rodovias, principalmente quando se trata do transporte de produtos ligados ao agronegócio. Por exemplo, em períodos de grande movimentação de grãos é comum observar muitas perdas ao longo das rodovias brasileiras (ARAÚJO, 2013; CORREA; RAMOS, 2010).

Dalmás, Lobo e Rocha Jr. (2009) argumentam que o transporte rodoviário pode representar desperdícios nas estradas em torno de 0,75 e 0,40% do total da carga transportada para distâncias longas e curtas, respectivamente. Observa-se que nos demais modais, esse índice foi considerado baixo, como no ferroviário com 0,20% de perdas do total que é carregado, enquanto que nas hidrovias os desperdícios praticamente não existem.

Dessa forma, os custos que envolvem o uso excessivo do modal rodoviário, bem com e as condições estruturais em que se encontram os principais portos brasileiros moldam a ineficiência da infraestrutura logística, prejudicando a competitividade do Brasil em relação aos principais concorrentes, sobretudo, quando se ressaltam as *commodities* agrícolas (OLIVEIRA, 2014b).

Estas deficiências nos sistemas de transportes podem ser explicadas por diversos fatores que acometeram o país, como aspectos históricos, socioeconômicos, geomorfológicos que influenciaram a atual matriz de transportes que, não bastassem estes atributos, aliam-se às principais políticas públicas vigentes que geram subsídios ao sistema rodoviário negligenciando os demais modos.

Assim, os investimentos no segmento de transportes ocorreram, na maior parte das ocasiões, entre o setor público e o privado, nos quais ambos compartilhavam atividades de manutenção e operações do sistema até meados do século XIX. A partir da década de 1930, o Estado passou a controlar os processos de planejamento, implantação e manutenção, enquanto a iniciativa privada focou nas atividades de operações destes sistemas de transportes (PEREIRA, 2014).

Segundo Pereira (2014), características históricas também devem ser consideradas neste contexto, como o processo de colonização e ocupação do território brasileiro que se concentrou nas regiões litorâneas cuja economia baseava-se em atividades de subsistências e as poucas relações comerciais entre as cidades que ocorreram por tempos longos, contribuindo para que o atual sistema de transporte se voltasse para o modo rodoviário.

Além do mais, as políticas públicas têm estimulado excessivamente o modal rodoviário, sobretudo pelos subsídios fornecidos às indústrias com reduções de taxas do Imposto sobre Produto Industrializado – IPI, incentivos com reduções das cargas tributárias sobre o diesel, além das concessões rodoviárias ao setor privado que não deixam de ser um tipo de incentivo (PEREIRA, 2014).

Embora ocorram subsídios, no caso dos combustíveis, a Confederação Nacional do Transporte não está satisfeita e os repasses das variações econômicas tornam o diesel mais caro que a gasolina, considerando o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo - IPCA (CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE - CNT, 2014). Na verdade, a CNT apresenta em sua cúpula indivíduos ligados ao modal rodoviário e, assim, maximizar os lucros daqueles que a representam.

Entende-se que os modais de transportes para movimentação de cargas mostram-se priorizados devido às demandas regionais por cada sistema de transporte e aspectos geográficos do Brasil. No entanto, os recursos públicos para a infraestrutura logística também se fazem necessários, pois podem fomentar a economia de localidades menos favorecidas com o uso de outros modais através de maximização de variáveis financeiras e operacionais.

No caso do estado de Mato Grosso do Sul, inúmeras frentes de investimentos são realizadas com o objetivo de integrar o meio rural à área urbana com malhas pavimentadas, de modo a melhorar várias cadeias produtivas agroindustriais, buscando maior competitividade. Em 2013 foram construídos pelo Governo Estadual 161 Km de rodovias, com aproximadamente 200 milhões de reais investidos (SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE, DO PLANEJAMENTO, DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SEMAC, 2013).

Segundo a SEMAC (2013) estão previstas as pavimentações de várias rodovias estaduais como a MS-165, MS-112, MS-430, MS-180, MS-040, MS-320, MS-316, MS-162. Outras malhas pavimentadas foram entregues neste mesmo ano. Tratam-se de trechos considerados importantes para escoamento da produção agrícola como a MS-436 (Camapuã, Figueirão e Alcinópolis) e a BR-359 (Coxim a Alcinópolis).

Estas rodovias estaduais citadas, bem como, o trecho da BR-359 moldam rotas de escoamento da produção agropecuária do estado de MS. Pode-se inferir que obras rodoviárias nestas localidades podem melhorar o sistema de transporte de cargas, mesmo assim, continuará a existir o uso desregulado das rodovias para estes tipos de produtos.

Apesar dos investimento por parte do MS, nota-se que o modal rodoviário continua a receber a maior parcela dos recursos em infraestrutura logística neste estado, ignorando-se os demais modos de transportes, como o ferroviário e o hidroviário. Essa visão distorcida é percebida também na esfera federal, com fomentos intensivos direcionados às rodovias.

Como exemplo, entre os anos de 2012/2013 ocorreu um crescimento em torno de 10% nos licenciamentos de caminhões; neste mesmo período, os licenciamentos em equipamentos de aço que auxiliam no processo de transporte (reboques/semirreboques) obtiveram um aumento de 80% e aqueles ligados aos transportes de cereais aumentaram em torno de 40% (OLIVEIRA, 2014b).

Neste sentido, as políticas públicas têm papel fundamental de garantir o uso racional dos modos de transportes considerando as potencialidades produtoras de cada região do Brasil, mesmo que estas possam, num primeiro momento, não apresentar retorno econômico,

os investimentos fazem-se necessários para os estímulos ao desenvolvimento do local, com potencial de atração econômica. Para tanto, novas políticas governamentais de âmbito nacional podem melhorar e equacionar o uso dos modais de transportes existentes, bem como, estimular o desenvolvimento de outros modos através de um processo de escolha de um sistema para movimentar grãos.

Todos estes fatores, segundo Kussano e Batalha (2012), atrapalham a competitividade do Brasil, devido aos custos de escoamento dos bens produzidos serem repassados para o final da cadeia produtiva, que os encarece tanto no mercado interno como externo. Desse modo, muitas matérias-primas como as derivadas do agronegócio apresentam gastos elevados devido às deficiências existentes, principalmente, em relação à logística de transportes.

Neste aspecto, a pesquisa geral da dissertação busca averiguar quais são as reais necessidades em relação à infraestrutura logística para o estado de Mato Grosso do Sul? A pesquisa também buscou responder às perguntas de cada artigo elaborado, como pode-se verificar na Figura 2.

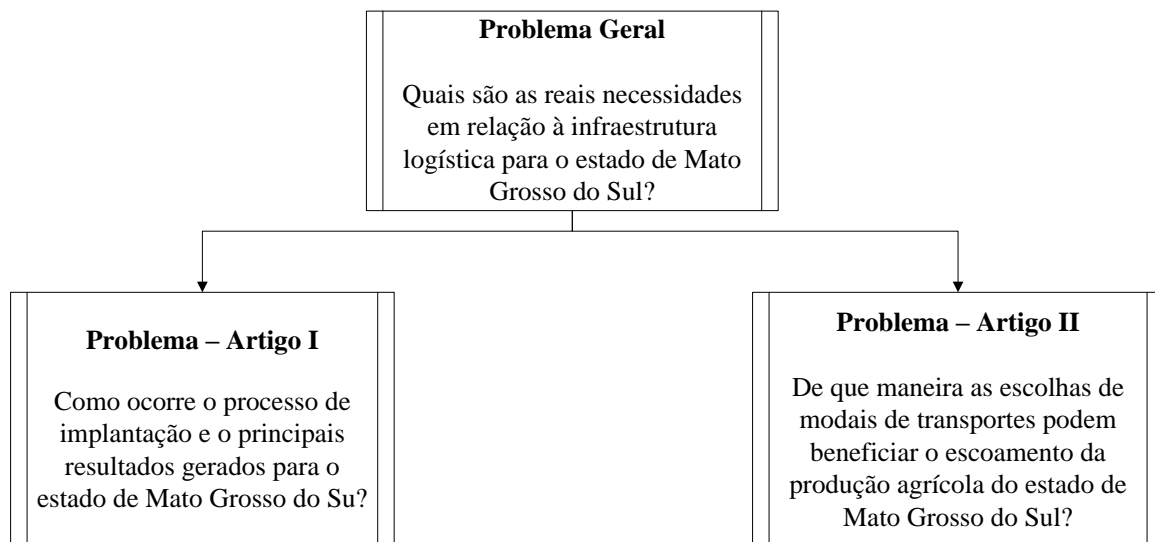


Figura 2 - Resumo do problema geral da pesquisa e dos artigos.

Fonte: Elaborado pelo autor.

A partir do exposto, o objetivo da presente pesquisa concentra-se na priorização dos modais para escoamento da produção agrícola utilizando o estado de Mato Grosso do Sul como cenário, sob a perspectiva das principais políticas públicas neste segmento.

Neste sentido, os objetivos específicos correspondem aos objetivos de cada um dos artigos elaborados. Assim, a Figura 3 apresenta os objetivos que permeiam a presente pesquisa.

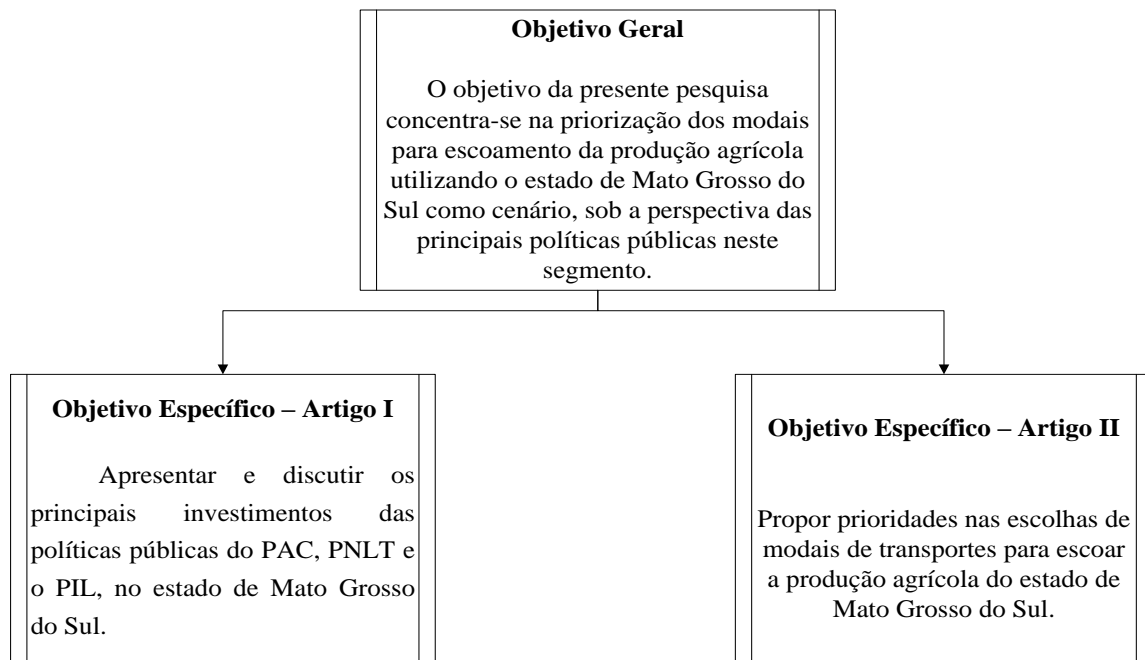


Figura 3 - Resumo do objetivo geral e específicos dos artigos.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Levando-se em consideração os objetivos apresentados, as escolhas de modais de transportes se mostram relevantes, sobretudo para que se minimizem custos totais e se maximizem outras variáveis como, por exemplo, a capacidade de cada modal. Trabalhos como de Leal Junior e D'agosto (2011) mostram as escolhas de modais terrestres para o transporte de etanol no Brasil levando em considerações variáveis operacionais e socioambientais.

Satar e Peoples (2010) apresentam uma pesquisa sobre escolha de modais de transportes ao considerarem a eficiência alocativa em relação aos preços de frete para os modos rodoviário e ferroviário. Na mesma vertente, Wang et al. (2013) realizaram pesquisas sobre escolha de modal para produções em sistemas terrestres considerando os custos de fretes.

Dessa forma, não apenas o meio acadêmico se beneficia com este projeto, mas também a sociedade como um todo, pois o tema da pesquisa poderá auxiliar na elaboração de novas políticas públicas que melhorem os modais existentes e estimulem outros sistemas de transportes.

Outros estudos sobre políticas públicas relacionadas aos modos de transportes também são encontrados na literatura, como por exemplo, Pereira (2013) que apresenta os investimentos no Programa de Aceleração do Crescimento - PAC para a infraestrutura logística na Bahia; Cabral e Silva Júnior (2011) que mostram estratégias de governança para

operação e construção da malha ferroviária também na Bahia e Campo Neto, Paula e Souza (2011) que realizaram um levantamento das principais políticas públicas no Brasil e os respectivos investimentos.

É possível notar que as políticas públicas são abordadas de diversas formas e, portanto, a realização de um estudo com foco em um estado da federação em específico, com as três principais políticas públicas brasileiras pode ser considerado escasso na literatura. Assim, entender as principais diferenças entre estes programas e os recursos investidos torna-se importante para a melhoria da infraestrutura logística a médio e longo prazo.

Neste aspecto, o setor privado também tem seu papel nas decisões políticas, por meio de parcerias com governos e investimentos na reestruturação de rodovias, recuperação de malhas ferroviárias, revitalização de portos, dentre outros feitos. As empresas privadas, quando assumem concessões de exploração, auxiliam na melhoria do sistema considerado problemático no país.

REFERÊNCIA GERAL

- ARAÚJO, M. J. **Fundamentos de Agronegócios**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2013.
- BRASIL. MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. **Projeto de Reavaliação de Estimativas e Metas do PNLT**. Brasília, DF, 2012. Disponível em: <<http://www.transportes.gov.br/public/arquivo/arq1352743917.pdf>>. Acesso em: 12 out. 2014.
- CABRAL, S.; SILVA JUNIOR, A. F. Escolhas estratégicas para expansão de uma malha ferroviária: uma análise baseada em opções reais. **Revista de Administração e Contabilidade da Unisinos**, v. 8, n. 1, p. 78-90, jan./mar. 2011.
- CAMPOS NETO, C. A. S.; PAULA, J. M. P.; SOUZA, F. H. **Rodovias brasileiras**: políticas públicas, investimentos, concessões e tarifas de pedágio. Brasília: IPEA, p. 49, 2011. Disponível em: <<http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/1198>>. Acesso em: 30 jul. 2014.
- CANGUSSU, S. V.; ROSA, M. J. A.; FIGUEIREDO, A. M. R. Determinantes do preço do frete rodoviário para transporte de soja em grãos em Mato Grosso. **Revista Eletrônica de Economia**, Anápolis, v. 9, n. 1, p. 78-94, jan./jun. 2013.
- CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE. Repasses no preço do óleo diesel oneram os transportadores brasileiros. **Economia em Foco**, Brasília, p. 1-2, 21 maio 2014. Disponível em: <<http://www.cnt.org.br/Paginas/Economia-em-foco.aspx>>. Acesso em: 29 out. 2014.
- CONTINI, E. et al. Exportações: Motor do Agronegócio brasileiro. **Revista de Política Agrícola**. v. 21, n. 2, p. 88-102, abr./maio/jun. 2012.

CORREA, V. H. C.; RAMOS, P. Evolução das políticas públicas para a agropecuária brasileira: uma análise da expansão da soja na região Centro-Oeste e os entraves de sua infraestrutura de transportes. **Informações Econômicas**. v. 40, n. 10, p. 5-16, out. 2010.

DALMÁS; S. R. S. P.; LOBO, D. S.; ROCHA JR, W. F. A logística de transporte agrícola multimodal da região oeste paranaense. **Informe Gepec**. v. 13, n. 2, p. 154-169, ju./dez. 2009.

ESTADOS UNIDOS. Department of Agriculture. **USDA Long-term Projections**. Disponível em: <http://www.usda.gov/wps/portal/usda/usdahome?navid=DATA_STATISTICS>. Acesso em: 14 mar. 2014.

FIGUEIREDO, E. V. C; CONTINI, E. China: gigante também na agricultura. **Revista Política Agrícola**. n. 2, abr./maio/Jun. 2013.

KUSSANO, M. R.; BATALHA, M. O. Custos logísticos agroindustriais: avaliação do escoamento da soja em grão do Mato Grosso para o mercado externo. **Revista Gestão e Produção**, São Carlos, v. 19, n. 3, p. 619-632, 2012.

LEAL JUNIOR, I. C.; D'AGOSTO, M. A. Modal choice for transportation of hazardous materials: the case of land modes of transport of bio-ethanol in Brazil. **Journal of Cleaner Production**, v. 19, n. 2, p. 229-240, 2011.

MARCHETTI, D. S.; FERREIRA, T. T. **Situação atual e perspectiva da infraestrutura de transporte e da logística no Brasil**. Rio de Janeiro: BNDES, 2012.

MATO GROSSO DO SUL. SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE, DO PLANEJAMENTO, DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA - SEMAC. **Relatório Anual de Atividades Físico-Financeiras** - Mensagem à Assembleia Legislativa/2014. Campo Grande, MS, 2013. Disponível em: <<http://http://www.semac.ms.gov.br/index.php?inside=1&tp=3&comp=&show=2879/>>. Acesso em: 9 out. 2014.

OLIVEIRA, A. L. R de. Logística agroindustrial frente aos mercados diferenciados: principais implicações para a cadeia da soja. **Informações Econômicas**. v. 41, n. 6, p. 17-34, jun. 2011a.

OLIVEIRA, A. L. R. de. Logística do agronegócio: para além do “apagão logístico”. In: BUAINAIN, A. M. et al. (Org.). **O mundo rural no Brasil do século 21: a formação de um novo padrão agrário e agrícola**. 1. ed. Brasília: EMBRAPA, 2014b. p. 337-369.

PEREIRA, A. S. Uma avaliação do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) no estado da Bahia (2007-10). **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 47, n. 1, p. 177-203, jan./fev, 2013.

PEREIRA, V. B. **Transportes: história, crises e caminhos**. 1. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2014.

SATAR, N. M.; PEOPLES, J. An empirical test of modal choice and allocative efficiency: Evidence from US coal transportation. **Transportation Research Parte E: Logistics and Transportation Review**, v. 46, n. 6, p. 1043-1056, 2010.

WANG, Y. et al. An Analysis of interstate freight mode choice between truck and rail: A case study of Maryland, United States. **Procedia – Social and Behavioral Sciences**, v. 96, p. 1239-1249, 2013.

Artigo I

Políticas Públicas e a Infraestrutura Logística: uma análise para o estado de Mato Grosso do Sul

Resumo

As políticas públicas caracterizam-se como os esforços gerados pelo setor público em razão da solução de algum problema ou entrave social. Neste sentido, o objetivo do artigo é apresentar os principais investimentos efetuados para o estado de Mato Grosso do Sul – MS, por meio das principais políticas públicas existentes para o setor de infraestrutura logística: Programa de Aceleração do Crescimento – PAC, Programa de Investimentos em Logística – PIL e o Plano Nacional de Logística e Transportes – PNLT. Para a realização da pesquisa, utilizaram-se bases de dados científicas, bem como, bases governamentais com o intuito de averiguar os recursos investidos em MS por tais políticas. Os resultados da pesquisa indicam que MS receberá investimentos nos três principais modos de transportes ferroviário, hidroviário e rodoviário, para melhorar as condições do escoamento de bens produzidos no estado. Porém, dúvidas em relação à execução do cronograma e a falta de viabilidade técnico-econômica destas obras põem em cheque a efetividade por parte destes programas.

Palavras-chaves: políticas públicas, infraestrutura, modais de transportes, investimentos.

Abstract

Public policies are the efforts made by public sectors aiming to solve any kind of social problem. The aim of this article was to present the main financial investments directed to Mato Grosso do Sul state via public policies for the logistical infrastructure sector, such as: Growth Acceleration Programs (PAC), Logistics Investment Program (PIL) and National Plan for Logistics and Transportation (PNLT). This research was conducted using scientific and governmental basis to identify the main public policies that brought financial investments to Mato Grosso do Sul state. The results showed that Mato Grosso do Sul will receive financial investments to the three main modes (railway, highway and waterway) in order to improve the flow conditions of his products. On the other hand, the performance of the chronogram and the lack of technical-economic viability of such works are doubts that put in jeopardy the effectiveness of these programs.

Keywords: public policies, infrastructure, transportation modes, investments.

1. INTRODUÇÃO

As políticas públicas correspondem aos resultados de todo o esforço existente entre os agentes políticos e que servem para atender às demandas existentes na sociedade, que necessitam de planejamento adequado e orçamentos pré-definidos (RUA, 2012; FREY, 2000).

Estas políticas normalmente são estabelecidas em etapas que incluem a elaboração da agenda, escolha das alternativas, processo de execução e a avaliação de seus programas. Estas fases envolvem inúmeros agentes que utilizam de força, influência e favores para alcançar um meio de atingir os objetivos planejados, em outras palavras, corresponde à atividade política (FREY, 2000; VIANA, 1996).

Das etapas citadas anteriormente, a fase de implementação apresenta-se como um dos elos que integram as ações do governo para a solução de conflitos, problemas ou demandas da população. As execuções das políticas tornam-se eficientes quando incluem de forma clara as metas de elaboração, bem como, pelo processo de divulgação entre os agentes políticos (VIANA, 1996).

Dessa forma, o executivo federal pretende fomentar as Parcerias Público-Privadas - PPPs, pois esta relação pode envolver instituições nacionais e internacionais, além de contribuir com a integração física dos demais países. Ainda que as políticas públicas no Brasil estejam centradas primordialmente no bem-estar social, outras áreas como, por exemplo, a infraestrutura logística, apresentam-se no escopo de vários programas (PIRES; SANTOS, 2013).

Chinelato, Cruz e Ziviani (2011) argumentam que as influências da infraestrutura logística em relação às exportações brasileiras estão ligadas a aspectos sistêmicos que deveriam envolver políticas para equilíbrio no uso dos modais de transportes de modo a evitar a sobrecarga de um único sistema, no caso, o rodoviário.

Silva e Marujo (2012) realizaram uma simulação para escoamento da produção agrícola do estado do Mato Grosso para diferentes rotas intermodais com utilização de métodos de pesquisa operacional. Os autores destacam o papel de políticas públicas como forma de melhorar o desempenho do referido estado, com priorização das rotas de movimentação da produção agrícola.

A partir do exposto, o segmento de transportes no Brasil inclui inúmeras políticas públicas, desde amplas, como é o caso do Programa de Aceleração do Crescimento – PAC que envolvem diversas áreas de investimentos, além de programas específicos ao setor de logística como o Plano Nacional de Logística e Transportes – PNLT e o Programa de Investimento em Logística – PIL (MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES – MT, 2014), que são os pontos-chave da análise desta dissertação. Neste sentido, busca-se averiguar como

ocorre o processo de implantação e os principais resultados gerados das políticas públicas para a infraestrutura logística?

O objetivo deste artigo é apresentar e discutir os principais investimentos das políticas públicas do Programa de Aceleração do Crescimento - PAC, Plano Nacional de Logística e Transportes - PNLT e o Programa de Investimentos em Logística - PIL, no estado de Mato Grosso do Sul.

Trabalhos encontrados na literatura demonstram o impacto que estas políticas públicas podem proporcionar ao desenvolvimento socioeconômico do país, como por exemplo, os manuscritos de Campos Neto, Paula e Souza (2011) apresentam as possíveis mudanças que as políticas públicas governamentais em transportes podem condicionar à economia.

Silveira e Júlio (2013) mostram os investimentos do PAC no setor de transportes que podem fomentar a criação de novos postos de trabalho através do processo denominado “efeito multiplicador” com estímulo à economia do país. Morales, D’agosto e Souza (2013) simulam o escoamento de soja do estado de Mato Grosso em direção à região Norte do Brasil, levando em consideração às futuras obras do PNLT.

Nota-se que as políticas públicas podem tornar-se essenciais para o desenvolvimento de um país, inclusive aquelas direcionadas ao segmento de transportes. Assim, pesquisas que mostram a realidade geral dos principais investimentos nos modos de transportes e a aplicação dos recursos em regiões produtoras de grãos tornam-se importantes para as melhorias destas políticas.

Este artigo contribui também para o meio acadêmico, pois a pesquisa trata de assunto escasso para a literatura científica, sobretudo, quando se trabalha com foco no estado de Mato Grosso do Sul. Neste sentido, outras pesquisas podem ser realizadas com estudos para outros estados da federação.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Políticas públicas

Pode-se entender a política pública como o encadeamento de processos sociais que apresentam os modos de barganhas para benefício da sociedade, por meio da elucidação de problemas emergidos por esta. Assim, cabe destacar que as políticas públicas correspondem

ao efeito final, em que se originam a partir das ações políticas, ou seja, a atividade política (RUA, 2012; SOUZA, 2006; FREY, 2000).

Esta também pode ser conceituada como uma área de estudo que pertence à ciência política e relaciona-se aos fenômenos ligados ao segmento público e suas dependências com o meio em que estão inseridos. Em outras palavras, a política pública corresponde à intervenção por parte do Estado em setores da sociedade, ação governamental que geralmente ocorre mediante aos programas públicos (MELAZZO, 2010).

Neste sentido, Rua (2012) argumenta que a política pública pode ser analisada sob o público alvo, que resultará em tomada de decisões a partir do segmento público. No sistema político, existem os atores moldadores que podem gerar as políticas públicas. A Figura 1 apresenta um esquema básico que envolve os agentes dos processos políticos.

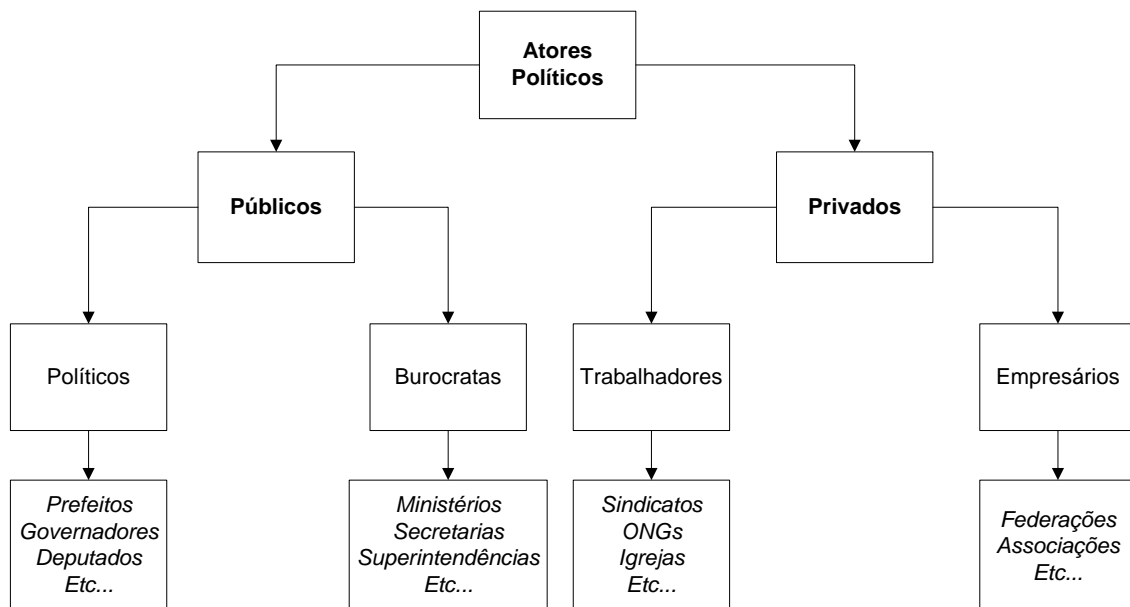


Figura 1 - Esquema genérico para os principais atores políticos.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Rua (2012).

Os atores são formados basicamente por indivíduos públicos e privados (RUA, 2012), que se dividem da seguinte maneira:

a) Privados:

- **Trabalhadores:** correspondem à mão de obra empregada, representada por meio de sindicatos, organizações não-governamentais, instituições religiosas etc. São formados por grupos que podem lutar por políticas públicas e exercer poder sobre os atores políticos por serem a maioria da sociedade.

- Empresários: correspondem aos atores responsáveis por instituições empresariais representados por associações, federações industriais etc. No setor privado, o segmento empresarial possui poder para direcionar os programas públicos, pois concentram a massa produtiva que interfere no sistema financeiro do país.

b) Públicos:

- Políticos: correspondem aos legisladores eleitos pela população que são alocados em cargos públicos por eleições com força para formular e/ou modificar alguma política pública. Exemplos destes atores são vereadores, prefeitos, governadores, deputados, senadores, entre outros.
- Burocratas: são responsáveis pelas funções administrativas do executivo inseridos em pastas públicas como ministérios, secretarias, gerências etc. São compostos por indivíduos com competência técnico-prática, agregados no setor público e que participam das políticas públicas pelo conhecimento que detêm ou mesmo pelo poder de formular seus próprios programas.

A partir destes atores do sistema político, Lowi (1972) propôs a visão de política pública como moldadora da política, responsável pelo tipo de jogo político entre os agentes do sistema, desse modo, torna-se clara a ideia de ganho ou perda, vantagem e desvantagem, inclusão ou exclusão etc.

As políticas públicas necessitam de *inputs* que são recursos para que possam iniciar as atividades e gerar os resultados esperados. Em virtude de tal fato, os recursos destes programas podem ser materiais, humanos, informacionais e financeiros. Para garantir estes capitais, o § 1º do art. 165 da Constituição de 1988 criou o chamado Plano Plurianual – PPA, que deve apresentar os gastos do setor público para um período de três anos em todas as áreas de investimentos (GONÇALVES et al., 2013).

O PPA tem a função de coordenar as atividades do país que inclui o plano de gestão e os recursos materiais e informacionais que deverão ser gastos pelo Presidente da República, que deve iniciar-se no segundo ano de governo e terminar no último ano de mandato (PAULO, 2010).

Segundo Costa et al. (2013), os recursos federais, na maior parte das vezes, são escassos e muitas demandas concorrem entre si. No caso do Brasil, por exemplo, os investimentos oriundos da União englobam (ou não) as políticas públicas exigidas pela sociedade, que deve envolver atividades com resultados imediatos e num horizonte planejado.

O modelo do PPA foi criado com a intenção de melhorar a eficiência do processo de gestão dos gastos públicos, porém, para Gonçalves et al. (2013), a metodologia formulada não

condiz com o que é praticado na realidade, pois os problemas gerados nestes planos podem estar ligados a auditorias ineficazes ou ao fato da própria gestão do PPA estar ultrapassada.

Segundo Cavalcante (2012), o PPA passou por várias mudanças desde que foi formulado em 1988, cuja gestão dos recursos baseadas nas melhorias dos gastos públicos foram as mais significativas, pela ênfase nos objetivos planejados. Em outras palavras, o PPA em tese deve direcionar os investimentos públicos de maneira equilibrada e apropriada com monitoramento constante do desempenho do plano.

Além deste aspecto, uma política pública surge quando há demandas por esta, para a solução ou minimização de algum inconveniente, isso quando agentes políticos percebem o movimento social gerado que constituirá a pauta governamental. Estas demandas podem ser reconhecidas e validadas pela medida de índices para que se entenda a parcela pública atingida pelo problema (PAULO, 2010).

De acordo com D'ascenzi e Lima (2013), para que as políticas públicas possam ser implementadas com sucesso e o projeto executado conforme planejado, tornam-se necessárias informações compartilhadas entre os agentes com elevado grau de simplicidade.

Dessa forma, existem alguns critérios que podem interferir nos processos de execução das políticas públicas e, dentre estes, estão o nível de exigência da demanda, o ambiente econômico do momento, transações de poder natural na política e, por fim, a influência dos aspectos sociais e gerenciais do órgão (D'ASCENZI; LIMA, 2013).

Neste sentido, o PPA pode representar um mecanismo para as políticas públicas já incluídas no mesmo, planejadas de modo que atinjam o objetivo inicial. O monitoramento do PPA contínuo pode ser essencial para a eficiência dos gastos públicos desde que a metodologia de gestão seja moderna e esteja de acordo com parâmetros reconhecidos internacionalmente.

Percebe-se a relevância que o PPA possui para o processo de gestão das políticas públicas no Brasil e sob esta mesma perspectiva, investimentos nos sistemas de transportes que incluem recursos oriundos deste plano. É o que acontece com os principais programas de investimentos no setor de infraestrutura que fazem parte deste sistema de planejamento que busca orientar e otimizar os gastos públicos.

2.2 As políticas públicas e os modos de transportes

Os investimentos maciços em infraestrutura logística ocorreram no Brasil a partir do PNLT, considerado relevante para as políticas no setor de transportes. Neste sentido, o PAC foi criado com base nas formulações realizadas pelo plano anterior, por meio de listagens de obras preexistentes e aumentar o desempenho da economia brasileira (MARCHETTI; FERREIRA, 2012).

Dessa maneira, as Parcerias Público-Privadas – PPPs originaram-se da escassez dos recursos públicos cujas bases estão nas concessões à iniciativa privada de rodovias, ferrovias, portos, aeroportos etc. Este modelo de gestão é considerado eficaz, pois se estimula aquilo de melhor que cada segmento (público e privado) pode oferecer (ENGEL; FISCHER; GALETOVIC, 2013).

Pelas evidências apresentadas, as políticas públicas direcionadas aos modais de transportes buscam fomentar a economia do Brasil, através de investimentos pelo setor público, além das parcerias deste com o segmento privado, para minimizar os gastos públicos, bem como, melhorias em projetos.

2.2.1 Programa de Aceleração do Crescimento – PAC

O Programa de Aceleração do Crescimento – PAC consiste em uma política pública idealizada pelo governo federal para estímulo do desenvolvimento econômico da nação, por meio de investimentos em infraestrutura para o bem-estar social (RODRIGUES; SALVADOR, 2011). De acordo com Castro (2012), o PAC representa um programa para estimular o desenvolvimento econômico rateado entre vários planos de investimentos.

Analogamente, o PAC procura aperfeiçoar os investimentos do governo federal em relação às obras públicas com metas para que o país se fortaleça por meio do desenvolvimento econômico. Neste aspecto, o crescimento ocorre quando políticas estimulam os principais setores que movimentam a economia do país (SILVEIRA; JULIO, 2013; RODRIGUES; SALVADOR, 2011).

Dentre estes segmentos, destaca-se a infraestrutura logística que possui impacto na economia nacional, pois as políticas públicas mostram-se adequadas para minimizar os impactos negativos em que a logística brasileira se encontra atualmente (SILVEIRA; JULIO, 2013).

Esta política federal representou a volta dos investimentos em massa por parte do setor público cujo objetivo é contribuir para com o desenvolvimento social e econômico do Brasil. Assim, estes capitais públicos direcionados à infraestrutura logística podem melhorar as condições econômicas da região onde o programa está inserido (SILVEIRA; JULIO, 2013).

Este programa público estava baseado em três vertentes de investimentos em infraestruturas: logística, energética e social-urbana (CASTRO, 2012; SANTOS et al., 2010). A Figura 2 apresenta as áreas prioritárias de recursos do PAC 1.

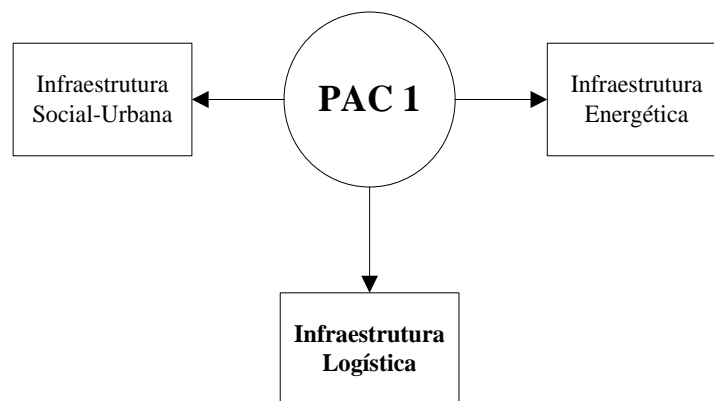


Figura 2 - Eixos de investimentos do PAC 1.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir do Ministério dos Transportes - MT (2014) e Castro (2012).

A Figura 1 apresenta a abrangência que o PAC 1 possuía para o desenvolvimento social e econômico do Brasil para a infraestrutura logística. Este programa pretendeu melhorar as condições dos principais modos de transportes do país pela construção e ampliação de rodovias, ferrovias, hidrovias, aerovias e os portos (MT, 2014).

Neste aspecto, o setor energético é beneficiado para gerar e transmitir novas redes elétricas, produzir, explorar e transportar combustíveis fósseis como o petróleo, bem como, novas fontes de energias renováveis, como o caso do etanol. Por fim, o PAC também fomentou investimentos em infraestrutura social-urbana, que engloba áreas diretamente benéficas à população, como projetos de saneamento básico, construção de moradias, ampliação da rede hídrica, saúde pública, além de investimentos em transportes urbanos (MT, 2014).

Rodrigues e Salvador (2011) salientam que o PAC 1 não apenas previa investimentos no setor de infraestrutura, mas também em outras áreas consideradas prioritárias que pudessem estimular a economia do Brasil, que também pode-se considerar como bem-estar

social. Para Santos et al. (2010), este programa buscava tanto investimento público quanto privado na infraestrutura logística e também a eliminação de entraves burocráticos.

Dessa maneira, surge-se a continuação do PAC 1, o chamado PAC 2, cujos investimentos passam a ser rateados em setores estratégicos. A partir deste novo conceito do programa, o eixo básico foi subdividido em grandes áreas de investimentos, como se pode notar na Figura 3:

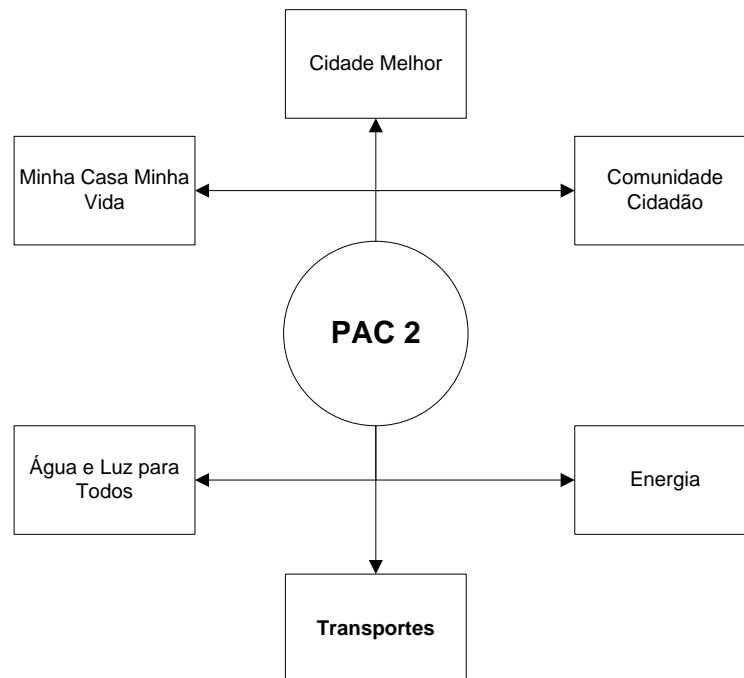


Figura 3 - Eixos de investimentos do PAC 2.

Fonte: Elaborado pelo autor com base no MT (2014) e Castro (2012).

A segunda versão do PAC foi dividida em mais segmentos de investimentos por áreas consideradas prioritárias pela União. O PAC 2 envolve o setor de energia, cidade melhor, comunidade cidadão, água e luz para todos, minha casa minha vida e transportes. Este último, objetiva ampliar o sistema logístico brasileiro, com processos intermodais e melhor desempenho. (CASTRO, 2012; RODRIGUES; SALVADOR, 2011).

Conforme Rodrigues e Salvador (2011), o PAC 2 possui um planejamento de investimentos com mais de 1,5 trilhões de reais rateados entre o PPA 2011/2014 com recursos de aproximadamente 955 bilhões de reais e após este período com investimentos da ordem de 631 bilhões de reais. É possível observar que este programa fomenta os segmentos do PAC 1 e também implementa recursos em saúde, educação e segurança pública.

Neste aspecto, o PAC 1 e 2 foram criados para o estímulo do sistema econômico, por meio de projetos que melhoram aspectos da infraestrutura nacional e, a partir disto, espera-se que novas organizações empresariais implantem-se no país nos mais diversificados segmentos, como a agropecuária de ponta (CASTRO, 2012).

Apesar desta perspectiva positiva, o PAC 1 e 2 foram organizados a partir de projetos que vinham sendo planejados no Brasil, embora algumas destas obras sejam consideradas inviáveis de modo técnico-econômico, além da existência de deficiências nos compartilhamentos de informações entre os órgãos do Governo Federal e os estados da federação (PEREIRA, 2014).

Segundo Costa Junior (2012), existem obras do PAC suspeitas de superfaturamentos, enquanto que investimentos realizados por este programa estão longe da real necessidade para as rodovias, ferrovias e hidrovias. Argumenta-se que o PAC não se enquadra como um “Programa”, mas apenas uma listagem de obras iniciadas em governos anteriores com recursos de curto prazo, diferente de um projeto de desenvolvimento econômico de longo prazo.

Mesmo o PAC apresentando elevados investimentos nos segmentos de infraestrutura, não se pode caracterizá-lo como um mecanismo de avanço socioeconômico devido à falta de inter-relação com outras áreas importantes, dentre estas, incluem-se o sistema educacional e técnico-científico (JULIO, 2012).

De acordo com o exposto, entende-se que o PAC 1 foi o programa que iniciou investimentos no setor de infraestrutura e por meio deste foi criado o PAC 2 que substituiu o anterior e aumentou as áreas de investimentos. Pode-se ressaltar que tais políticas públicas poderiam proporcionar bons resultados, sobretudo no longo prazo, contudo não existem estudos que mostrem a viabilidade técnica e econômica de tais investimentos.

2.2.2 Programa de Investimentos em Logística – PIL

O Programa de Investimentos em Logística – PIL foi criado em 2012, com objetivo de fomentar a matriz de transporte brasileira, deixando-a moderna e eficiente por meio de concessões ao setor privado. O PIL possui investimentos em três eixos: fomentar a ampliação e renovação do sistema logístico do país, promover o desempenho das redes de suprimentos agropecuária e industrial e, por fim, buscar a modicidade tributária (EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA S.A. – EPL, 2014).

Segundo o Ministério dos Transportes (2014), o PIL deve aperfeiçoar a matriz de transportes do País para que se alcance o desenvolvimento socioeconômico, fundamentando-se na Parceria Público-Privada – PPP, em que as concessionárias devem manter o sistema em funcionamento, e em contrapartida, explorar os trechos cobrando tarifas dos usuários.

Neste sentido, as PPPs surgiram como uma nova forma de gestão do setor público que era responsável pela elaboração das políticas públicas, bem como, pela execução e gestão da mesma. Com este sistema de gestão, a iniciativa privada pode realizar os serviços de maneira mais qualificada, além de evitar os procedimentos burocráticos (ARAÚJO; SILVESTRE, 2014).

Os principais atores políticos que envolvem o sistema logístico brasileiro consideram os investimentos públicos como escassos e, portanto, as concessões tendem a amenizar esta situação, para que a iniciativa privada consiga desempenhar as atividades de operação e manutenção de maneira satisfatória conforme exigências do setor público (MARCHETTI; FERREIRA, 2012).

Conforme Engel, Fischer e Galetovic (2013), as PPPs estão cada vez mais compondo o setor público, sobretudo, em relação ao segmento de infraestrutura. Entre os serviços existentes, podem-se citar as concessões de estradas, portos, aeroportos etc. A Figura 4 apresenta os setores que receberão recursos logísticos por meio do PIL (ANTT, 2014; EPL, 2014a, 2014b, 2014c, 2014d).

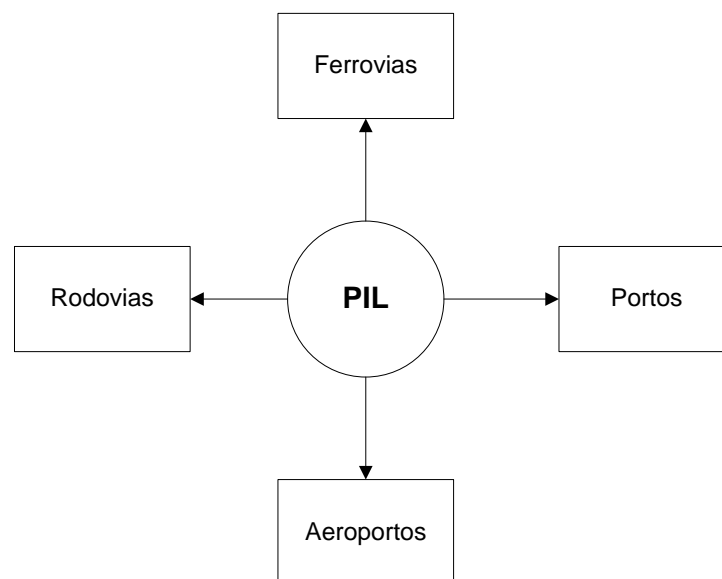


Figura 4 - Áreas de investimentos do PIL.

Fonte: Elaborado pelo autor com base na ANTT (2014) e EPL (2014a, 2014b, 2014c, 2014d).

Neste tipo de modelo, a PPP é realizada por meio de leilões, que concedem por um período de tempo uma administração ou operação de alguma obra de infraestrutura. Assim, o poder executivo concederá ao setor privado rodovias, ferrovias, portos e aeroportos por horizontes de tempos estabelecidos, cujas empresas devem investir no segmento atuante e promover serviços aos usuários.

Dessa forma, as maiores vantagens que se podem obter pelas PPPs estão em poupar os recursos públicos para áreas consideradas prioritárias e designar para as empresas privadas atividades consideradas correlatas ao poder executivo. Contudo, existem empecilhos na adoção destas parcerias, como longos períodos de discussões para as legislações sobre o assunto, além do próprio comportamento conservador por parte de agências reguladoras (TANG; SHEN; CHENG, 2010).

Apesar das inúmeras vantagens que as PPPs podem fornecer à infraestrutura logística brasileira, deve-se ressaltar que a divisão do processo de gestão entre o setor público e privado pode não ser tão eficaz assim, pois cada empresa, seja estatal ou não, continua exercendo atividades específicas sem o compartilhamento devido de recursos informacionais, materiais, financeiros etc. (PEREIRA, 2014).

Conforme Pereira (2014), as PPPs consideradas eficientes devem englobar as atividades essenciais ao desempenho logístico como o planejamento, a implementação, manutenção e operação. Se houver qualquer forma de divisão, seja pelo setor público com investimentos dos bancos estatais ou na iniciativa privada através das operações isoladas do sistema, perde-se o sentido destas parcerias.

Além deste aspecto, de acordo com a CNT (2014), os recursos financeiros previstos pelo PIL estão em torno de 205,9 bilhões de reais para as quatro áreas de investimentos (Figura 4). Porém, as principais obras que deveriam ser concedidas encontram-se atrasadas devido às deficiências nos projetos que compõem o PIL, e nos estudos considerados duvidosos pela iniciativa privada.

Existem também os subsídios que o governo federal fornece para estimular o aumento de recursos para as construções de rodovias e ferrovias. Entre estes está a isenção, por meio de decreto nº 8.325, do Imposto sobre Operações Financeiras – IOF para o financiamento de obras direcionadas para os modos terrestres (CNT, 2014).

Na verdade, percebe-se o chamado *lobby* executado pela CNT para com os políticos para que, por este decreto, se formem condições para a implantação do Plano CNT de

Transportes e Logística que tende a beneficiar mais o sistema rodoviário, pois se percebe neste plano que as rodovias continuarão a receber significativas parcelas dos investimentos.

A partir destas contestações, empresas do setor privado desistiram ou adiaram as participações nas licitações de rodovias pelo Brasil, e, portanto, ocasionaram em atrasos cujas consequências foram alterações no planejamento das concessões, mudanças nas taxas de retorno dos investimentos e diferenças nos traçados projetados (CNT, 2014).

Ao considerar estes fatores, pode-se presumir que as PPPs mostram-se como um meio de se alcançar o equilíbrio dos modais de transportes ao considerar as parcerias entre os segmentos público e o privado. Todavia, esta perspectiva torna-se realidade quando as regras entre ambos sejam claras e com objetivos preestabelecidos, com convergência das informações e atividades relacionadas aos processos de planejamento, construção, operação e manutenção dos principais sistemas de transportes.

2.2.3 Plano Nacional de Logística e Transportes – PNLT

O modal rodoviário representa atualmente mais da metade das cargas transportadas, o que mostra como este sistema é sobrecarregado no Brasil. Neste sentido, torna-se necessária implantação de políticas que minimizem esta dependência gerada durante muitas décadas no país. Os investimentos nos modos de transportes pelo PNLT estão orçados junto aos Planos Plurianuais – PPA, pelos próximos quatro planos, projetando-se investimentos até 2023 (MT, 2012; MORALES; D’AGOSTO; SOUZA, 2013).

A partir deste cenário, criou-se o Plano Nacional de Logística e Transportes – PNLT, programa considerado um divisor de águas no setor de transportes, pois busca-se por meio de estudos práticos e científicos a satisfação da demanda crescente e solução dos principais problemas logísticos do Brasil (MT, 2012).

O principal objetivo do PNLT é o equilíbrio no uso dos modais de transportes existentes. Assim, pretende-se diminuir o uso excessivo do modo rodoviário e, em contrapartida, estimular os outros modos como o ferroviário e o hidroviário (MILAN; VIEIRA, 2011; MARCHETTI; FERREIRA, 2012).

Segundo Kaiser, Bezerra e Castro (2013), o PNLT representa um plano para auxiliar e convergir diferentes projetos de infraestrutura para um mesmo resultado, em outras palavras, integrar os modos de transportes existentes considerando legislações específicas, aspectos ambientais, de modo a fomentar o crescimento econômico.

Dessa maneira, o PNLT considera investimentos a partir de estudos com auxílio de simulações para que se possam entender os possíveis entraves logísticos encontrados nos respectivos cenários e, portanto, propor novos investimentos. Este programa pode ser considerado inovador, pois utiliza dados georreferenciados, o que garante a minimização de problemas quando em campo (PEREIRA; SILVEIRA NETO, 2012).

De acordo com o Ministério dos Transportes (2012), o PNLT possui as seguintes vertentes:

- suprir as demandas existentes no país para auxílio ao desenvolvimento da nação;
- envolver vários agentes do sistema logístico para coleta de dados e informações;
- englobar o Governo Federal e os estados;
- corresponder a um Plano de Estado;
- possuir como característica processos intermodais;
- ocupar o espaço territorial brasileiro;
- construir projetos relacionados à preservação do meio ambiente.

Portanto, o objetivo geral do PNLT é equilibrar a utilização dos principais modais de transportes brasileiros e utilizar o modal rodoviário de modo mais adequado, fomentando-se o uso de outros modos como o ferroviário e o hidroviário (MT, 2012).

A partir destes aspectos, foram criados os Vetores Logísticos que são formados por regiões que consideram os fatores citados anteriormente. Estes são: Amazônico, Centro-Norte, Nordeste Setentrional, Nordeste Meridional, Leste, Centro-Sudeste e Sul. A Figura 5 apresenta o mapa do Brasil dividido nos vetores logísticos a partir do PNLT.



Figura 5 - Vetores logísticos para o PNLT.

Fonte: MT (2012).

Conforme Morales, D'agosto e Souza (2013) os vetores logísticos não consideram as divisões geográficas do território nacional, mas as possíveis capacidades que podem emergir deste novo arranjo, com foco no desenvolvimento dos modos de transportes.

Estes investimentos realizados por meio do PAC e do PNLT visam à melhoria dos sistemas de transportes atuais e à construção de novas malhas rodoviárias e ferroviárias, além do estímulo do uso hidroviário, de modo que haja o equilíbrio racional do uso destes modos de transportes (SILVEIRA; JULIO, 2013).

No entanto, Pereira (2014) argumenta que as políticas públicas do Governo federal são ambíguas, pois ao mesmo tempo em que há pouca regulação das empresas que compõem o sistema ferroviário que não ofertam serviços, investe-se dinheiro público em obras em localidades que podem não trazer o retorno socioeconômico esperado.

O próprio PNLT apresenta-se como um plano de estudos e pesquisas no segmento de infraestrutura, porém, poucas informações estão disponíveis sobre o mesmo em relação ao cronograma das obras previstas, pesquisas de viabilidade técnico-econômico-ambiental, dentre outros aspectos (SANTOS, 2012). Torna-se nítido que o planejamento, principalmente do início e fim das obras, não está no escopo da pauta política do governo federal, destacando-se cifras milionárias, sem ao menos preocupar-se com a execução dos projetos.

Pode-se entender que o PNLT corresponde a um plano do Governo federal que busca fomentar os principais modos de transportes, com utilização racional do modo rodoviário e estímulo dos demais modais, como ferroviário e o hidroviário. Mas apesar deste plano conter estudos, não há relatos de viabilidades destas obras, além do que há falta de horizontes de planejamentos.

Destaca-se também que os investimentos do setor público e das concessões com o setor privado acabam por privilegiar o modal rodoviário, estas PPPs ocorreram com elevados subsídios para que as empresas fossem atraídas para a administração e operação de portos, aeroportos, rodovias e ferrovias (PEREIRA, 2014). Já o setor público investe recursos oriundos dos bancos estatais em obras mal planejadas e com projetos considerados duvidosos.

3. METODOLOGIA

Trata-se de uma pesquisa documental em bases governamentais de investimentos para as políticas públicas relacionadas aos modais de transportes do estado de Mato Grosso do Sul - MS. Também incluiu-se a revisão de literatura para embasamento teórico da pesquisa.

Para a realização das pesquisas dos artigos foram selecionadas algumas bases eletrônicas de pesquisas do Portal Capes, entre as pesquisadas optou-se pelo *Scielo*, *Spell* e o *Google Scholar*, excluindo-se artigos de congressos e seminários. Selecionou-se a base de dados do Ministério dos Transportes do Brasil, o sítio da Logística Brasil (Empresa de Planejamento e Logística S. A. – EPL) e o do Programa de Aceleração do Crescimento – PAC, para busca de anuários e publicações relacionadas aos sistemas ferroviários, hidroviários e rodoviários relacionados ao estado de MS.

Outra estratégia de pesquisa realizou-se diretamente por periódicos especializados no assunto de políticas públicas como: “Revista de Administração Pública”, “Revista de Serviço Público”, “Revista Brasileira de Ciência Política”, “Revista Brasileira de Ciências Sociais”, Revista “Organizações e Sociedade”, Revista “Planejamento e Políticas Públicas”, “Revista de Políticas Públicas”, Revista “Tópos”, Revista “Ser Social”, “Revista de Pesquisa em Políticas Públicas” e “Revista Cereus”.

A partir das seleções dos anuários, realizaram-se reflexões sobre o objetivo da pesquisa, juntamente com a base bibliográfica pesquisada esclarecendo-se os principais investimentos para as principais políticas públicas relacionadas aos modos de transportes para o estado de Mato Grosso do Sul.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Investimentos no Mato Grosso do Sul

O estado de Mato Grosso do Sul apresenta investimentos das principais políticas públicas existentes no Brasil: PAC, PIL e o PNLT. Nas seções a seguir, mostram-se as principais obras que recebem ou receberão recursos destes programas relacionados aos modos de transportes ferroviário, hidroviário e rodoviário.

4.1.1 Modal Ferroviário

Existe a previsão de construção de duas malhas ferroviárias no estado de Mato Grosso do Sul, por meio das políticas públicas PAC, PNLT e o PIL. A Tabela 1 apresenta os projetos de investimentos citados.

Em relação aos investimentos estatais, a construção destas duas estradas de ferro no estado de Mato Grosso do Sul correspondem às linhas férreas EF-267 e EF-484, de Panorama/SP a Porto Murtinho/MS e entre Maracaju/MS a Cascavel/PR, respectivamente.

A EF-267 será conhecida como Ferrovia do Pantanal, cujo investimento pelo PAC 2 está rateada em dois trechos, primeiro entre Panorama/SP a Dourados/MS, com construção prevista de 380 quilômetros e o segundo segmento entre Dourados/MS a Porto Murtinho/MS, com construção prevista de 370 quilômetros. Os investimentos pelo PAC 2 para o primeiro trecho e segundo trechos estão orçados em R\$ 1.560.000.000,00 e R\$ 1.580.000.000,00, respectivamente (MT, 2011).

Já os recursos previstos por meio do PNLT estão orçados para a obra completa da EF-267, em R\$ 3.200.000.000,00. Para a EF-484, os investimentos do PAC 2 estão avaliados em R\$ 2.250.000.000,00 e os fomentos pelo PNLT podem chegar a R\$ 2.247.560.000,00 (MT, 2011).

Segundo Castro (2012), o objetivo do PAC é fornecer subsídios para a melhoria da infraestrutura nacional e, a partir disso, espera-se que empresas sejam atraídas pelas novas condições do sistema logístico. De acordo com a autora, organizações de alta tecnologia tendem se instalar no país, sobretudo as ligadas ao setor do agronegócio.

Neste aspecto, os investimentos do PAC no modal ferroviário podem ser justificados pelo alcance que as mesmas possuem ao longo do Brasil, bem como fomentar o desenvolvimento socioeconômico por onde percorrem (SILVEIRA; JULIO, 2013).

Tabela 1 - Investimentos previstos do PAC e PNLT para as obras ferroviárias no estado de Mato Grosso do Sul.

Modal	Projeto	Intervenção	Status	Extensão (km)	Investimento Previsto (R\$) - PNLT	Investimento Previsto (R\$) - PAC	Período Recomendado para Implantação
	EF-267: Panorama/SP a Dourados/MS	Construção de Ferrovias	Licitação	380	-----	1.560.000.000,00	Variável
Ferroviário	EF-267: Dourados/MS a Porto- Murtinho/MS	Construção de Ferrovias	Licitação	370	3.200.000.000,00*	1.580.000.000,00	Variável
	EF-484: Maracaju/MS a Cascavel/PR	Construção de Ferrovias	Planejado	500	2.247.560.000,00	2.250.000.000,00	Variável

* Valor conjunto dos trechos da EF-267

Fonte: Ministério dos Transportes (2011) e Programa de Aceleração do Crescimento (2014a).

Conforme Almeida e Oliveira (2012), ficam sob responsabilidade do Ministério dos Transportes, a elaboração de políticas para o transporte ferroviário, além de elaborar, planejar programas e planos para o modal, com a criação de normas com alocação de recursos, dentre outras atividades.

Para Silveira e Julio (2013), o avanço técnico e científico no setor de transportes tem resultado em melhorias nas condições da infraestrutura logística. Aliás, os investimentos em rodovias e ferrovias são bons exemplos de recursos para auxiliar na circulação de mercadorias e no alcance de novas fronteiras pelo Brasil.

Todavia, não está claro se estas malhas projetadas (EF-267 e EF-484) terão pontos de conexões entre si, o que é fundamental nas ferrovias. Segundo Marchetti e Ferreira (2012), um dos maiores problemas do Brasil estão nas poucas conexões existentes entre as linhas férreas, bem como na dificuldade de empresas em utilizar as malhas de outras organizações privadas.

Outro ponto que gera discussões são os prazos pouco claros lançados pelo Governo Federal, pois o planejamento para a execução das linhas férreas não envolve períodos definidos para inícios das obras, e, portanto, demonstra falta de planejamento dos órgãos burocráticos responsáveis pelos projetos.

A Tabela 2 apresenta os investimentos pelo PIL para as duas malhas ferroviárias previstas para o estado de Mato Grosso do Sul. É possível notar que a concessão para a iniciativa privada ainda não aconteceu, cujo objetivo será a construção das mesmas pelo setor público, mas a operação ficará sob responsabilidade da empresa que ganhar a licitação.

De acordo com Araújo e Silvestre (2014), as concessões auxiliam o setor público e a iniciativa privada nos processos de construção e/ou operação de projetos, sobretudo, de infraestrutura. Neste aspecto, o executivo pode centralizar-se nas ações consideradas prioritárias, outorgando ao setor privado ações correlatas ao segmento público.

Tabela 2 - Concessões ferroviárias pelo PIL para o estado de Mato Grosso do Sul.

Modal	Projeto	Intervenção	Status	Extensão (km)	Investimento Previsto (R\$)	Período de Concessão (anos)
Ferroviário	Concessão da EF-484	Construção e Operação de Ferrovia	A Conceder	989*	7.019.000.000,00	35
	Concessão da EF-267	Construção e Operação de Ferrovia	A Conceder	1339*	4.009.000.000,00	35

* Inclui as distâncias do Mato Grosso do Sul com os estados vizinhos.

Fonte: Adaptado da Logística Brasil (2014a, 2014b).

O que preocupa a Confederação Nacional do Transporte (2014) são os constantes atrasos nas obras das PPPs, incluindo rodovias e ferrovias. Este empecilho tem causado muitos problemas nos processos de concessões, até mesmo a desistência de empresas devido aos projetos serem considerados poucos claros e com taxas de retornos baixas.

Sobre o modal ferroviário no estado de Mato Grosso do Sul é preciso inferir que os recursos oriundos do Governo federal podem ser justificados pela importância que o estado possui em relação à produção agrícola da região Centro-Oeste e do Brasil. Mas não bastam previsões de investimentos, é preciso também apresentar projetos claros com períodos de tempos pré-concebidos nas respectivas obras, demonstrando o papel dos burocratas nas decisões políticas.

Além do modal ferroviário, outros sistemas de transportes também receberão recursos oriundos das principais políticas públicas brasileiras voltadas para a infraestrutura logística. No caso das hidrovias, por exemplo, os investimentos estão baseados, sobretudo, no PAC.

4.1.2 Modal Hidroviário

Os investimentos realizados no modo de transporte hidroviário buscam aumentar e melhorar a navegação fluvial em regiões com potencial para esta atividade, pois este sistema apresenta custos de frete baixos quando comparado com os outros modais, além de melhor segurança (MT, 2011). A Tabela 3 apresenta as principais obras em relação ao modal hidroviário no estado de Mato Grosso do Sul.

Dessa forma, entre as obras de investimentos no modo hidroviário, resalta-se a dragagem do Passo do Jacaré no Rio Paraguai, em Porto Esperança, Corumbá/MS. O objetivo da dragagem é aumentar o calado do rio, que passará a ter 3,20 metros de profundidade e 110 metros de largura (MT, 2012).

Em relação às obras hidroviárias, estas apresentam recursos para obras de sinalização e dragagem ao longo dos trechos do Rio Paraguai e Paraná. Para este rio estão previstos recursos da ordem de R\$ 26.500.000,00 e para aquele se avaliam investimentos de R\$ 11.810.000,00 (PAC, 2014).

Tabela 3 - Investimentos previstos do PAC e PNLT para as obras hidroviárias no estado de Mato Grosso do Sul.

Modal	Projeto	Intervenção	Status	Extensão (km)	Investimento Previsto (R\$) - PNLT	Investimento Previsto (R\$) - PAC	Período Recomendado para Implantação
Hidroviário	Hidrovia do Rio Paraguai: Passo do Jacaré	Dragagem	Licitação	4,2	-----	6.000.000,00	Variável
	Hidrovia do Rio Paraguai	Dragagem e Sinalização	Em Execução	-----	-----	11.810.000,00	-----
	Hidrovia do Rio Paraná	Dragagem e Sinalização	Em Execução	-----	-----	26.500.000,00	-----

Fonte: Ministério dos Transportes (2011) e Programa de Aceleração do Crescimento (2014b).

O uso das hidrovias apresentam custos de frete baixos e possuem considerável capacidade para movimentar produtos, sobretudo, cereais. Esse cenário torna-se consistente quando investimentos são realizados neste modal de transporte para que se estimule a navegação e obras de adequação sejam constantemente realizadas (SOUZA; MARKOSKI, 2013).

No entanto, ainda existe a falta de empenho por parte de autoridades públicas que não demonstram interesse pelo modal hidroviário devido às poucas informações existentes em relação a este modo de transporte e, por este motivo, as políticas públicas tornam-se ineficazes e incertas nos momentos de decisão (POMPERMAYER; CAMPOS NETO; PAULA, 2014).

Nota-se que as hidrovias do rio Paraguai e do rio Paraná possuem investimentos oriundos sobretudo do PAC e que estas obras basicamente são de dragagens e sinalizações para que as barbaças possam passar pelo calado com profundidade segura e com possibilidade de navegação no período noturno, respectivamente.

Pode-se observar que os investimentos em hidrovias basicamente são para obras de dragagens e sinalizações de vias interiores. Já os outros modais, como o caso do rodoviário, apresentam investimentos principalmente no quesito de pavimentações e duplicações das malhas viárias.

Pelo exposto, o sistema hidroviário do estado de Mato Grosso do Sul apresenta pouco investimentos quando comparado a outros modos de transportes, este fato pode estar ligado à limitada informação existente entre os órgãos do governo federal em relação a estas duas hidrovias. Os próprios atores políticos podem não apresentar conhecimento suficiente sobre este sistema de transporte, o que gera pouca pressão aos atores públicos responsáveis pelo planejamento e liberação de verbas.

4.1.3 Modal Rodoviário

Os investimentos no modal rodoviário buscam a manutenção das vias, aumento da segurança do tráfego, duplicações, pavimentações, melhorias das condições para acesso às regiões portuárias, dentre outras obras (PAC, 2014). A Tabela 4 mostra os investimentos previstos do PAC e do PNLT para as obras rodoviárias no estado de Mato Grosso do Sul.

Tabela 4 - Investimentos Previstos do PAC e PNLT para as obras rodoviárias no estado de Mato Grosso do Sul.

Modal	Projeto	Intervenção	Status	Extensão (km)	Investimento Previsto (R\$) – PNLT	Investimento Previsto (R\$) - PAC	Período Recomendado para Implantação
Rodoviário	BR-163: Anel Rodoviário de Campo Grande/MS	Duplicação	Planejado	29,2	142.525.000,00	-----	Até 2015
	BR-163: Campo Grande/MS a Nova Alvorada do Sul/MS	Duplicação	Pleito	102,2	498.838.000,00	-----	Até 2015
	BR-163: Campo Grande a Sonora/MS	Duplicação	Pleito	350,2	1.709.814.000,00	-----	2020 à 2023
	BR-262: Anel Rodoviário de Campo Grande/MS	Duplicação	Em Obras	22,7	-----	25.970.000,00	Variável
	BR-359: Coxim/MS a Alcinópolis/MS e Costa Rica/MS	Pavimentação	Concluído	214,3	200.000,00	103.390.000,00	Variável
	BR-419: Aquidauana/MS	Pavimentação	Pleito	226	407.704.000,00	-----	Não prioritário
	BR-483: Paranaíba/MS	Implantação e Pavimentação	Pleito	41	106.846.000,00	-----	Não prioritário

MS-040: Brasilândia/MS e Campo Grande/MS	Construção e Pavimentação	Planejado	322	920.920.000,00	-----	2016 à 2019
MS-324: Água Clara/MS	Pavimentação	Planejado	175	315.700.000,00		Não Prioritário

Fonte: Adaptado do Ministério dos Transportes (2011) e Programa de Aceleração do Crescimento (2014c).

Estes investimentos apresentados na Tabela 4 correspondem aos investimentos públicos direcionados ao modo rodoviário, mas o setor privado também deverá investir para a melhoria da malha rodoviária sul-mato-grossense. Já a Tabela 5 revela os recursos investidos por meio do PIL para a BR/163 concedida em dezembro de 2013.

Tabela 5 - Concessão rodoviária da BR/163 pelo PIL para o estado de Mato Grosso do Sul.

Modal	Projeto	Intervenção	Status	Extensão (km)	Investimento Previsto (R\$)	Período de Concessão (anos)
Rodoviário	Concessão da BR/163 - Mato Grosso do Sul	Implementação de Melhorias	Concedido*	847,2	6.400.000.000,00	25

* Concedido ao setor privado em dezembro de 2013

Fonte: Adaptado da Logística Brasil (2014c).

Notam-se os investimentos no modo de transporte rodoviário no estado de Mato Grosso do Sul, como a BR-163 com previsão de duplicação do tramo leste do anel rodoviário de Campo Grande/MS até o entroncamento com a BR/163 e a BR/262, que totalizarão mais de 29 quilômetros de construções. Na BR/163 estão também previstas duplicações da BR/262 em Campo Grande/MS próximo a BR/267 em Nova Alvorada do Sul/MS, com mais de 100 quilômetros de construções a serem realizadas.

Outros investimentos de duplicações estão previstos para a BR/163 e a BR/060 de Campo Grande/MS em direção à divisa do Mato Grosso do Sul e Mato Grosso, com um total de 350 quilômetros de rodovias a serem construídas. Duplicações da BR/262 estão indicadas entre o Campo Grande/MS na BR/262-BR/060 e a BR-262-BR163 com mais de 22 quilômetros de construção.

Esta última duplicação citada da BR/262 corresponde ao anel rodoviário de Campo Grande, que receberá recursos do PAC, enquanto que as outras obras de duplicações receberão recursos de outros programas como o PNLT e o PIL. Desta maneira, segundo Castro (2012), o objetivo do PAC de fornecer subsídios para melhorar a infraestrutura logística, e por consequência, fomentar o desenvolvimento econômico.

Conforme Rodrigues e Salvador (2011) o PAC representa um programa federal de investimentos no segmento de infraestrutura e por consequência, pode contribuir com desempenho econômico do Brasil. Morales, D'agosto e Souza (2013) argumentam que o objetivo do PNLT é estimular o desenvolvimento de outros modos de transportes, equilibrando os modais existentes.

No entanto, percebe-se que algumas destas obras encontram-se sem previsões de início, algo que chega a ser comum entre as principais políticas públicas relacionadas com a logística. Segundo Santos (2012), diversas obras do PNLT encontram-se sem horizontes de tempos para início e viabilidades econômicas.

Em relação à PPP, a Tabela 5 apresenta o projeto de concessão da BR/163 em que o Programa de Investimento em Logística baseia-se. Dessa forma, nota-se que o trecho a ser duplicado percorre o estado de Mato Grosso do Sul de Norte a Sul, cuja extensão totaliza 847 quilômetros (LOGÍSTICA BRASIL, 2014c).

Neste sentido, o leilão foi realizado em dezembro de 2013 e a empresa concessionária deverá investir em melhorias na BR/163. Dentre as atividades esperadas

inserem-se a duplicação, manutenção e a operação da rodovia. Esta obra mostra-se importante, pois a estrada interliga o estado de Mato Grosso com estados das Regiões Sul e Sudeste do Brasil como Paraná e São Paulo, respectivamente, cujas rotas destacam-se no escoamento da produção agropecuária (LOGÍSTICA BRASIL, 2014c).

É possível notar que o modal rodoviário torna-se privilegiado em relação aos recursos oriundos da União, quando comparado aos modos ferroviário e hidroviário, já que este possui mais obras investidas. Em outras palavras, o próprio Governo federal gera subsídios para fomentar cada vez mais o modal rodoviário, esquivando-se até propositadamente, de melhorar outros sistemas de transportes.

Deve-se ressaltar que as PPPs são tendências no mundo atualmente, sobretudo, em relação a processos de infraestrutura. Neste aspecto, estas apresentam-se mais eficientes devido ao fato de as empresas privadas poderem realizar as atividades específicas com qualificação e redução da burocracia (ARAÚJO; SILVESTRE, 2014; ENGEL; FISHER; GALETOVIC, 2013).

Nesta perspectiva, os burocratas que, teoricamente, são especialistas em determinadas áreas (RUA, 2012), deveriam elaborar projetos com períodos de tempos planejados, com estudos técnicos e viáveis economicamente. Não é concebível que alguns projetos dessa magnitude, com consideráveis investimentos públicos não apresentem o período de implantação das obras nos respectivos relatórios.

Muitos dos leilões que compõem o PIL estão em atrasos em todo o Brasil, a BR-163 é uma das exceções pois foi concedida ao setor privado em 2013, cuja empresa vencedora ofereceu tarifa a ser cobrada de R\$ 0,0438 por quilômetro com deságio de 52,7 % (CNT, 2014). Logo, o deságio significa que o valor oferecido pela empresa concessionária ficou abaixo do valor nominal fornecido inicialmente pelo Governo, em outras palavras, mais barato do que se esperava.

A partir do exposto, pode-se notar que o modal rodoviário apresenta inúmeros investimentos em obras de infraestrutura, como duplicação, pavimentação e construção de estradas ao longo do estado de Mato Grosso do Sul. Estes investimentos concentram-se em localidades que possuem significativas produções, sobretudo, aquelas ligadas ao agronegócio e, portanto, este segmento da economia pode apresentar externalidades positivas por meio destes investimentos.

Os demais modos de transportes, no caso o ferroviário e o hidroviário, tendem a receber investimentos pontuais para a construção de duas malhas ferroviárias, além de obras de dragagem e sinalizações, respectivamente. Estes recursos podem auxiliar na diminuição do gargalo logístico do estado de Mato Grosso do Sul. Porém, mesmo com estes recursos, o modal rodoviário concentrará a maioria dos investimentos em obras no estado.

Para o modo rodoviário, entende-se que os recursos oriundos da União concentram-se de modo significativo neste sistema de transporte, haja vista que os agentes políticos que compõem este segmento, formam o chamado *lobby*, pressionando os atores públicos por recursos. Isso é comum no sistema rodoviário, pois formam a massa expressiva, e, portanto, têm poder para alcançar aquilo que almejam.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As políticas públicas são essenciais para a vida em sociedade, pois, por meio destas, suprem-se as demandas oriundas dos cidadãos. Estas políticas estão nas mais diversificadas áreas como bem-estar social, educação, segurança, infraestrutura dentre outras.

Desta maneira, o setor de infraestrutura logística está sendo beneficiado com algumas políticas públicas por parte do executivo federal, que busca aumentar as malhas de transportes existentes para permitir o melhor escoamento das produções brasileiras. Entre estas produções, destaca-se o escoamento de grãos das regiões produtoras em direção aos principais portos do país.

A partir desta premissa, o estado de Mato Grosso do Sul recebe recursos federais com esta finalidade. Assim, pode-se citar como as principais políticas públicas o Programa de Aceleração do Crescimento – PAC, o Programa de Investimentos em Logística – PIL e o Plano Nacional de Logística e Transportes – PNLT.

Em relação ao modal ferroviário, estão previstas as construções de duas malhas ferroviárias para o estado de MS, a EF-267 e a EF-484, esta de Maracaju/MS em direção ao Paraná e a outra de Dourados/MS em direção ao estado de São Paulo (Panorama/SP). Ambas as ferrovias receberão recursos do PAC e do PNLT, no entanto, a diferença está no programa do PAC, cujos investimentos serão rateados entre dois trechos da EF-267 e o PNLT fomentará os recursos de modo total por obra.

Neste sentido, o PIL também apresentará recursos para as obras destas duas ferrovias no MS. No entanto, tais investimentos serão de responsabilidade da iniciativa privada por meio das concessões; em outras palavras, são as PPPs que se tornam importantes na área de infraestrutura para minimizar os efeitos da monopolização existente atualmente.

Apesar da previsão das construções das respectivas linhas férreas, pouco se sabe sobre o início das obras de implantações, uma vez que os anuários analisados não fornecem informações suficientes sobre este quesito. Torna-se fundamental que estes projetos logísticos, como a EF-267 e a EF-484, incluam nos escopos dos projetos os horizontes de tempos para sua implantação para que se possa cumprir aquilo que foi planejado.

Para o modo hidroviário basicamente existem obras para os rios Paraguai e Paraná com investimentos de sinalizações e dragagens - aquelas auxiliam as barcas a navegarem durante o período noturno - e estas correspondem a obras para aumentarem o calado dos rios e permitirem que as balsas o percorram com segurança.

Em relação às vias de navegação interior (Paraná-Paraguai), os investimentos devem ocorrer paralelamente às fiscalizações das obras hidroviárias, com constantes atualizações de cartas náuticas, pois se sabe que os rios são organismos dinâmicos, que mudam constantemente o calado.

Já para o sistema rodoviário, que corresponde ao modal de transportes com mais obras de investimentos no estado de MS, é o mais utilizado para o escoamento das produções agrícolas, pois apresenta recursos que podem melhorar as condições das estradas da região, desde que aplicados com planejamento.

Entre as obras de destaque estão a BR/163 que receberá investimentos para duplicação da malha rodoviária por meio do PNLT e do PIL, cuja rodovia federal foi leiloadada para o setor privado em dezembro de 2013 e poderá explorar os serviços durante o período de 25 anos.

Dessa forma, cabe à ANTT a fiscalização das obras de manutenção e duplicações, averiguando se a concessionária está executando os projetos com os períodos de tempos planejados. É interessante destacar que a BR/163 foi uma das primeiras rodovias a ser leiloadada pelo PIL, isso de certa forma demonstra a importância

que a mesma possui, tanto para a empresa que assumiu a administração, quanto para o estado de Mato Grosso do Sul.

Outras obras de destaque são a BR/262, onde encontra-se em construção o anel rodoviário de Campo Grande/MS, e a BR/359 com a pavimentação já finalizada entre os Municípios de Coxim/MS, Alcinópolis/MS e Costa Rica/MS. Estas são consideradas rotas importantes para o escoamento da produção agrícola do estado de Mato Grosso do Sul.

Espera-se que os investimentos realizados nos modos de transportes surtam efeito a médio e longo prazo. Em outras palavras, que estes recursos aplicados na infraestrutura logística sul-mato-grossense equilibrem o uso dos modais de transportes, de maneira que o modal rodoviário seja utilizado com mais racionalidade e que haja estímulos para os modais ferroviário e hidroviário.

Por fim, torna-se necessária a elaboração de uma política pública realmente de âmbito nacional que apresente estudos e projetos claros e objetivos de viabilidade técnico-econômica, com horizontes de tempos projetados. O sonhado equilíbrio no sistema logístico somente poderá ser alcançado quando forem retirados os subsídios existentes ao modal rodoviário, eliminando qualquer benefício que prejudique os demais modos de transportes.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L. M.; OLIVEIRA, E. A. A. Q. Implantação do modal ferroviário norte-sul: novo eixo de integração e desenvolvimento nacional. **Revista Cereus**, Gurupi, v. 4, n. 2, p. 54-66, 2012.

ARAÚJO; J. F. F. E.; SILVESTRE, H. C. As parcerias público-privadas para o desenvolvimento de infraestrutura rodoviária: experiência recente em Portugal. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 48, n. 3, p. 571-593, maio/jun. 2014.

BRASIL. AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES. **Concessões Ferroviárias**. Brasília, DF, 2014. Disponível em: <<http://pilferrovias.antt.gov.br/>>. Acesso em: 08 jul. 2014.

BRASIL. EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA. **Programa de Investimentos em Aeroportos**. Brasília, DF, 2014a. Disponível em: <<http://epl.gov.br/programa-de-investimentos-em-aeroportos>>. Acesso em: 23 mar. 2014.

BRASIL. EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA. **Programa de Investimentos em Ferrovias**. Brasília, DF, 2014b. Disponível em: <<http://epl.gov.br/programa-de-investimentos-em-ferrovias>>. Acesso em: 17 mar. 2014.

BRASIL. EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA. **Programa de Investimentos em Portos**. Brasília, DF, 2014c. Disponível em: <<http://epl.gov.br/programa-de-investimentos-em-portos>>. Acesso em: 18 mar. 2014.

BRASIL. EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA. **Programa de Investimentos em Rodovia**. Brasília, DF, 2014d. Disponível em: <<http://epl.gov.br/programa-de-investimentos-em-rodovias>>. Acesso em: 19 abr. 2014.

BRASIL. MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. **Ações do MT**. Brasília, DF, 2014. Disponível em: <<http://www.transportes.gov.br/conteudo/38085>>. Acesso em: 12 jun. 2014.

BRASIL, MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. **Conheça o PNLT**. Brasília, DF, 2014. Disponível em: <<http://www.transportes.gov.br/conteudo/3254>>. Acesso em: 22 set. 2014.

BRASIL. MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. **O Programa de Aceleração do Crescimento**. Brasília, DF, 2014. Disponível em: <www.transportes.gov.br/conteudo/38085>. Acesso em: 26 set. 2014.

BRASIL. MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. **PNLT Centro-Sudeste**. Brasília, DF, 2012. Disponível em: <<http://www2.transportes.gov.br/bit/01-inicial/04-pnlt/portifolioPNLT/PNLT-CS>>. Acesso em: 17 jul. 2014.

BRASIL. MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. **Portfólio dos Projetos por Unidades da Federação – Versão 2011 – Mato Grosso do Sul**. Brasília, DF, 2011. Disponível em: <<http://www.transportes.gov.br/public/arquivo/arq1358442474.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2014.

BRASIL. MINISTÉRIOS DOS TRANSPORTES. **Programa de Investimentos em Logística**. Brasília, DF, 2014. Disponível em: <<http://www.transportes.gov.br/conteudo/88385>>. Acesso em: 15 jun. 2014.

BRASIL. MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. **Projeto de Reavaliação de Estimativas e Metas do PNLT**. Brasília, DF, 2012. Disponível em: <<http://www.transportes.gov.br/public/arquivo/arq1352743917.pdf>>. Acesso em: 17 ago. 2014.

BRASIL. PROGRAMA ACELERAÇÃO DO CRESCIMENTO. **Ferrovias**. Brasília, DF, 2014a. Disponível em: <<http://www.pac.gov.br/transportes/ferrovias/ms>>. Acesso em: 07 jul. 2014.

BRASIL. PROGRAMA ACELERAÇÃO DO CRESCIMENTO. **Hidrovias**. Brasília, DF, 2014b. Disponível em: <<http://www.pac.gov.br/transportes/hidrovias/ms>>. Acesso em: 09 jul. 2014.

BRASIL. PROGRAMA ACELERAÇÃO DO CRESCIMENTO. **Rodovias**. Brasília, DF, 2014c. Disponível em: <<http://www.pac.gov.br/transportes/rodovias/ms>>. Acesso em: 09 jul. 2014.

BRASIL. PROGRAMA DE INVESTIMENTOS EM LOGÍSTICA. **Concessão ferroviária: Maracaju (MS) à Lapa (PR)**. Brasília, DF, 2014a. Disponível em: <<http://www.logisticabrasil.gov.br/ferrovia-maracaju-eng-bley-paranagua1>>. Acesso em: 8 jul. 2014>.

BRASIL. PROGRAMA DE INVESTIMENTOS EM LOGÍSTICA. **Concessão ferroviária: Ouro Verde de Goiás (GO) – Estrela D'Oeste (SP) – Panorama (SP) – Dourados (MS)**. Brasília, DF, 2014b. Disponível em: <<http://www.logisticabrasil.gov.br/ferrovia-anapolis-estrela-doeste-panorama-dourados>>. Acesso em: 14 jul. 2014.

BRASIL. PROGRAMA DE INVESTIMENTOS EM LOGÍSTICA. **Rodovia BR-163 (MS)**. Brasília, DF, 2014c. Disponível em: <<http://www.logisticabrasil.gov.br/rodovia-br-163-ms1>>. Acesso em: 17 jun. 2014.

CAMPOS NETO, C. A. S.; PAULA, J. M. P.; SOUZA, F. H. **Rodovias brasileiras: políticas públicas, investimentos, concessões e tarifas de pedágio**. Brasília: IPEA, p. 49, 2011. Disponível em: <<http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/1198>>. Acesso em: 30 jul. 2014.

CASTRO, E. Expansão da fronteira, megaprojetos de infraestrutura e integração sul-americana. **Caderno CRH**, Salvador, v. 25, n. 64, p. 45-61, jan./abr. 2012.

CAVALCANTE, P. L. C. Avaliação dos Programas do PPA: Estudo de caso da implantação do orçamento por desempenho. **Revista Gestão e Planejamento**, Salvador, v. 13, n. 3, p. 232-246, maio/ago. 2012.

CHINELATO, F. B.; CRUZ, D. B. F.; ZIVIANI, F. *Made in Brazil: o impacto da infraestrutura da logística brasileira nas operações de comércio exterior*. **Revista Administração em Diálogo**, São Paulo, v. 13, n. 3, p. 44-55, set./dez. 2011.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DO TRANSPORTE. Os desafios do transporte 2013-2014. **Economia em Foco**, Brasília, p. 1-3, 8 jan. 2014. Disponível em: <<http://www.cnt.org.br/Paginas/Economia-em-foco.aspx>>. Acesso em: 25 out. 2014.

COSTA, G. P. C. L. et al. As escolhas públicas orçamentárias federais no PPA 2008-2011: uma análise da perspectiva do modelo principal-agente. Rio de Janeiro, **Revista de Administração**, v. 47, n. 5, p. 1089-1116, set./out. 2013.

COSTA JUNIOR, F. J. A. **Novo-desenvolvimentismo, governo Lula e o Programa de Aceleração do Crescimento: uma análise crítica**. 2012. 205 f. Dissertação (Mestrado em Logística e Pesquisa Operacional) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2012.

D'ASCENZI, L.; LIMA, L. L. Implementação de Políticas Públicas: Perspectivas analíticas. **Revista de Sociologia e Política**, Curitiba, v. 21, n. 48, p. 101-110, dez. 2013.

ENGEL, E.; FISCHER, R.; GALETOVIC, A. The basic public finance of public-private partnerships. **Journal of the European Economic Association**. v. 11, n. 1, p. 83-111, fev. 2013.

FREY, K. Políticas Públicas: um debate conceitual e reflexões referentes à prática da análise de políticas públicas no Brasil. **Planejamento e Políticas Públicas**, Brasília, n. 21, jun. 2000.

GONÇALVES, A. O. et al. Maturidade do alinhamento estratégico entre o plano plurianual do governo federal e os órgãos do controle no Brasil. **Contabilidade, Gestão e Governança**, Brasília, v. 16, n. 2, p. 31-45, maio/ago. 2013.

JULIO, A. S. As obras do PAC na região metropolitana de São Paulo: uma análise das possibilidades e implicações para a geração do efeito multiplicador. **Formação (Online)**. São Paulo. v. 2, n. 19, p. 161-185, jul./dez. 2012.

KAISER, I. M.; BEZERRA, B. S.; CASTRO, L. I. S. Is the environmental policies procedures a barrier to development of inland navigation and port management? A case of study in Brazil. **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, v. 47, p. 78-86, 2013.

LOWI, T. J. Four systems of policy, politics, and choice. **Public Administration Review**, v. 32, n. 4, p. 298-310, jul./ago. 1972. Disponível em: <<http://links.jstor.org/sici?sici=00333352%28197207%2F08%2932%3A4%3C298%3AF SOPPA%3E2.0.CO%3B2-X>>. Acesso em: 10 jun. 2014.

MARCHETTI, D. S.; FERREIRA, T. T. **Situação atual e perspectiva da infraestrutura de transporte e da logística no Brasil**. Rio de Janeiro: BNDES, 2012.

MELAZZO, E. S. Problematizando o conceito de políticas públicas: desafios à análise e à prática do planejamento e da gestão. **Tópos**, Presidente Prudente, v. 4, n. 2, p. 9-32, 2010.

MILAN, G. S.; VIEIRA, G. B. B. Proposição de um modelo conceitual em torno da prática da governança em cadeias logístico-portuárias. **Revista Gestão Industrial**, Ponta Grossa, v. 7, n. 4, p. 154-174, 2011.

MORALES, P. R. G. D.; D'AGOSTO, M. A.; SOUZA, C. D. R. Otimização de rede intermodal para o transporte de soja do norte do Mato Grosso ao porto de Santarém. **Journal of Transport Literature. Manaus**. v. 7, n. 2, p. 29-51, apr. 2013.

PAULO, L. F. A. O PPA como instrumento de planejamento e gestão estratégica. **Revista do Serviço Público**, Brasília, v. 61, n. 2, p. 171-187, abr./jun. 2010.

PEREIRA, A. C.; SILVEIRA NETO, O. Viabilidade econômica de projetos e aspectos particulares em empreendimentos tipo projeto *finance* aplicados a investimentos em infraestrutura de transportes. **Holos**, Natal, v. 6. p. 203-219, 2012.

PEREIRA, V. B. **Transportes: história, crises e caminhos**. 1. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2014.

PIRES, M. J. S.; SANTOS, G. R. **Modelo agroexportador, política macroeconômica e a supremacia do mercado: uma visão do modelo brasileiro de exportação de commodities**. Brasília: IPEA, p. 38, 2013 Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=17236>. Acesso em: 23 jun. 2014.

POMPERMAYER, F. M.; CAMPOS NETO, C. A. S.; PAULA, J. M. P. **Hidroviás no Brasil: perspectiva histórica, custos e institucionalidade**. Brasília: IPEA, p. 58, 2014. Disponível em: <<http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/2837>>. Acesso em: 20 jul. 2014.

RODRIGUES, T. A.; SALVADOR, E. As implicações do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) nas Políticas Sociais. **Ser Social**, Brasília, v. 13, n. 28, p. 129-156, jan./jun. 2011.

RUA, M. G. **Políticas Públicas**. 2. ed. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração - UFSC, 2012. 128p.

SANTOS, C. et al. PAC: uma orientação neoliberal para as políticas sociais – gestão dos direitos ou dos negócios do social? **Ser Social**, Brasília, v. 12, n. 26, p. 116-146, jan./jun. 2010.

SANTOS, J. V. **Gestão de projetos de infraestrutura ferroviária: a dinâmica das ações preliminares**. 2012. 99 f. Dissertação (Mestrado em Transportes do Departamento de Engenharia Civil e Ambiental) – Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

SILVA, M. P; MARUJO, L. G. Análise de modelo intermodal para escoamento da produção da soja no Centro-Oeste brasileiro. **Journal of Transport Literature**, Manaus, v. 6, n. 3, p. 90-106, jul. 2012.

SILVEIRA, M. R.; JULIO, A. L. Os investimentos em transportes do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) e o efeito multiplicador brasileiro a partir do governo Lula da Silva. **Journal of Transport Literature**, Manaus, v. 7, n. 4, p. 199-224, out. 2013.

SOUZA, C. Políticas Públicas: uma revisão de literatura. **Sociologias**. Porto Alegre, n. 16, p. 20-45, jul./dez. 2006.

SOUZA, D. F.; MARKOSKI, A. A competitividade logística do Brasil: um estudo com base na infraestrutura existente. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 10, no. 17, p. 135-144, 2013.

TANG, L.; SHEN, Q.; CHEN, E. W. L. A review of studies on Public-Private Partnership projects in the construction industry. **International Journal of Project Management**, v. 28, n. 7 p. 683-694, 2010.

VIANA, A. L. Abordagens metodológicas em políticas públicas. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 2, p. 5-43, mar./abr. 1996.

Artigo II

Priorização na escolha de modais de transportes para escoamento de produção agrícola: Um cenário para o estado de Mato Grosso do Sul

Resumo

O Brasil enquadra-se entre os maiores produtores de grãos do mundo. Além disso possui alta tecnologia nos processos “antes da porteira”. Todavia, quando foca-se “após a porteira” a situação inverte-se e o país mostra-se ineficiente quando o assunto é o escoamento da produção agrícola. Neste aspecto, o objetivo deste artigo é demonstrar a priorização de escolha de modos de transportes - rodoviário, ferroviário e hidroviário - para escoamento da produção agrícola do estado do Mato Grosso do Sul – MS, importante produtor de grãos brasileiro. Para a execução da pesquisa, foram selecionados profissionais dos setores envolvidos com os sistemas de transportes e pesquisadores do estado de MS. Utilizou-se a metodologia de hierarquização do problema por meio do *Analityc Hierarchy Process – AHP* para a priorização das variáveis operacionais (capacidade, disponibilidade, confiabilidade, frequência e velocidade) em relação ao custo de frete por tonelada-quilômetro (R\$/t.km) para a Análise Custo-Benefício. Os resultados demonstraram que o modal rodoviário apesar de possuir o custo de frete mais elevado dos três modos de transportes analisados é aquele que tem maior benefício alcançado, enquanto o modal hidroviário mostrou menor custo de frete, abaixo do rodoviário considerando o benefício. O sistema ferroviário exibiu frete intermediário entre os outros modais e o menor destes em relação ao benefício gerado. Assim, acredita-se que o modal rodoviário continuará, no longo prazo, a exercer importante papel no sistema logístico do estado de MS.

Palavras-chaves: logística, modais, escolha, escoamento, grãos.

Abstract

Brazil is pictured worldwide as one of the most major grains producer. Moreover, it presents a high technology related to pre-farm gate processes, with many researches advancing this stage. On the other hand, when it comes to post-farm gate processes, there's an overturned and Brazil is considered as inefficient when it comes to agricultural production flow. The aim of this research is to show the prioritization on the choice related to transport modes – highway, railway and waterway – for the Brazilian agricultural production flow, particularly from Mato Grosso do Sul (MS) state. To perform the research, professionals were selected from sectors involved with the transport systems and researchers. The work was also based on Analytic Hierarchy Process aiming to prioritize the operational factors (capacity, availability, reliability, frequency and speed) with relation to the costs calculated here as ton-kilometer (R\$/t.km taking into consideration the freight) for the cost-benefit analysis. The results showed that highway transportation, although presents the high freight costs, is the one with the greatest investments whereas waterway mode presented the lowest freights, but it still remains less used. Railways has intermediary freights. Finally, the study indicate

that the highway transportation will remain in the long term as an important option to the logistical system of the MS state.

Keywords: *logistic, modes, choice, flow, grains.*

1. INTRODUÇÃO

O Brasil destaca-se mundialmente na produção de grãos e está entre os maiores produtores de cereais do mundo com processos tecnológicos modernos. Todavia, o país perde em competitividade quando o assunto é o escoamento da produção agrícola, visto que são muitas as variáveis que podem interferir no momento da escolha de modos para transportar os grãos (ARAÚJO, 2013).

Diversos são os problemas que envolvem a logística brasileira, como por exemplo, os sistemas de armazenamento mostram-se escassos e existe a concentração de específicos modais de transportes. Este aspecto se justifica pelos preços que os processos intermodais podem acarretar para as empresas transportadoras e faz com que as mesmas prefiram escoar a produção diretamente apenas por um modo (KUSSANO; BATALHA, 2012).

Neste sentido, os modais de transportes apresentam algumas variáveis que podem interferir no desempenho do sistema, como financeiras (Custos) e as operacionais (Capacidade, Disponibilidade, Confiabilidade, Frequência e Velocidade) (NAZÁRIO, 2013b; BOWERSOX; CLOSS, 2011; LEAL JUNIOR; D'AGOSTO, 2011; FLEURY, 2002). Em relação à movimentação de grãos, como o milho e a soja, estas variáveis podem influenciar o sistema logístico.

No caso da soja, por exemplo, o Brasil apresenta inúmeros benefícios, sobretudo com tecnologias avançadas para produção deste grão. Mas a história inverte-se quando se destaca a infraestrutura logística brasileira - o país apresenta custos elevados para escoar o produto sobrecarregando seu sistema rodoviário (ARAÚJO, 2013; KUSSANO; BATALHA, 2012).

Dessa forma, o setor do Agronegócio mostra-se importante para a economia do país, pois representou 22,15 % do Produto Interno Bruto – PIB no ano de 2011 e possui importância considerada nas exportações brasileiras chegando a pouco mais de 35 % com bons *superávits* (ARAÚJO, 2013).

O Brasil atualmente é o segundo maior produtor de soja e o maior exportador deste grão no mundo (LAZZAROTTO; HIRAKURI, 2014). Neste aspecto, existe a projeção para a produção entre 188 a 204 milhões de toneladas de grãos – soja, milho, feijão e outros cereais (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO - MAPA, 2013).

Mais especificamente, a produção de milho para a safra 2013/2014 está estimada entre 73 milhões de toneladas; na projeção para o período entre 2022/2023 a produção tende a chegar a 86 milhões de toneladas de milho produzido. Enquanto que a produção de soja estimada para a safra 2013/2014 está em torno de 82 milhões de toneladas e pode chegar em 2022/2023 com uma produção de 115 milhões de toneladas (*UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE – USDA*, 2014).

Ao considerar este cenário positivo para as produções agrícolas de soja e milho, deve-se esclarecer que a infraestrutura logística do Brasil torna-o pouco competitivo quando comparado com outros países (FIGUEIREDO; CONTINI, 2013). Sabe-se que aproximadamente 80% da produção agrícola brasileira são escoados por rodovias, enquanto que 16% são transportados por linhas férreas e 4% são movimentados por vias fluviais interiores (ARAÚJO, 2013).

Com o exposto, busca averiguar de que maneira as escolhas de modais de transportes podem beneficiar o escoamento da produção agrícola do estado de Mato Grosso do Sul? Neste sentido, o presente estudo tem como o objetivo propor prioridades nas escolhas de modais de transportes para escoar a produção agrícola do estado.

Algumas pesquisas na literatura demonstram escolhas de modais de transportes para o escoamento de diversas produções como, por exemplo, os estudos de Leal Junior e D’agosto (2011) que apresentam a escolha de sistemas de transportes para o etanol no Brasil. Outros trabalhos como Grey (1982) demonstram as escolhas dos modos a partir do custo de frete e Morales, D’agosto e Souza (2013), por sua vez, realizaram um estudo para escoamento da produção de soja do estado de Mato Grosso para o Norte do Brasil por diferentes modos.

Logo, a pesquisa pode contribuir com a criação de novas políticas públicas, pois apresenta os benefícios operacionais gerados por cada um dos principais modos de

transportes – ferroviário, hidroviário e rodoviário, em relação aos custos de fretes para graneis sólidos agrícolas.

O presente artigo está dividido em cinco seções: (I) introdução em que apresenta os objetivos e a justificativa da pesquisa, (II) revisão de literatura explorando o cenário de grãos no Brasil, os principais modos de transportes utilizados, os elementos de tomada de decisão e o método multicritério – AHP, (III) a metodologia apresenta os passos para a execução do artigo, (IV) os resultados e discussões mostram a priorização na escolha de modais de transportes e, (V) as considerações finais demonstram esse resultado.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Cenário de grãos no Brasil e no Mato Grosso do Sul

Os países que mais produziram soja são o Brasil, Estados Unidos e Argentina representando aproximadamente $\frac{3}{4}$ da produção global; já para o cenário do milho, os Estados Unidos pode representar isoladamente quase 75% da produção mundial do grão para a safra 2013/2014 (MAPA, 2014).

Com esta perspectiva mundial, a Figura 1 apresenta a previsão do USDA (2014) para a produção de milho e soja entre as safras de 2013/2014 e 2022/2023 para o Brasil.

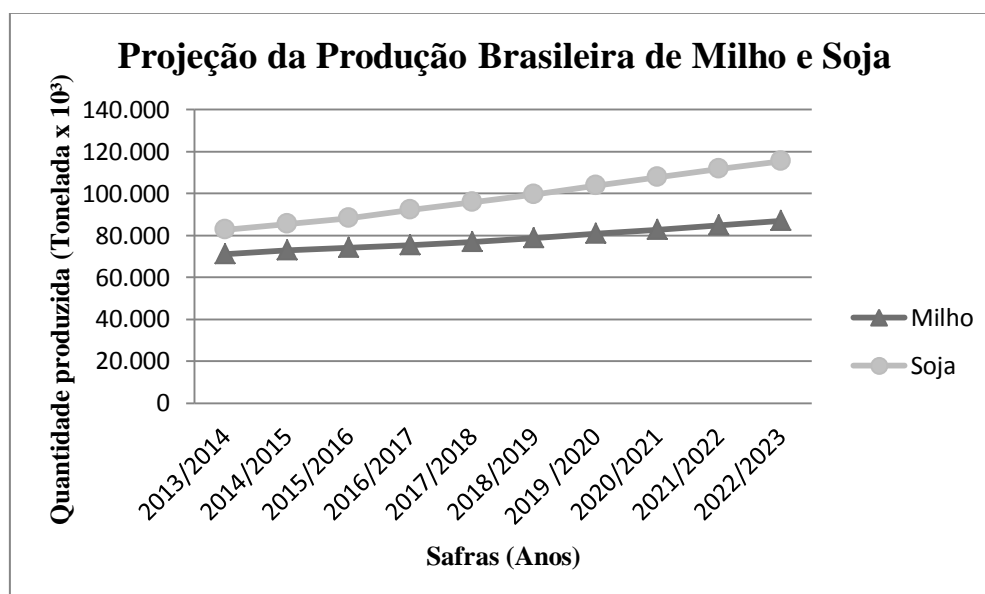


Figura 1 - Projeção da produção de commodities milho e soja das safras entre 2013/2014 até 2022/2013.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir do USDA (2014).

As projeções realizadas pelo USDA tendem a influenciar as cadeias produtivas da soja e milho no Brasil, o que inclui os fornecedores de insumos, agricultores, agroindústrias processadoras, distribuidores e consumidores que sofrerão o impacto do aumento da produção, bem como, das exportações brasileiras de grãos.

Neste sentido, a expectativa é que o Centro-Oeste, a maior região produtora de milho do Brasil, termine a safra 2013/2014 com um total de 31,5 milhões de toneladas de grãos. O estado de Mato Grosso do Sul vem se destacando na produção de grãos nesta região, visto que representa aproximadamente 23,2% do total de milho produzido no Centro-Oeste, bem como, 9,73% da produção brasileira deste produto (COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO - CONAB, 2014).

Analogamente, o Centro-Oeste também é a maior região produtora de soja brasileira, com uma produção prevista para a safra 2013/2014 de 41,3 milhões de toneladas deste grão. Em relação ao Mato Grosso do Sul, a previsão é que o estado seja responsável por cerca de 14,6% da produção da região Centro-Oeste e aproximadamente 7,07% da produção brasileira neste mesmo período (CONAB, 2014).

Estas expectativas de produções de *commodities* agrícolas apontam para a necessidade de maiores investimentos no segmento logístico, o que inclui armazéns e modos de transportes para movimentação destes produtos. Neste aspecto, os sistemas de transportes apresentam-se diversificados com características intrínsecas para produtos específicos.

2.2 Os modais de transportes

Os modais de transportes existentes no mundo são: aéreo, rodoviário, ferroviário, hidroviário e dutoviário (CHOPRA; MEINDL, 2003; BOWERSOX; CLOSS, 2011; BALLOU, 2014; 2006). Algumas características destes modais são apresentadas a seguir, cada um com suas peculiaridades, e podem tornar-se eficientes ou não de acordo com as variáveis operacionais. A Figura 2 apresenta os níveis de serviços para cada um dos cinco modos de transportes.

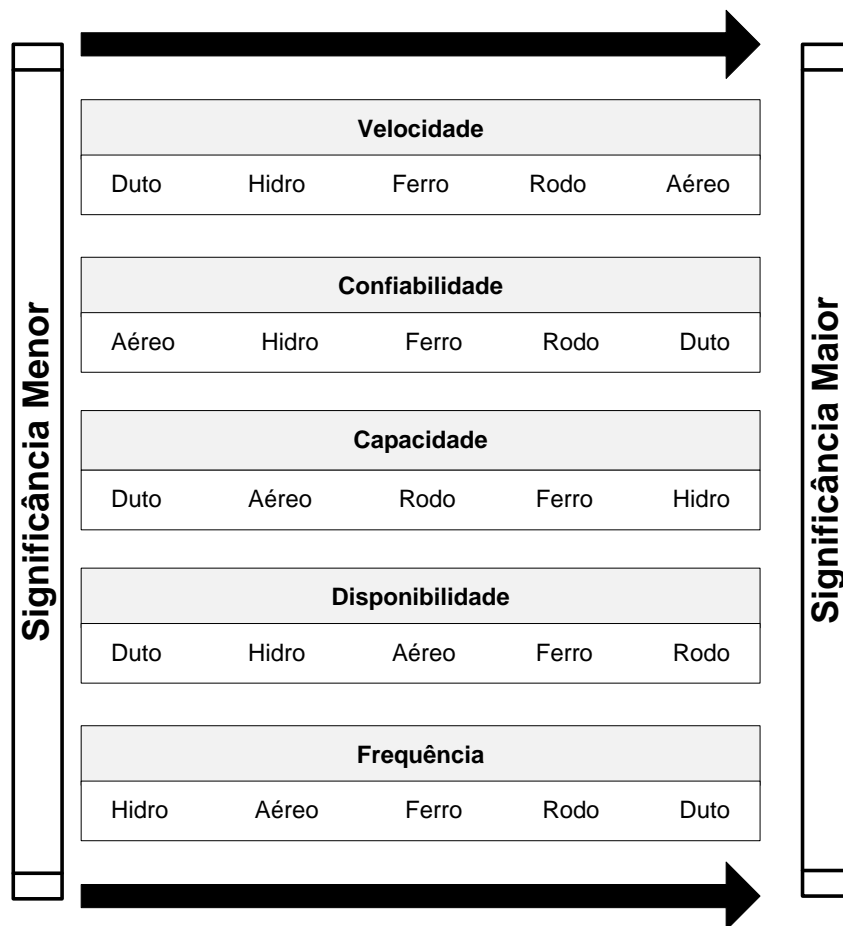


Figura 2 - Comparação das variáveis operacionais entre as modalidades de transportes.

Fonte: Adaptado de Nazário (2013a).

Conforme Ballou (2006) e Chopra e Meindl (2003), o modal ferroviário tem a vantagem de possuir preços atrativos para a movimentação de cargas em cursos longos, a chamada economia de escala. Assim, como a velocidade é baixa, necessitando de produtos com entrega flexível, com baixa vazão de valor-densidade e valor-volume, o modal ferroviário é recomendado para o transporte de matérias-primas com pouco valor agregado para movimentações em percursos longos.

Quase 90% do tempo de transporte pelas malhas férreas estão justamente em operações de embarque/desembarque ou até mesmo parados quando não há demanda (BALLOU, 2014). Segundo Nazário (2013a), as ferrovias têm a característica de serem vagarosas, menos confiáveis, frequentes e disponíveis quando comparadas, por exemplo, ao modal rodoviário. Contudo, as ferrovias possuem maior capacidade de contenção quando relacionadas àquele modo.

Outro modal é o rodoviário, considerado adaptável devido à flexibilidade, com baixos investimentos fixos para operações de transbordos, pois as rodovias são mantidas pelo poder público em sua maior parte (BOWERSOX; CLOSS, 2011; FLEURY, 2002).

Neste aspecto, segundo Reis et al. (2013), o modal rodoviário apresenta algumas vantagens como, por exemplo, flexibilidade (chega-se quase a qualquer lugar, o que corresponde à ideia de “porta à porta”), compatibilidade (um veículo transportador pode deslocar-se por diferentes regiões e países), agilidade (ideal para produtos e serviços para médias e curtas distâncias), bem como, custos (minimiza-se os custos fixos nos processos de transbordos).

Analogamente, as rodovias destacam-se pela flexibilidade, em outras palavras, o atendimento à demanda pode ser realizada no local demandado, sem a necessidade de transferências de cargas para outros modais de transportes, que também minimiza o tempo e os custos logísticos (PEREIRA, 2014).

Todavia, algumas variáveis deveriam ser analisadas com cautela, pois a velocidade e os custos podem reverter-se por meio dos aumentos nos preços dos combustíveis, muito comum no mercado. Esta realidade poderia ser acompanhada pela redução da velocidade nas rodovias, sobretudo, pelo aumento do tráfego crescente (REIS et al., 2013).

Na mesma vertente logística, destaca-se o modal aquaviário, também chamado de hidroviário, como um dos sistemas de transportes mais antigos do mundo, cuja vantagem está relacionada à capacidade de acondicionamento de cargas volumosas, que podem ser realizados em alto mar, pela costa litorânea (cabotagem) e em rios (navegação interior) (BOWERSOX; CLOSS, 2011).

Apesar das vantagens relacionadas a este modal, Ballou (2006, 2014) salienta limitações ligadas a aspectos climáticos (disponibilidade e confiabilidade), que podem ser um entrave, dependendo do período do ano, bem como a velocidade baixa do sistema quando comparada com outros modais de transportes.

Quando se considera o transporte de vias marítimas por navios, duas variáveis se destacam: a capacidade e a velocidade, pois se cria um *trade-off* entre a capacidade contenedora e a agilidade do navio enquanto que os custos podem sofrer interferência da contenção (RADMILOVIĆ; ZOBENICA; MARAŠ, 2011).

Neste sentido, também nas vias fluviais, existe a necessidade de verificar o tipo de barcas que são utilizadas no transporte por meio de cálculos de viabilidade tanto técnica quanto econômica para otimizar o processo e minimizar os custos decorrentes desta atividade (RADMILOVIĆ; ZOBENICA; MARAŠ, 2011).

Já o modal aeroviário tem se destacado nas movimentações de pessoas e cargas devido ao tempo, principalmente quando se trata de distâncias longas (BOWERSOX; CLOSS, 2011). Segundo Dias (2012), este tipo de modal de transporte é o mais veloz dentre os existentes e é voltado para bens de elevada agregação de valor e em quantidades reduzidas, também são priorizados no processo de entrega dos produtos.

O modal dutoviário corresponde ao transporte de fluídos por meio de dutos, cujas vantagens estão nas operações ininterruptas, operando 24 horas/dia, com paradas somente quando existem manutenções (BOWERSOX; CLOSS, 2011; IANNONI; MORABITO, 2011). Os principais produtos transportados neste sistema são petróleo e derivados, além de vários estudos que têm sido realizados para movimentar sólidos suspensos em líquidos nos interiores das tubulações (BALLOU, 2006).

Observa-se que cada modal de transporte possui característica que os diferem dos demais. Pode-se perceber que cada tipo e quantidade de produto exigirá um modal mais adequado para o transporte e essa percepção pode ser importante para os dirigentes de organizações que buscam melhorar a eficiência dos processos para minimização dos custos.

Além dos sistemas individuais de transportes, se destacam aqueles que integram mais de um modal de transportes, estes podem ser chamados de multimodais e intermodais. Entende-se que cada modal de transporte tem qualidades que devem ser levadas em consideração no momento de tomada de decisão, pois diversificados produtos têm características específicas que requerem transportes próprios.

2.3 Tomada de decisão

A tomada de decisão pode ser definida como o processo de escolha entre diversas alternativas para atingir os objetivos formulados pelos decisores (HERRISON, 1996). Conforme Nutt (2011), necessita-se envolver aspectos distintos como coleta de dados, formulações, pesquisas e implementações, bem como, avaliar o que foi escolhido, a partir de informações imprecisas e transformá-las como meio de ação.

Segundo Simon (1979), existem basicamente dois tipos de decisões dentro das organizações empresariais, as programadas e as não programadas. Aquelas referem-se aos procedimentos de rotinas pré-estabelecidas, com padronizações para a execução, enquanto que estas buscam as escolhas a partir da intuição e dos julgamentos dos decisores.

Por meio do exposto, pode-se entender que a tomada de decisão ocorre quando existem alternativas que devam ser escolhidas ou priorizadas, com a intenção de atingir as metas organizacionais, em que julgamentos podem ocorrer utilizando sistemas computacionais e com o auxílio de métodos subjetivos de decisões.

Todavia, Simon (1993) salienta que a gestão não é um pré-requisito para que haja tomada de decisão, ou seja, antes de buscar o gerenciamento desta é preciso que ocorra o processo de implementação e, portanto, os especialistas não realizam apenas escolhas, mas desempenham atividades *a posteriori* que levam à execução do mesmo.

Ressalta-se o papel dos executivos e dos dirigentes empresariais, que podem influenciar de maneira direta o processo decisório nas organizações, visto que quando as decisões são realizadas de modo eficiente nas áreas estratégicas, estas refletem os bons resultados nos demais níveis organizacionais (HERRISON; 1996).

O modelo racionalista desqualifica o papel das emoções e o fator político nos julgamentos de alternativas, o que elimina a função da cooperação e da coalizão, práticas visíveis em estratégias de decisão com sucesso. Na realidade, os dirigentes baseiam-se nestes processos subjetivos, embora neguem tal fato na maioria das vezes (ETZIONI, 2001).

Com base nos autores citados, é possível notar que o papel dos decisores nas organizações está explicitamente ligado ao racionalismo. Porém, nas decisões tidas como complexas, os executivos e gerentes utilizam suas experiências passadas como fator de escolhas, que devem fornecer subsídios para evitar erros futuros.

Observa-se que estes elementos de tomada de decisão se mostram relevantes quando executivos realizam os processos decisórios, porque cada um destes envolve atividades específicas de cada estilo decisório e, assim, torna-se necessário, antes das escolhas existentes, análises profundas de cada estilo quando o decisor estiver planejando a tomada de decisão.

2.3.1 Tomada de decisão sob intuição

Como visto anteriormente, a tomada de decisão pode ser caracterizada como processos cognitivos para que se selecione uma determinada alternativa. Para que o processo decisório seja eficiente, recomenda-se o conhecimento dos prós e contras de cada opção (SWAMI et al., 2013).

Neste sentido, a intuição também trata de um processo decisório e quando esta fundamenta-se em experiências passadas dos indivíduos, podem tornar-se automáticas em determinadas situações do cotidiano (SWAMI et al., 2013). Correspondem a atividades localizadas no hemisfério cerebral, por meio do subconsciente, ou seja, processos de aprendizagem baseados nas experiências que se tornam corriqueiras à mente humana (WIERZBICKI, 1997).

Neste aspecto, pode-se dizer que existem dois caminhos essenciais quando se reporta à intuição: o primeiro relaciona-se às respostas subjetivas e velozes dos tomadores de decisão sem, na verdade, poder explicar como se alcançaram tais impactos, e o segundo reflete à força que a memória possui recuperando finitos padrões existentes na mente humana (SIMON, 1987).

Por meio do exposto pode-se inferir que a intuição mostra-se como um instrumento de utilização dos decisores no ambiente empresarial, em razão de basear-se no subconsciente destes indivíduos, detectando as principais cargas de experiências vividas com bom grau de confiança entre os julgamentos de alternativas.

Entre as pesquisas sobre a intuição nos processos decisórios, destaca-se o *Analytic Hierarchy Process – AHP* (Processo de Análise Hierárquica) que se baseia na cognição dos decisores para julgamentos pelas experiências. Este método de decisão com intuição corresponde a uma das ferramentas mais utilizadas no meio empresarial e científico para auxílio às decisões.

2.4 Processo de Análise Hierárquica

O *Analytic Hierarchy Process – AHP*, corresponde a uma metodologia de tomada de decisão cujo problema é estruturado em árvores hierárquicas compostas de um objetivo, critérios e subcritérios, além das respectivas alternativas. Baseia-se no processo de mensuração, realizadas por meio de escalas e comparação de pares, que refletem as preferências do tomador de decisão (SAATY, 1987; SAATY, 1990).

Para estruturar o método AHP, deve-se representá-lo em hierarquia, uma vez que auxilia nas questões ou atributos dos problemas, identificando-se os decisores que participam do processo. Instiga-se o desenvolvimento do problema, analisando-o em detalhes, e verifica-se a perda da sensibilidade quando existem mudanças nos elementos do sistema (SAATY, 1990).

Conforme Saaty (1987), o AHP tem a peculiaridade de realizar o cálculo da consistência que mensura as dependências existentes entre os membros da estrutura hierárquica. A consistência ajuda a identificar se a resposta dos tomadores de decisões têm validade para a tomada de decisão ou necessitam de ajustes para que possam alcançar coerência.

Dessa forma, a estrutura hierárquica não necessariamente deve ser completa, ou seja, um critério existente não precisa compor todos os elementos existentes abaixo da árvore de decisão, visto que em um mesmo nível pode-se abordar em diferentes temas. Existem variáveis que são consideradas gerais e recomenda-se alocá-las em níveis mais altos do sistema hierárquico e, para definir o processo decisório dos critérios e das alternativas, é necessária a comparação, par a par, entre todos os critérios e entre as próprias alternativas existentes em um mesmo nível (SAATY, 1990).

Segundo Saaty (2008), para realizar o processo de tomada de decisão deve-se fornecer prioridades e, para isso, é necessário primordialmente entender os problemas a serem pesquisados. Em seguida, elabora-se a árvore hierárquica com o objetivo proposto, os critérios e os respectivos elementos dependentes destes e por fim as alternativas elaboradas.

Na realização do sistema hierárquico, o decisor necessitará fazer comparações de pares de cada um dos elementos do nível hierárquico, ou seja, formam-se matrizes que o auxiliarão no processo de escolha, enquanto, por meio de uma escala já estabelecida, aponta as alternativas que considera mais importante proporcionando pesos específicos a estas (SAATY, 2008).

Neste aspecto, o método de Análise Hierárquica é dividido em níveis categorizados para que possam ser analisados de maneira criteriosa. A Figura 3 apresenta um exemplo genérico de uma árvore hierárquica utilizada na tomada de decisão.

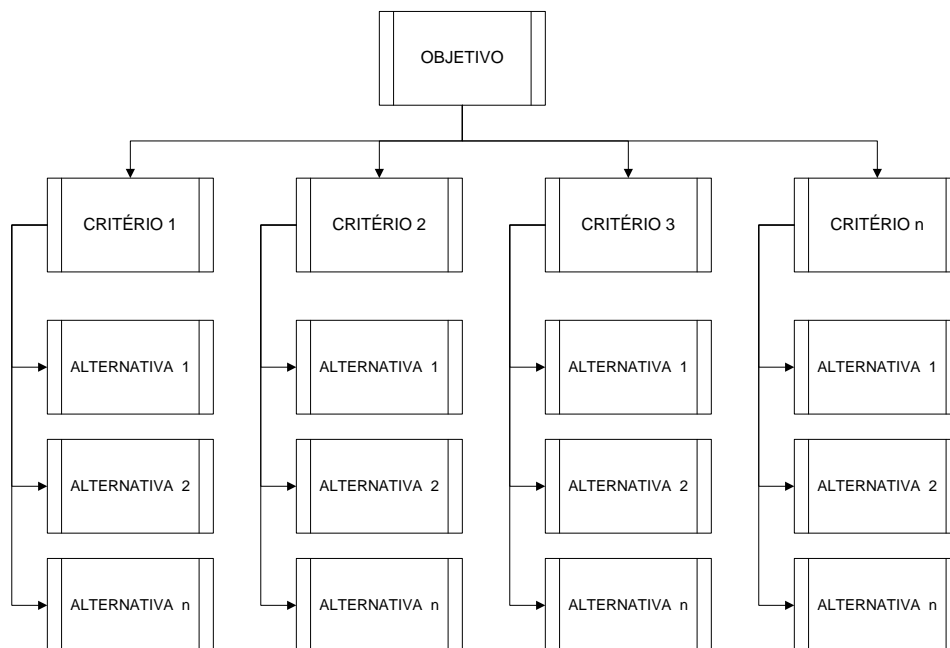


Figura 3 - Níveis hierárquicos do método AHP.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de Saaty (2008).

Por meio da Figura 3, nota-se que o primeiro nível é composto pelo objetivo, que representa a finalidade de se realizar determinada tomada de decisão, seguidos pelos critérios, variáveis fundamentais que irão interferir nas escolhas das alternativas, que correspondem às possibilidades existentes para que o decisor opte pela alternativa mais viável.

Dessa maneira, para que o decisor faça as comparações, utiliza-se de uma escala para averiguar quantas vezes um elemento é mais importante que o outro. A mais conhecida e tradicional é a chamada “Escala Fundamental de Saaty”. A Tabela 1 mostra o exemplo desta escala que auxilia no processo de decisão.

Tabela 1 - Escala fundamental de Saaty para atribuições de pesos.

Escala Fundamental de Saaty		
<i>Escala Numérica</i>	<i>Escala Verbal</i>	<i>Significado</i>
1	Igual importância	Contribui igualmente com o objetivo
3	Importância pequena	Favorece a uma das atividades
5	Importância grande	Favorece de modo forte uma das atividades
7	Importância muito grande	Favorece de maneira muito forte
9	Importância absoluta	Favorece com alto grau de segurança
2,4,6,8	Valores intermediários	Condições entre as definições

Fonte: Adaptado de Saaty (2008).

A Tabela 1 revela que a intensidade 1 refere-se a duas alternativas que ajudam de maneira igualitária a julgar o objetivo do que está sendo proposto, a 3 mostra que os conhecimentos do julgador contribuem de forma leve uma atividade em relação à outra (SAATY, 2008).

Por analogia, a intensidade 5 assemelha-se ao anterior, porém diferencia-se pela contribuição ser forte quando comparada com outra atividade; a 7 corresponde a uma atividade muito fortemente favorecida em relação à outra, nota-se que existe importância na prática. Por fim, a intensidade 9 revela evidências de que uma atividade favorece outra com elevado grau de certeza (SAATY, 2008).

A Escala Fundamental auxilia o tomador de decisão a fornecer os pesos para cada par analisado, seja entre os critérios ou entre as alternativas. Esta escala foi formulada por Saaty levando em consideração os limites psicológicos de até 7 ± 2 julgamentos em uma escala numérica (ARAYA; CARIGNANO; GOMES, 2004).

3. METODOLOGIA

Os procedimentos metodológicos do presente artigo foram divididos em algumas etapas de execução, como se pode notar na Figura 4.

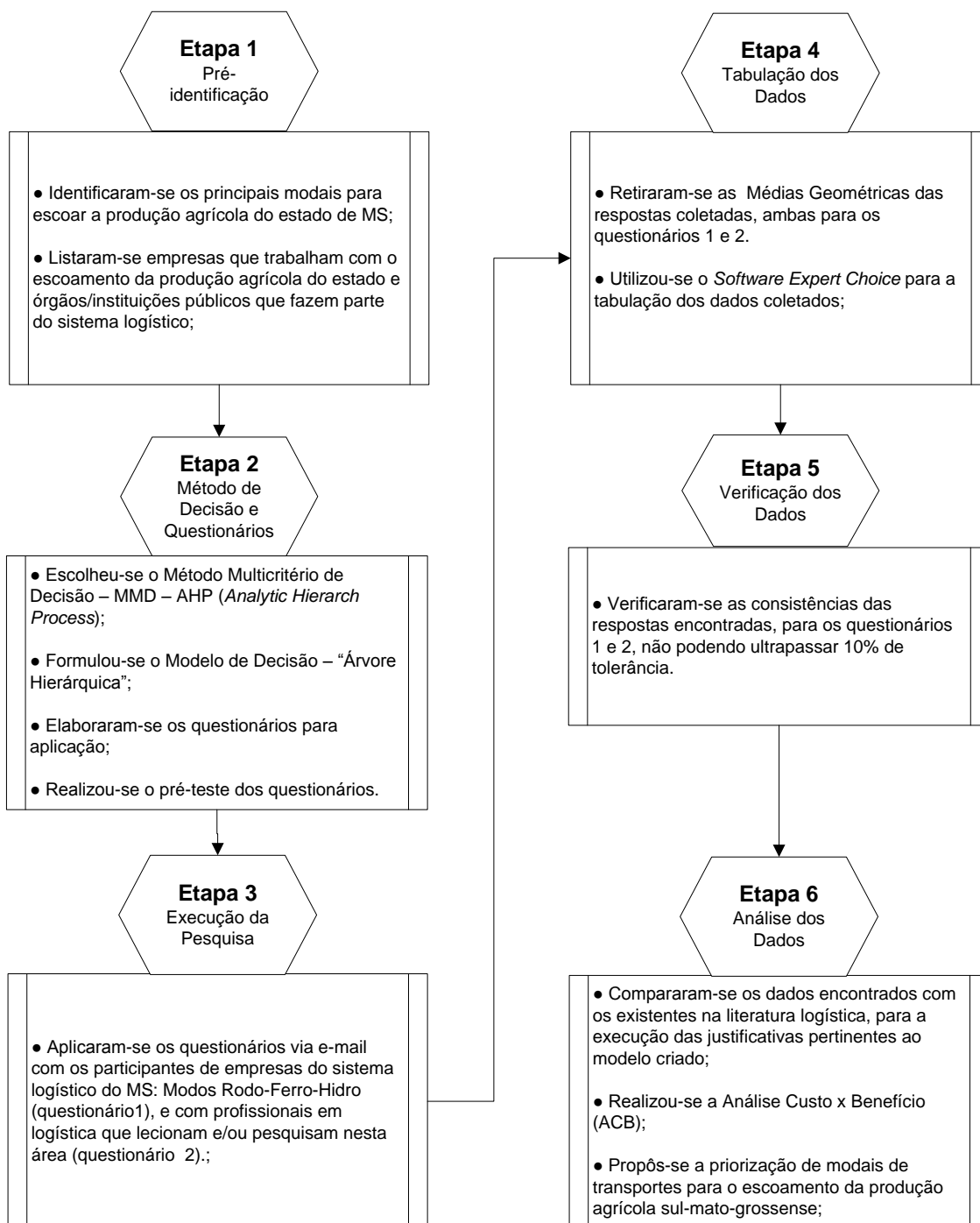


Figura 4 - Metodologia para a execução do modelo da pesquisa.

Fonte: Elaborado pelo autor.

3.1 Pré-identificação – (Etapa 1)

O estado de Mato Grosso do Sul possui os cinco modos de transportes existentes: rodoviário, ferroviário, hidroviário, aeroviário e dutoviário. Para o escoamento da produção agrícola, os modais que podem ser utilizados são o rodoviário, ferroviário e o hidroviário.

De acordo com Dias (2012), o modal ferroviário no estado de Mato Grosso do Sul é operado pela América Latina Logística - ALL e possui duas malhas: a Norte e a Oeste. Aquela interliga o Centro-Oeste às regiões Sul e Sudeste do País, os trechos estão em implantação, mas podem-se movimentar cargas de soja, farelo de soja, milho, fertilizantes por cerca de 500 quilômetros entre Araguaia, Mato Grosso à Santa Fé do Sul, São Paulo.

Enquanto que a malha ferroviária Oeste da ALL passa pelos estados de São Paulo e Mato Grosso do Sul, com possibilidade de adentrar em território boliviano. A rede inicia-se no Município de Mairinque/SP e passa em Campo Grande/MS onde a malha subdivide-se entre Corumbá e Ponta Porã, ambas no mesmo estado. Assim, escoam-se na referida rede produtos de minérios de ferro, soja, milho e álcool (DIAS, 2012).

Em relação ao modal rodoviário, o estado de MS apresenta como principais rodovias para o transporte de cargas a BR-163, BR-267 e a BR-262, incluindo neste caso o transporte de grãos. Mais recentemente em 2013, a BR-163, que atravessa o estado de Norte a Sul, foi concedida à iniciativa privada para obras de duplicação e melhorias nas condições de tráfego (EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA - EPL, 2013).

Outro modo de transporte que pode ser utilizado no MS para o escoamento da produção agrícola é o hidroviário. A hidrovia do Rio Paraná, composta também pelo rio Tietê, possui extensão de cerca de 2.400 Km, dividindo diversos estados da federação como Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Paraná e São Paulo (BRANCO et al., 2010).

Destaca-se também a Hidrovia do Rio Paraguai, dividida em dois trechos, Cáceres, MT e Corumbá, MS e Corumbá, MS a Porto Murtinho, MS; a primeira seção pode transportar cargas de até 4.000 mil toneladas e a segunda seção pode movimentar barcaças com até 25.000 toneladas. É também uma importante área de comércio entre os países do Mercado Comum do Sul – MERCOSUL, interligando os estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul países como Bolívia, Paraguai, Argentina e Uruguai (DIAS, 2012; BRANCO et al., 2010).

A partir das informações levantadas, averiguou-se que o estado de Mato Grosso do Sul possui três modais que podem ser significativos para o escoamento da produção deste local, sobretudo, em relação ao transporte da produção agrícola, incluindo os grãos soja e milho, especificamente.

Além da identificação dos principais modos de transportes, realizou-se a identificação dos principais atores políticos inseridos no estado de Mato Grosso do Sul, visto que se mostram importantes por compor os principais agentes formuladores de políticas públicas.

Dessa forma, foram contatados um total de vinte e nove agentes políticos, que incluíram dez profissionais do setor, bem como os seguintes representantes: sete transportadoras rodoviárias, uma empresa ligada à navegação interior, duas administradoras hidroviárias (Rio Paraná/Paraguai), a empresa de construção de ferrovias do governo federal, uma empresa ferroviária localizada no Paraná e a superintendência de transporte ferroviário em Brasília.

Incluíram-se também associação de produtores de soja e sindicato de transportadores de cargas, ambos do estado de Mato Grosso do Sul que representam agricultores e empresas de transportes logísticos, respectivamente. Contataram-se a agência reguladora dos transportes terrestres localizada no Município de Dourados e em Brasília, além da ouvidoria do departamento de infraestrutura e transportes em Dourados e Campo Grande.

A partir do exposto, com os modais de transportes levantados e as empresas pré-selecionadas, escolheu-se um método de tomada de decisão multicritério e etapa a seguir apresenta o método utilizado para a presente pesquisa.

3.2 Método de decisão e questionários – (Etapa 2)

Na literatura encontram-se inúmeros métodos multicritérios de tomada de decisão, estes estão divididos em algumas escolas, como a americana que inclui a Teoria da Utilidade Multiatributo e o Método de Análise Hierárquica – AHP, a escola francesa que inclui o Método Electre I, II, III, IV e TRI e o Método Prométhé I, II e V e a escola brasileira, cujo método de destaque é representado pelo Todim (ARAYA; CARIGNANO; GOMES, 2004).

Optou-se, nesta pesquisa, pelo Método AHP por considerar a experiência, intuição e a subjetividade dos tomadores de decisões nos momentos de escolhas, bem como, proporcionar os julgamentos em grupo (SAATY, 2008). Após a escolha do método a ser usado, recorreu-se à literatura de logística (NAZÁRIO, 2013b; BOWERSOX; CLOSS, 2011; LEAL JUNIOR; D'AGOSTO, 2011; FLEURY, 2002) para o arranjo das principais variáveis existentes.

Com base nestes autores citados, as variáveis operacionais encontradas foram velocidade, confiabilidade, frequência, disponibilidade e capacidade. Além destas, os custos se mostram importantes para a logística de grãos, mas, pelo método AHP não se pode trabalhá-los como equivalentes às variáveis operacionais, uma vez que estes devem ser calculados separadamente e realizado a Análise do Custo *versus* Benefício (ACB).

Após a escolha das variáveis, elaborou-se a árvore de decisão, uma das premissas do método AHP. A Figura 5 apresenta o problema hierárquico com as respectivas variáveis.

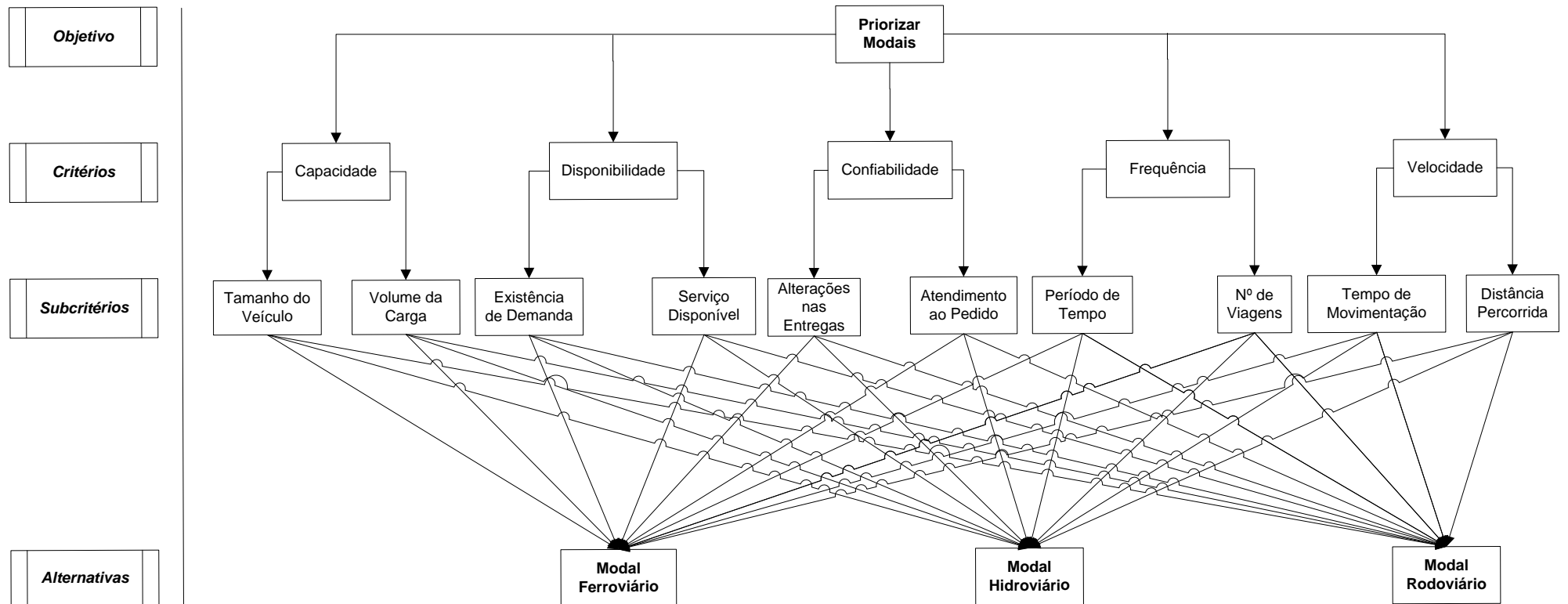


Figura 5 - Modelo de decisão formulado na estrutura hierárquica.

Fonte: Elaborado pelo autor com base em Nazário (2013b), Bowersox e Closs (2011), Leal Junior e D'agosto (2011) e Fleury (2002).

Tabela 2 - Variáveis operacionais que influenciam os modais de transportes

Categoria	Crítérios	Subcrítérios
Operacional	Capacidade	Tamanho do Veículo
		Volume da Carga
	Disponibilidade	Existência de Demanda
		Serviço Disponível
	Confiabilidade	Alterações nas Entregas
		Atendimento ao Pedido
	Frequência	Período de Tempo
		Número de Viagens
	Velocidade	Tempo de Movimentação
		Distância Percorrida

Fonte: Elaborado com base em Nazário (2013b), Bowersox e Closs (2011), Leal Junior, D’agosto (2011) e Fleury (2002).

A Tabela 2 apresenta as variáveis que foram elaboradas a partir de algumas referências bibliográficas, como Nazário (2013b), Bowersox e Closs (2011), Leal Junior e D’agosto (2011) e Fleury (2002).

Nesta etapa foram elaborados os questionários que continham perguntas abertas sobre a identificação do indivíduo e da empresa/instituição que atua, experiências no setor e aspectos sobre a intuição e subjetividade na tomada de decisão. Continham perguntas fechadas relacionadas à comparação par a par de cada variável em relação ao peso que o indivíduo escolheria de acordo com a intuição do mesmo na área de atuação.

Estes questionários passaram por pré-testes para a validação do processo de decisão com profissionais inseridos no sistema logístico do estado de Mato Grosso do Sul. A atividade de pré-teste torna-se importante para demonstrar a robustez do questionário elaborado e melhorá-lo para a aplicação efetiva com os selecionados.

3.3 Execução da pesquisa – (Etapa 3)

Em relação às escolhas das empresas e instituições que poderiam participar da pesquisa, selecionou-se grupos empresariais, órgãos governamentais e profissionais da

área. Foram inicialmente realizados contatos telefônicos e para aqueles que aceitaram, foram enviados questionários via e-mail para que pudessem respondê-los. Do total dos atores políticos (vinte e nove), quinze responderam ao questionário sendo:

- Oito profissionais em logística do estado de Mato Grosso do Sul;
- Sete empresas e instituições ligadas ao segmento logístico do agronegócio, que englobaram três transportadoras rodoviárias aqui denominadas de “A”, “B” e “C”, duas instituições federais ligadas ao modal ferroviário (Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT / Superintendência de Transportes Ferroviários de Cargas e a VALEC – Empresa de Engenharia, Ferrovia e Construções S.A.), a Administradora Hidroviária do Rio Paraná – AHRANA e a ANTT do posto rodoviário de Dourados-MS).

A pesquisa foi realizada utilizando dois questionários. O primeiro continha perguntas para especialistas em logística, mais especificamente, direcionadas a indivíduos de cada um dos modos de transportes, que realizaram a comparação par a par, dos subcritérios em relação aos critérios e destes conforme o objetivo da pesquisa.

Dessa forma, o segundo questionário foi direcionados a docentes/pesquisadores que responderam às perguntas referentes à comparação par a par das alternativas em relação aos subcritérios. Todas estas etapas de avaliação foram estabelecidas conforme a disposição da árvore de decisão da Etapa 2 (Figura 5).

3.4 Tabulação dos dados – (Etapa 4)

Esta pesquisa tratou-se de uma tomada de decisão em grupo formado por indivíduos com interesses distintos dentro do sistema logístico. Com esta premissa, a coleta de dados foi realizada de forma individual e, posteriormente, utilizaram-se as médias geométricas para a convergência dos dados, com auxílio do *software Expert Choice*, escolhido pela facilidade de utilização.

Neste sentido, quando se decide utilizar o Método AHP para tomada de decisão em grupo com divergências de opiniões, recomenda-se primeiramente a coleta dos pesos individuais e em seguida, calculam-se as médias geométricas como se fosse um único valor (BASAK; SAATY, 1993; DYER; FORMAN, 1993; ISHIZAKA; LABIB, 2011). A equação (1) representa a média geométrica genérica:

$$(\prod_{i=1}^n a_i) = \sqrt[n]{a_1 a_2 \dots a_n} \quad (1)$$

em que $a_1 a_2 \dots a_n$ são números positivos.

Após o cálculo das médias geométricas das respostas dos entrevistados, foi utilizado o *Software Expert Choice* para a tabulação dos dados. Assim, tornou-se possível a tomada de decisão em grupo com divergências de opiniões e interesses próprios, inseridos na cadeia logística de grãos.

3.5 Verificação dos dados – (Etapa 5)

É interessante destacar que o Método de Análise Hierárquica apresenta um cálculo da razão de consistência (RC) para verificar se as respostas dos decisores condizem com o estabelecido pela metodologia (ARAYA; CARIGNANO; GOMES, 2004). A equação 2 apresenta a razão de consistência proposta por Saaty.

$$RC = IC/IR \quad (2)$$

Onde:

RC corresponde à razão de consistência das respostas dos decisores;

IC representa o índice de consistência;

IR corresponde ao índice aleatório, que foi calculado para matrizes quadradas de ordem n pelo Laboratório Nacional Oak Ridge, Estados Unidos.

A Tabela 3 apresenta os valores *IR* para as matrizes quadradas de ordem n segundo do Laboratório Nacional Oak Ridge.

Tabela 3. Valores de *IR* para as matrizes quadradas de ordem n .

n	2	3	4	5	6	7
<i>IR</i>	0,0	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32

Fonte: Adaptado de Araya, Carignano e Gomes (2004).

Por meio da Tabela 3, pode-se inferir que quanto maior for a razão de consistência, maior será também a inconsistências das respostas dos decisores. Nota-se que quando a matriz for de ordem 2, o *IR* é nulo; matrizes cuja ordem for 3, o RC

dever ser menor que 0,05, para $n=4$, menor que 0,09. Geralmente consideram-se como repostas consistentes aquelas que não ultrapassem o índice de 0,10 ou 10 %, quando as ordens das matrizes forem maiores do que 4.

Estes valores foram utilizados na equação (2) para apresentar o valor da consistência da resposta do tomador de decisão, cujo cálculo foi necessário na metodologia *AHP* para mostrar a coerência existente durante o processo da escolha e garantir a validade do processo.

Portanto, o processo *Analytic Hierarchy Process – AHP* necessita de alguns elementos fundamentais como conjunto de critérios e alternativas, comparação par a par de elementos para apresentar qual alternativa é mais preferível que outra e, assim, fornecer pesos de acordo com os conhecimentos subjetivos do tomador de decisão.

3.6 Análise dos Dados – (Etapa 6)

Para a análise dos dados, comparou-se as variáveis operacionais obtidas por meio da pesquisa com a revisão de literatura para averiguar se as respostas obtidas estavam de acordo com o encontrado. À priorização da escolha dos modos de transportes necessita-se também incluir os custos de fretes, pois cada modo possui custos específicos para distâncias e produtos singulares.

Dessa maneira, fez-se necessário a Análise Custo-Benefício (ACB) para comparar os benefícios alcançados a partir das variáveis encontradas no modelo de decisão do método *AHP* em relação aos custos de fretes existentes no mercado para grânéis sólidos agrícolas. Haja vista que o fator distância também influencia nos custos de frete, e, portanto, assume-se o custo do volume transportado em função da quilometragem por modal de transporte.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 Análise das inconsistências

A Tabela 4 apresenta os critérios consistentes e os inconsistentes a partir das repostas dos agentes envolvidos na pesquisa.

Tabela 4 - Valores das consistências e inconsistências encontradas.

Subcritérios	Consistência (%)	Nova Consistência (%)
Tamanho do Veículo	8	----
Volume da Cargas	7	----

Existência de Demanda	2	----
Serviço Disponível	1	----
Alterações nas Entregas	19	9
Atendimento ao Pedido	23	10
Período de Tempo	22	8
Número de Viagens	13	5
Tempo de Movimentação	18	8
Distância Percorrida	10	----
Objetivo do Modelo de Decisão		
Priorização dos Modais de Transportes	15	10

Fonte: Elaborado pelo autor.

A partir da Tabela 4, nota-se que cinco subcritérios apresentaram inconsistências acima de 10% (Alterações nas Entregas, Atendimento ao Pedido, Período de Tempo, Número de Viagens e Tempo de Movimentação), além do objetivo da pesquisa (Priorização dos modais de transportes). Assim, para garantir a validade do modelo, optou-se por ajustar as tendências para permitir alcançar o índice recomendado de inconsistência máxima da AHP de 10%. Para isso, foram necessárias alterações dos pesos calculados desde que não alterassem de modo significativo cada alternativa obtida pelas médias geométricas, que neste caso, o resultado final não se torna prejudicado.

Após o ajuste das inconsistências, o modelo de decisão com o método AHP tornou-se válido e foi tomado como representação das respostas da maioria dos indivíduos pesquisados.

4.2 Resultado geral

A Figura 6 apresenta o resultado da priorização dos modais de transportes obtidos pelo método AHP.

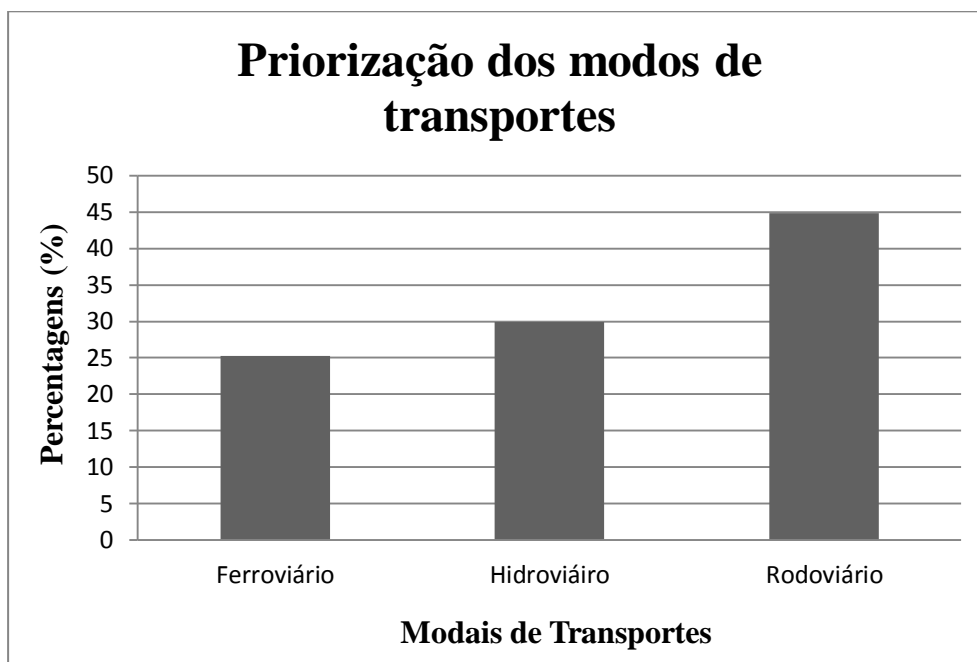


Figura 6 - Priorização dos modais de transportes considerando a convergência dos critérios operacionais.

Fonte: Elaborado pelo autor.

O modelo de decisão indicou que considerando os diversos critérios e subcritérios apresentados na Figura 5 e as ponderações das opiniões dos envolvidos na pesquisa demonstram que o melhor sistema de transporte para escoamento de grãos em Mato Grosso do Sul é o rodoviário, seguido do hidroviário e, por último, o ferroviário.

Esse resultado é um tanto contrastante com as pesquisas apresentadas que indicam que o transporte rodoviário é o mais ineficiente dos três. Entretanto, é preciso enfatizar que essas pesquisas consideram o critério capacidade e custo por tonelada-quilômetro, enquanto o modelo de decisão multicritério considera cinco variáveis e o custo que é utilizado para realizar a relação custo-benefício estabelecido por Saaty (1980).

Deve-se ressaltar que as rodovias iniciaram-se com a ideia de um sistema de transporte confiável, ágil e com poucas empresas concorrentes e descentralizadas. A partir disso, o diferencial do modal rodoviário em relação aos outros está justamente na maior flexibilidade de entrega dos produtos, evitando-se processos de transbordos, por consequência, os custos de frete tornam-se baixos devido à unimodalidade (PEREIRA, 2014).

Pela priorização observa-se a importância do modal rodoviário, visto que investimentos neste modo tornam-se essenciais, sobretudo, em relação às concessões privadas que podem fornecer serviços com maior desempenho quando comparadas ao setor público.

Souza e Marcoski (2013) salientam que o Brasil durante muito tempo fomentou o sistema rodoviário com poucos investimentos em outros modos de transportes. Na verdade, uma das principais características das rodovias em relação às hidrovias e ferrovias está na flexibilidade, devido aquela ser mais competitiva em distâncias reduzidas.

Nota-se que pela priorização encontrada pelo método AHP, o modal rodoviário despontou como o que maximiza as variáveis operacionais; esta realidade ocorre principalmente pelas quantidades de rodovias existentes no estado analisado, bem como pela maior confiabilidade que este modo possui, com facilidades de entregas “porta à porta”.

4.3 Análise dos critérios (variáveis operacionais)

O processo de priorização dos modais de transportes pode ser influenciado por diversas variáveis; dentre estas se destacam os critérios operacionais como capacidade, disponibilidade, confiabilidade, frequência e velocidade. A Figura 7 mostra os resultados encontrados para a variável capacidade.

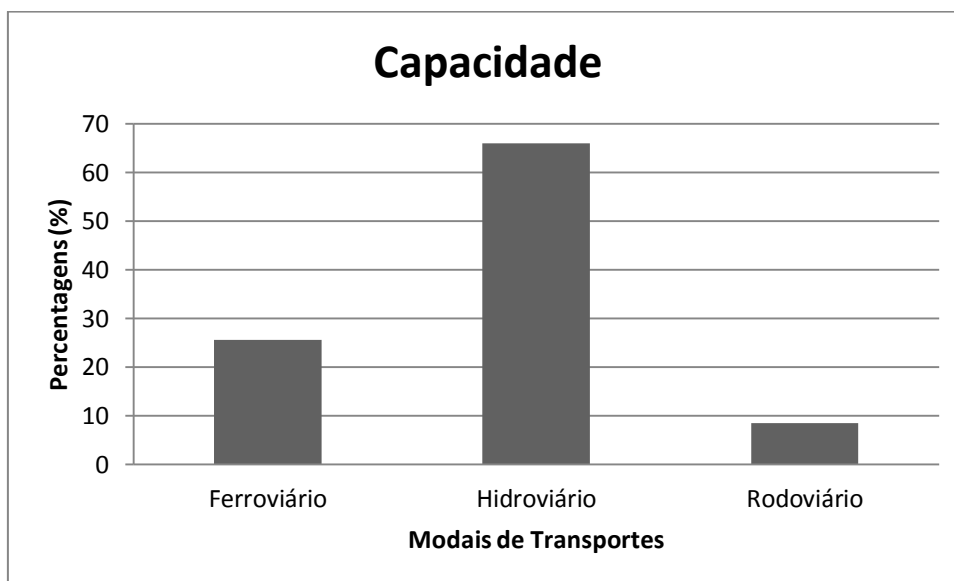


Figura 7 - Priorização dos modais de transportes para o critério capacidade.

Fonte: Elaborado pelo autor.

A Figura 7 apresenta o modal hidroviário, no que tange à capacidade, como a melhor decisão com base no modelo multicritério, considerando as variáveis tamanho do veículo e volume de carga. Isso significa que em 65,9% dos casos esta é a melhor decisão quando se trata de capacidade. Comprova-se tal fato, pois a maior parte do transporte mundial de grão ocorre por navios e em países desenvolvidos como os Estados Unidos, onde o transporte interno também é feito por embarcações.

O critério capacidade torna-se importante para o escoamento de produtos. De acordo com Reis (2014), existem situações de demanda elevada em que o transporte não pode ser executado pela falta de caminhões e trens, o que força a necessidade de armazenagem até que se regule a oferta de veículos. Neste sentido, a capacidade ainda pode ser influenciada pela quantidade de operadores logísticos existentes para auxílio da execução do transporte e na forma que se realizam os processos de transbordo.

Segundo Prater et al. (2013), o transporte de grãos a longas distâncias por meio de barbaças mostra-se mais eficiente em relação ao critério capacidade e pela maior contenção, pois reduz os custos fixos existentes no transporte. Souza e Markoski (2013) argumentam que o modal rodoviário apresenta a desvantagem de possuir pouca capacidade quando comparados com os modos hidroviário e ferroviário.

O modal ferroviário apresenta benefício quando comparado ao sistema rodoviário, justamente pela maior capacidade, além de preferências por parte das transportadoras ferroviárias por clientes menores, de modo que o transporte ocorra no momento exigido pela demanda (KUSSANO; BATALHA, 2012).

Pode-se entender que o modal hidroviário é o mais significativo quando se considera o critério capacidade em relação aos outros modos de transportes, como o ferroviário e rodoviário. A presente pesquisa aponta uma convergência das respostas dos entrevistados em relação a autores encontrados na literatura sobre logística e confirma o quanto este sistema pode ser representativo para a capacidade de contenção.

Além da capacidade, o critério disponibilidade também foi considerado na pesquisa, dessa forma, observa-se o resultado para esta variável considerando os três modais de transportes na Figura 8.

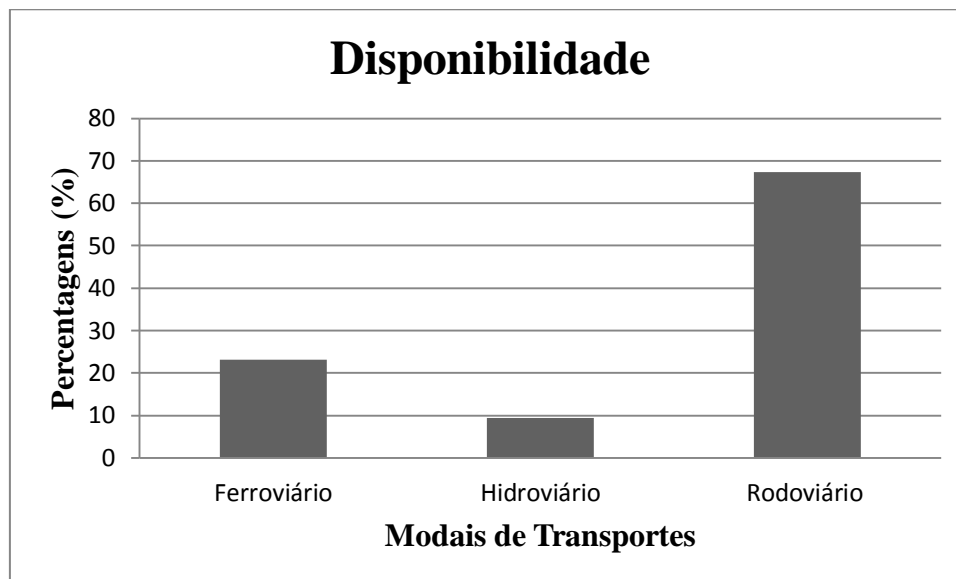


Figura 8 - Priorização dos modais de transportes para o critério disponibilidade.

Fonte: Elaborado pelo autor.

A Figura 8 apresenta a influência que o critério disponibilidade possui em relação aos três modos de transportes analisados na pesquisa. Pode-se averiguar que o modal rodoviário corresponde ao mais disponível no modelo de decisão com 67,3% das opiniões.

Segundo Souza e Markoski (2013), o modal ferroviário mostra-se eficaz para distâncias longas. Na verdade, este modo de transporte tem como empecilho a baixa disponibilidade no território brasileiro, pois depende de linhas férreas para a utilização deste sistema. De acordo com Nazário (2013b), o modo rodoviário é o mais disponível, seguidos pelas ferrovias e as hidrovias, respectivamente.

A disponibilidade está ligada à ideia de flexibilidade, pois os sistemas de transportes podem estar vulneráveis a interrupções; situações sem previsões como problemas nas demandas são comuns (REIS, 2014). Dullaert e Zamparini (2013) destacam que o papel deste critério pode relacionar-se com o tempo que um produto permanece em trânsito até que chegue ao destino esperado.

A partir do exposto, o modo hidroviário pode ser considerado o sistema de transportes com menor grau de disponibilidade, pois depende das condições geográficas de rios e tal fato está diretamente ligado a este caso. Investimentos nas hidrovias também são necessários para tornar este modal também disponível aos usuários interessados.

O terceiro critério considerado na pesquisa foi à confiabilidade do sistema logístico, como pode-se notar na Figura 9.

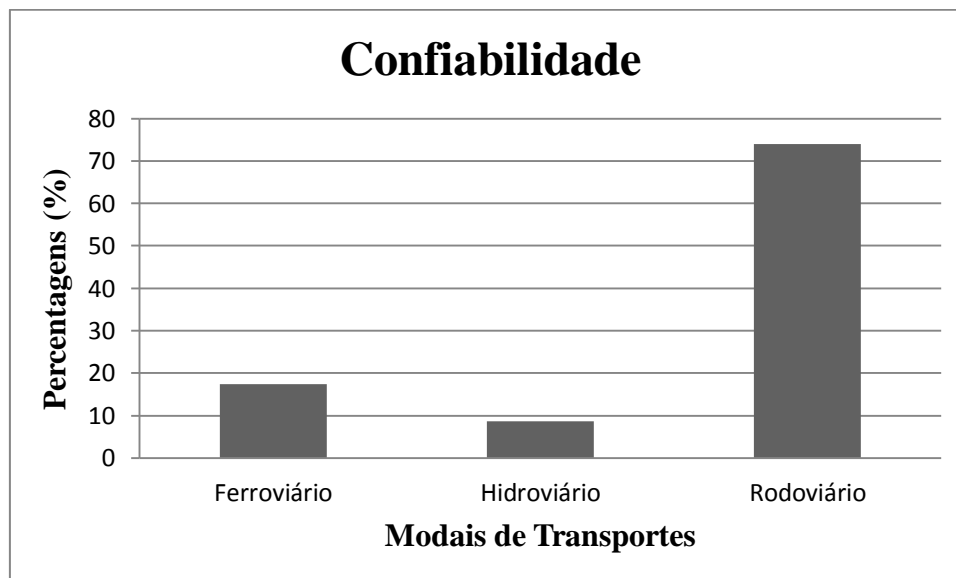


Figura 9 - Priorização dos modais de transportes para o critério confiabilidade.

Fonte: Elaborado pelo autor.

O critério confiabilidade apresenta maior expressão para o modo rodoviário com 73,9% das opiniões direcionadas pelo modelo de decisão, ou seja, para a maioria dos casos esse sistema seria considerado mais confiável para o transporte de grãos.

Este critério condiz com a literatura sobre confiabilidade, na qual o sistema rodoviário é considerado confiável por parte dos usuários, pois se pode chegar de um ponto a outro com facilidade, sem percalços (REIS et al., 2013). Enquanto que as hidrovias correspondem a sistemas de transportes menos disponíveis e frequentes, sobretudo, quando se consideram as questões meteorológicas (BALLOU, 2014).

Um modal pode ser confiável quando o mesmo não suporta alternâncias nos processos de entrega do bem e/ou prestação de serviço à demanda, ou seja, sofrem poucas influências de agentes externos (BOWERSOX; CLOSS, 2011; NAZÁRIO, 2013b).

Além deste critério, a frequência dos modais de transportes também foi levantada nesta pesquisa. A Figura 10 apresenta os resultados encontrados para a frequência considerando a opinião dos atores logísticos.

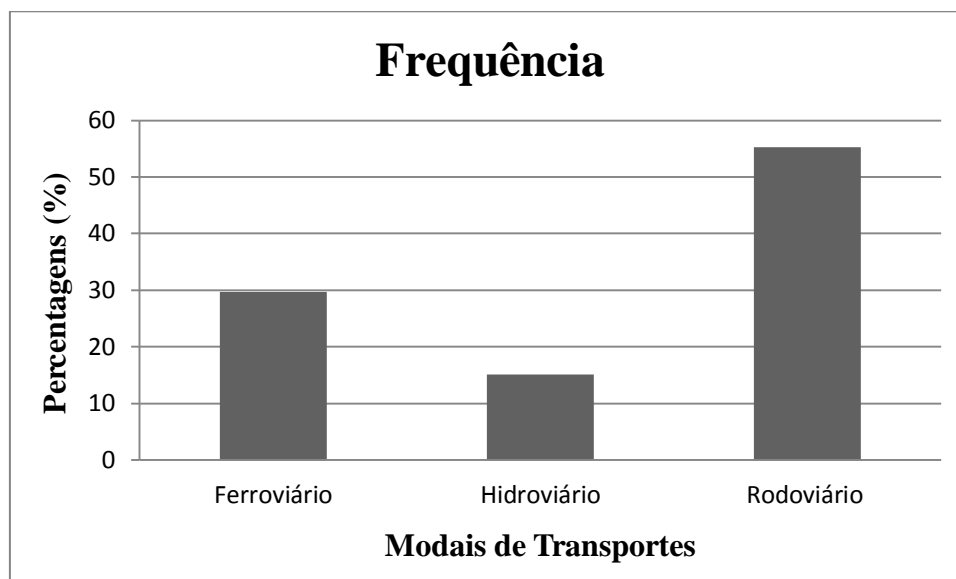


Figura 10 - Priorização dos modais de transportes para o critério frequência.

Fonte: Elaborado pelo autor.

A Figura 10 mostra a influência do critério operacional frequência para os três modos de transportes analisados nesta pesquisa. Neste aspecto, o modal rodoviário representa 55,2% de importância na decisão sobre o modal ferroviário, o que representa que em mais da metade dos casos, logo, este é ideal quando procura-se por serviços frequentes.

Dessa forma, a frequência pode ser entendida como às vezes em que o sistema de transporte foi operado em relação ao período de tempo deste processo (FLEURY, 2002). Também pode ser definido como o número de vezes que um modal realizou uma viagem a partir do ponto (origem/destino) estabelecido (BOWERSOX; CLOSS, 2011; BALLOU, 2014).

Entende-se que o modal rodoviário corresponde a maior frequência quando comparado com os outros sistemas, visto que executa mais viagens com período de tempo em relação aos sistemas ferroviário e hidroviário. Analogamente, a agilidade também pode ser importante para os processos de escoamento, a Figura 11 apresenta o critério velocidade em relação aos três modos de transportes analisados.

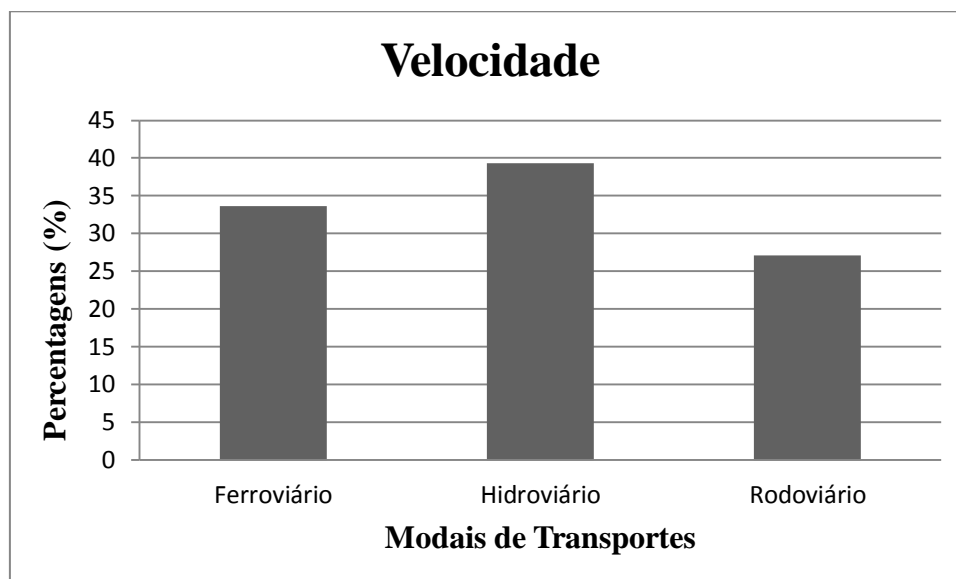


Figura 11 - Priorização dos modais de transportes para o critério velocidade.

Fonte: Elaborado pelo autor.

A Figura 11 mostra a disposição dos modos de transportes quando se considera a variável velocidade. Neste caso, o modelo apresenta uma proximidade entre os valores com predominância ao sistema hidroviário, com 39,3% das opiniões. Os atores políticos podem ter julgado este critério sem o conhecimento devido, pois segundo Pompermayer, Campos Neto e Paula (2014), poucas informações são disseminadas entre os agentes políticos em relação ao modal hidroviário.

Esse resultado contrasta com a literatura que, de acordo com Reis et al. (2013) a velocidade do modal rodoviário é mais eficiente para transporte de produtos a distâncias curtas e médias, enquanto que para distâncias longas outros sistemas de transportes deveriam ser utilizados. Estes relatam que aspectos sobre velocidade precisam ser constantemente monitorados, sobretudo em relação ao modo rodoviário devido a influência de congestionamentos.

Conforme a Figura 11, o modal hidroviário foi considerado como o mais veloz quando comparado ao ferroviário e rodoviário. Em contrapartida, Souza e Markoski (2013) demonstram que a desvantagem do modal hidroviário está ligada à velocidade que é vagarosa em relação aos outros modos. Segundo Nazário (2013b), o modal com maior velocidade corresponde ao rodoviário, seguido pelas ferrovias, enquanto que o sistema hidroviário é o mais vagaroso.

Embora a decisão multicritério tenha apresentado resultados diferentes da literatura em relação ao critério velocidade, não há como avaliá-la negativamente, uma vez que os modais tiveram valores próximos. Além das variáveis operacionais, torna-se necessária a comparação com os custos de frete, para a realização da comparação entre os custos e os benefícios maximizados pelo método AHP.

4.4 Análise do Custo *versus* Benefício

Segundo Pompermayer, Campos Neto e Paula (2014), o frete hidroviário custa aproximadamente 2/5 do custo do modal rodoviário e cerca de 70% do modo ferroviário, pois estes valores significativos são utilizados pelos transportadores dos dois sistemas, para que haja atração às demandas pela redução do custo de frete.

Neste sentido, o Laboratório de Pesquisas em Logística e Transportes – LabTrans da Universidade Federal de Santa Catarina realiza projetos e pesquisas em diversas áreas da logística, incluindo simulações com fretes de transportes para os principais modos de transportes. A Tabela 5 apresenta os custos de frete para os modais rodoviário, ferroviário e o hidroviário para a tonelada transportada por quilometragem de graneis sólidos agrícolas.

Tabela 5 - Custo de frete (R\$) por tonelada (t) – quilômetro (km) para granel sólido agrícola.

Frete – Modal de Transporte					
Modal Rodoviário	Até 200 km	Entre 200 e 500 km	Entre 500 e 800 km	Entre 800 e 1100 km	Acima de 1100 km
Frete (R\$/t.km)	0,174	0,131	0,114	0,102	0,088
Modal Ferroviário	ALL – MN Até 500 km	ALL – MN Acima de 500 km	ALL – MO Até 500 km	ALL – MO Acima de 500 km	
Frete (R\$/t.km)	0,098	0,067	0,073	0,068	
Modal Hidroviário	Até 1000 km		Acima de 1000 km		
Frete (R\$/t.km)	0,056		0,020		

Legenda: ALL – América Latina Logística; MN – Malha Norte; MO – Malha Oeste

Fonte: Adaptado do LabTrans/UFSC (2014).

A Tabela 5 apresenta os valores de fretes dos principais modos de transportes por quilometragem específica. Neste aspecto, os valores escolhidos foram aqueles acima

de 1100 km para o modo rodoviário, ALL – Malha Oeste acima de 500 km para o modal ferroviário e o acima de 1000 km para o frete do sistema hidroviário. Estes valores de custos por tonelada-quilômetro foram priorizados levando em consideração a posição geográfica do estado de Mato Grosso do Sul até os principais portos com a finalidade de exportação de grãos.

Estes valores foram normalizados para efeito de comparação entre o custo e o benefício gerado entre a variável capacidade, disponibilidade, confiabilidade, frequência e velocidade. A Tabela 6 mostra a normalização dos dados do custo de frete e o benefício encontrado pelo método AHP.

Tabela 6 - Normalizações dos dados de custo de frete *versus* benefício gerado

Modal de Transporte	Custo de Frete (R\$/t.km)	Índice Normalizado do Frete (%)	Benefício Gerado pelo AHP (%)
Ferrovário	0,068	38,6	25,3
Hidroviário	0,020	11,4	29,9
Rodoviário	0,088	50,0	44,8
	0,176	100	100

Fonte: Elaborado pelo autor.

A partir da Tabela 6, pode-se executar a comparação do índice normalizado do custo de frete em relação aos benefícios encontrados pela priorização do modo de transporte na Figura 11. Essa comparação mostra quais são os melhores modos de transporte para o escoamento da produção agrícola do estado de Mato Grosso do Sul realizando a Análise Custo *versus* Benefício (ACB). Neste aspecto, a Figura 12 apresenta a relação ACB descrita acima.

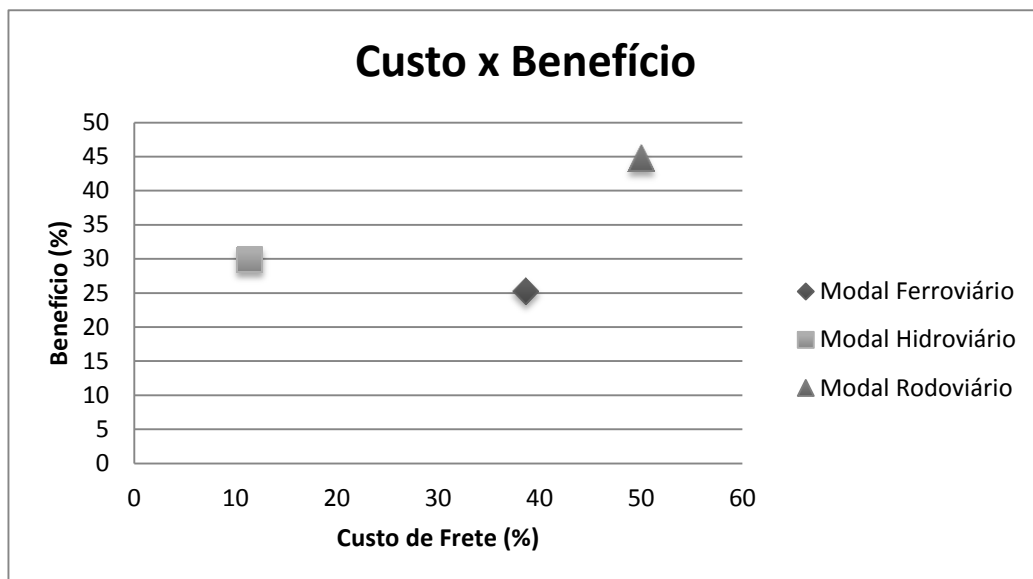


Figura 12 - Análise do custo *versus* benefício para a priorização do modo de transporte da produção agrícola sul-mato-grossense.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Pela análise da Figura 12, o modal hidroviário tem índice de 11,4% do custo de frete e benefícios de 29,9% correspondentes às variáveis operacionais logísticas; o modo ferroviário apresenta o índice de frete de 38,6% e os benefícios calculados foram de 25,3%, enquanto que o sistema rodoviário possui 50,0% de custo de frete e as vantagens projetam-se em 44,8%.

A Figura 12 revela que o modal rodoviário é o sistema de transportes com maior custo de frete, em contrapartida, possui significativos benefícios. O modo ferroviário tem frete menor que o rodoviário, porém, os benefícios são menores do que este modal e, por fim, as hidrovias são os sistemas de transportes com custos mais baixos, mas também têm benefícios menores que o rodoviário, apenas ganhando em benefícios quando comparado ao modal ferroviário.

Em relação ao transporte de grãos, o modo hidroviário possui frete mais barato para distâncias longas quando comparado às rodovias, modal com custo de transporte mais caro. A vantagem do modal hidroviário está relacionada com a grande capacidade em movimentar produtos que rateiam os custos fixos pela tonelagem transportada, cujos gastos tornam-se maiores nos modos ferroviário e rodoviário, respectivamente (PRATER et al., 2013).

Conforme informações de Pompermayer, Campos Neto e Paula (2014), o modal hidroviário destaca-se como um dos que mais benefícios possuem, com custos mínimos,

quando comparados com os modos rodoviário e ferroviário. Neste aspecto, o modo hidroviário é recomendado para produtos com valores agregados mínimos e também em grandes volumes para que os custos sejam proporcionais ao carregamento.

Já o sistema rodoviário pode influenciar outras cadeias produtivas e, por consequência, aspectos sociais também podem ser beneficiados por este modal, por exemplo, construções de rodovias que atraem mão de obra direta e indireta pelo desenvolvimento que a mesma alcança em âmbito local (ELLER; SOUZA JUNIOR; CURI, 2011).

Pereira (2014) ressalta que o modal rodoviário é o mais utilizado devido a fatores geomorfológicos, à distribuição da população pelo país, além dos incentivos ao uso deste modo. Ainda existem nebulosidades de informações em relação às rodovias brasileiras, tanto em Municípios, Estados e na Esfera Federal, mas sabe-se que a manutenção das vias é precária, com problemas de gestão por parte do setor público, além da utilização de veículos com vida útil ultrapassada.

O mesmo autor argumenta que a malha ferroviária do país pode ser considerada baixa e sua principal desvantagem está na baixa integração entre as linhas férreas, bem como considera-se que nem todo trecho é considerado potencialmente econômico. Dificilmente as ferrovias conseguem concorrer com as rodovias, justamente pelo fato daquelas buscarem atender às suas próprias demandas e não em ofertar serviços de transportes como é inerente ao sistema rodoviário (PEREIRA, 2014).

Além destes aspectos, outras características fazem com que o modal rodoviário seja preferível ao ferroviário, em especial, os custos de frete próximos do sistema rodoviário em circunstâncias predeterminadas, visto que a principal influência está no monopólio executados pelas empresas ferroviárias (MARCHETTI; FERREIRA, 2012).

Com esta perspectiva, existem grupos de pressões que fomentam o uso excessivo do modal rodoviário para que cadeias produtivas correlatas possam ser beneficiadas com estímulo econômico. Assim, observa-se que o modal rodoviário pode privilegiar determinados ambientes econômicos do país, ou seja, promover sistemas produtivos que se beneficiam direta ou indiretamente deste meio de transporte (PEREIRA; LESSA, 2011).

Neste sentido, pode-se entender que o modal rodoviário tende a ser mais utilizado devido às suas características operacionais, mesmo que os custos de fretes sejam elevados, pois os demais modos não fornecem serviços que garantam melhor benefício quando comparados a este modo.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A priorização de escolhas nos modos de transportes torna-se necessária se entendermos quais os modos de transportes considerados mais relevantes para movimentação de produtos com ou sem valor agregado. O objetivo desta pesquisa foi levantar uma hierarquização dos modais ferroviário, hidroviário e rodoviário para escoamento da produção agrícola do estado de Mato Grosso do Sul.

De acordo com os resultados obtidos nesta pesquisa, pode-se perceber que das variáveis operacionais analisadas, o modal rodoviário foi o que mais se destacou entre estas. Enquanto que o modal hidroviário apresentou benefícios nos critérios capacidade e velocidade, embora este último não represente o que a literatura afirma.

Entende-se que o modal rodoviário corresponde ao sistema de transporte mais utilizado atualmente, visto que é o sistema que mais se beneficia das variáveis disponibilidade, confiabilidade e frequência; já o modo ferroviário apresentou colocações intermediárias entre as rodovias e hidrovias.

Os resultados apontam para o modal rodoviário como o meio de transporte que maximiza os benefícios operacionais avaliados na presente pesquisa, mesmo este sendo um sistema com elevado custo de frete. Algumas justificativas são pertinentes em relação a este modal, sobretudo, em relação à disponibilidade, confiabilidade e frequência.

Dessa forma, as construções de obras rodoviárias podem funcionar como uma espécie de “efeito multiplicador”, ou seja, fomentar a alavancagem de processos produtivos, ligados ou não, ao modal rodoviário de maneira a beneficiar a economia do Mato Grosso do Sul e, por consequência, a do Brasil. Além do mais, benefícios sociais podem surgir por meio de atração de mão de obras, fator que contribui com o ambiente econômico regional.

Apesar do benefício encontrado pelas rodovias, os principais programas públicos ligados à infraestrutura logística brasileira buscam o fomento socioeconômico através

do equilíbrio dos sistemas de transportes. Esta pesquisa enfatizou a assimetria entre os modais de acordo com os atores logísticos pesquisados, demonstrando que o sistema de transportes sul-mato-grossense reflete a realidade do País.

Neste sentido, tornam-se necessárias novas políticas públicas, de âmbito nacional, que reduzam os benefícios do modal rodoviário e maximizem os demais modos para a movimentação de cereais agrícolas. Recomenda-se a eliminação dos subsídios ligados àquele modal, como por exemplo, reduções de ICMS sobre o diesel, facilidades de compras de veículos automotores, incluindo as próprias Parcerias Público-Privadas - PPPs que deveriam englobar outros modais.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, M. J. **Fundamentos de Agronegócios**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2013.
- ARAYA, M. C. A.; CARIGNANO, C.; GOMES, L. F. A. M. **Tomada de decisões em cenários complexos: introdução aos métodos discretos do apoio multicritério à decisão**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.
- BALLOU, R. H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/Logística Empresarial**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- BALLOU, R. H. **Logística Empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2014.
- BASAK, I.; SAATY, T. Group decision making using the analytic hierarchy process. **Mathematical and computer modelling**, Pittsburgh, v. 17, n. 4, p. 101-109, 1993.
- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. **Logística empresarial: o processo de integração da cadeia de suprimento**. São Paulo: Atlas, 2011.
- BRANCO, J. E. H. et al. Desafios para o desenvolvimento da multimodalidade no transporte das safras agrícolas pelo corredor Centro-Oeste sob a ótica dos agentes envolvidos. **Revista de Estudos Sociais**. v. 1, n. 23, p. 134-161, 2010.
- BRASIL, COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. **Mapas da Produção Agrícola**, Brasília, DF, 2014. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/conteudos.php?a=1101&t=2>. Acesso em: 25 mar. 2014.
- BRASIL, MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Projeção do Agronegócio: Mundial e Brasil**. Ministério da Agricultura, 2014. Disponível em: <http://ceragro.iica.int/.../CENARIOS%20DO%20AGRONEGOCIO.doc>. Acesso em: 03 mar. 2014.
- CHOPRA, S.; MEINDL, P. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Estratégia, Planejamento e Operação**. 1. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.
- DIAS, M. A. **Logística, Transporte e Infraestrutura: armazenagem, operador logístico, gestão via TI, multimodal**. São Paulo: Atlas, 2012.

- DULLAERT, W.; ZAMPARINI, L. The impact of lead time reliability in freight transport: A logistics assessment of transport economics findings. **Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review**, v. 49, n.1, p. 190-200, 2013.
- DYER, R. F.; FORMAN, E. H. Group decision support with the analytic hierarchy process. **Decision support systems**, v. 8, n. 2, p. 99-124, 1992.
- ELLER, R. A. G.; SOUSA JUNIOR, W. C.; CURI, M. L. C. Custos do transporte de carga no Brasil: rodoviário versus ferroviário. **Journal of Transport Literature**, Manaus, v. 5, n. 1, p. 50-64, 2011.
- ESTADOS UNIDOS. Department of Agriculture. **USDA Long-term Projections**. Disponível em: <http://www.usda.gov/wps/portal/usda/usdahome?navid=DATA_STATISTICS>. Acesso em: 14 mar. 2014.
- ETZIONI, A. Humble decision making. **Harvard Business Review on Decision Making**, p. 45-57, 2001. Disponível em: <http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2157020>. Acesso em: 03 jun. 2014.
- FIGUEIREDO, E. V. C; CONTINI, E. China: gigante também na agricultura. **Revista Política Agrícola**. n. 2, abr./maio/Jun. 2013.
- FLEURY, P.F. Gestão estratégica do transporte. **Revista Tecnológica**, São Paulo, n. 82, 2002.
- GREY, R. Behavioural approaches to freight transport modal choice. **Transport Reviews**, v. 2, n. 2, p. 161-184, 1982.
- HERRISON, E. F. A process perspective on strategic decision making. **Management Decision**, v. 34, n. 1, p. 46-53. 1996.
- IANNONI, A. P.; MORABITO, R. Logística Agroindustrial. In: BATALHA, M. O. (Org.). **Gestão Agroindustrial**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2011.
- ISHIZAKA, A.; LABIB, A. Review of the main developments in the analytic hierarchy process. **Expert Systems with Applications**, v. 38, n. 11, p. 14336-14345, 2011.
- KUSSANO, M. R.; BATALHA, M. O. Custos logísticos agroindustriais: avaliação do escoamento da soja em grão do Mato Grosso para o mercado externo. **Revista Gestão e Produção**, São Carlos, v. 19, n. 3, p. 619-632, 2012.
- LAZZAROTTO, J. J.; HIRAKURI, M. H. **O agronegócio da soja nos contextos mundial e brasileiro**. Londrina: Embrapa Soja, p. 37, 2014.
- LEAL JUNIOR, I. C.; D'AGOSTO, M. A. Modal choice for transportation of hazardous materials: the case of land modes of transport of bio-ethanol in Brazil. **Journal of Cleaner Production**, v. 19, n. 2, p. 229-240, 2011.
- MARCHETTI, D. S.; FERREIRA, T. T. **Situação atual e perspectiva da infraestrutura de transporte e da logística no Brasil**. Rio de Janeiro: BNDES, 2012.
- MORALES, P. R. G.; D'AGOSTO, M. A.; SOUZA, C. D. R. Otimização de rede intermodal para o transporte de soja do norte do Mato Grosso ao porto de Santarém. **Journal of Transport Literature**, Manaus, v. 7, n. 2, p. 29-51, 2013.

- NAZÁRIO, P. Intermodalidade: importância para a logística e estágio atual no Brasil. In: FLEURY, P. F.; WANK, P.; FIGUEIREDO, K. F. (Org.). **Logística empresarial: a perspectiva brasileira**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2013a. p. 142-152.
- NAZÁRIO, P. Papel do transporte na estratégia logística. In: FLEURY, P. F.; WANK, P.; FIGUEIREDO, K. F. (Org.). **Logística empresarial: a perspectiva brasileira**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2013b. p. 126-132.
- NUTT, P. C. Making decision-making research matter: some issues and remedies. **Management Research Review**, v. 34, n. 1, p. 5-16, 2011.
- PEREIRA, L. A. G.; LESSA, S. N. O processo de planejamento e desenvolvimento do transporte rodoviário no Brasil. **Caminhos de Geografia**, v. 12, n. 40, 2011.
- PEREIRA, V. B. **Transportes: história, crises e caminhos**. 1. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2014.
- POMPERMAYER, F. M.; CAMPOS NETO, C. A. S.; PAULA, J. M. P. **Hidroviás no Brasil: perspectiva histórica, custos e institucionalidade**. Brasília: IPEA, p. 58, 2014. Disponível em: <<http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/2837>>. Acesso em: 20 out. 2014.
- PRATER, M. E. et al. Rail market share of grain and oilseed transportation. **Journal of the Transportation Research Forum**, v. 52, n. 2, p. 127-150, 2013.
- RADMILOVIĆ, Z.; ZOBENICA, R.; MARAŠ, V. River–sea shipping–competitiveness of various transport technologies. **Journal of Transport Geography**, v. 19, n. 6, p. 1509-1516, 2011.
- REIS, V. Analysis of mode choice variables in short-distance intermodal freight transport using an agent-based model. **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, v. 61, p. 100-120, 2014.
- REIS, V. et al. Rail and multi-modal transport. **Research in Transportation Economics**. v. 41, n. 1, p. 17-30, 2013.
- SAATY, R. W. The analytic hierarchy process – what is and how it is used. **Mathematical and Computer Modelling**, Pittsburgh, v. 9, n. 3, p. 161-176, 1987.
- SAATY, T. L. Decision making with the analytic hierarchy process. **International Journals Services Sciences**, Pittsburgh, v. 1, n. 1, 2008.
- SAATY, T. L. How to make a decision: the analytic hierarchy process. **European Journal of Operational Research**, Pittsburgh, v. 48, n. 1, p. 9-26, 1990.
- SAATY, T. L. **The analytic hierarchy process: planning, priority setting, resources allocation**. New York: MacGraw, 1980.
- SIMON, H. A. Decision Making: Rational, Nonrational, and Irrational. **Educational Administration Quarterly**, v. 29, n. 3, p. 392-411, 1993.
- SIMON, H. A. Making Management Decision: the role of intuition and emotion. **The Academy of Management Executive**, v. 1, n. 1, p. 57-64, fev. 1987.
- SIMON, H. A. Rational Decision Making in Business Organization. **The American Economic Review**, v. 69, n. 4, p. 493-513, 1979.

SOUZA, D. F.; MARKOSKI, A. A competitividade logística do Brasil: um estudo com base na infraestrutura existente. **Revista de Administração**, São Paulo, v. 10, n. 17, p. 135-144, 2013.

SWAMI, S. Executive function and decision making: a managerial review. **IIMB Management Review**, v. 25, p. 203-212, 2013.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA. Laboratório de Transportes e Logística. Florianópolis: LabTrans, 2014. Disponível em: <<http://www.labtrans.ufsc.br/pt-br/projetos/#Fretes>>. Acesso em: 15 jun. 2014.

WIERZBICKI, A. P. On the role of intuition in decision making and some ways of multicriteria aid of intuition. **Journal of Multi-Criteria Decision Analysis**, v. 6, n.2, p. 65-76, 1997.

CONCLUSÃO GERAL

A presente pesquisa apresentou uma visão sistêmica das principais políticas públicas relacionadas ao segmento logístico, bem como, elaborou-se um modelo de decisão para priorização de modos de transportes para o escoamento da produção agrícola do estado de Mato Grosso do Sul.

Em relação ao Programa de Aceleração do Crescimento – PAC, o objetivo desta política está no desenvolvimento socioeconômico fundamentado na infraestrutura. Porém, determinadas obras estão sob suspeitas de superfaturamentos, sem viabilidade técnico-econômica, além de críticas que são realizadas devido ao PAC estar baseado em listas existentes em outros governos.

Analogamente, o Plano Nacional de Logística e Transporte – PNLT tem a intenção de equilibrar a matriz de transportes brasileira, por meio de vetores logísticos, para escoamento das mais diversas produções brasileiras, em direção a portos estratégicos do país. Apesar do plano considerar estudos sobre a movimentação logística, este apresenta críticas sobre projetos sem estudos de viabilidade e sem prazos para inícios das obras.

Neste sentido, destaca-se o Programa de Investimento em Logística – PIL, sistematizado nas Parcerias Público-Privadas – PPPs, com a intenção de melhorar o desempenho das matrizes de transportes, fornecendo à iniciativa privada atividades de administração de sistemas aeroportuários, portuários, ferroviários e rodoviários. No Brasil, estas parcerias encontram-se, em grande parte, atrasadas pelo fato de muitas empresas terem desistido das licitações por constantes dúvidas nos projetos da União.

Estas três políticas públicas apresentam recursos para o estado de Mato Grosso do Sul. Para as ferrovias, por exemplo, os recursos serão oriundos dos três programas - PAC, PNLT e PIL. Percebe-se que para a construção das malhas haverá recursos federais e parcerias com empresas privadas para a manutenção e operação do sistema férreo.

No entanto, o Governo Federal não deixa claro, por meio dos anuários, os horizontes de tempos previstos para início das obras ferroviárias. A falta de planejamento e gestão em relação aos projetos logísticos leva justamente a fatos como

atrasos em obras sem indícios de viabilidades técnico-econômicos das construções, haja vista que a maior viabilidade é a político-eleitoreira.

Em relação às obras hidroviárias para o estado, enquadram-se projetos de dragagens e sinalizações das principais vias de navegação interior, no Rio Paraná-Paraguai, recebendo recursos exclusivos do PAC. Recomenda-se, no caso do sistema aquaviário, constantes atualizações dos projetos náuticos de forma a evitar retrabalhos desnecessários, bem como fiscalizações da agência regulamentadora, acompanhando as execuções das obras.

Já o sistema rodoviário do Mato Grosso do Sul corresponde ao modo que mais empreendimentos possui e que mais recursos recebe das três principais políticas de transportes. Estas obras concentram-se em serviços de pavimentações e duplicações de malhas rodoviárias, beneficiando inclusive as principais rotas de escoamento de grãos no estado.

Ainda que o Governo Federal busque investir maciçamente em rodovias, visto que ainda se mostram importantes para o estado, vários projetos não apresentam períodos pré-definidos para início das obras, de modo correlato às ferrovias. O pouco planejamento executado pode ser explicado pelo fato dos projetos, do PAC e PNLT, envolverem algumas listagens de obras já antigas, cujas atualizações não foram levadas em conta.

Nesta mesma perspectiva, a Parceria Público-Privada – PPP organizada entre a União e a concessionária da BR/163 ocorreu dentro do planejado, mas o que pode preocupar são os futuros atrasos para a execução da duplicação da mesma, que deverá ser entregue num período máximo de cinco anos após o ganho da licitação, ou seja, até dezembro de 2018.

Dessa forma, as políticas públicas deveriam ser sistêmicas verdadeiramente, visto que para a elaboração e melhorias destas, torna-se necessário o envolvimento dos diversos atores que compõem a logística agroindustrial, como transportadoras (modais de transportes), agências reguladoras, associações, federações, sindicatos de transportes, docentes universitários, dentre outros que podem fomentar mudanças no sistema atual.

A partir desta perspectiva, levar em consideração a opinião destes agentes políticos, sobretudo, quando se analisa priorização de escolhas de modais de transportes

de produtos do agronegócio, é compartilhar os conhecimentos específicos, colocando-os a cargo do objetivo central, que é melhorar as condições da infraestrutura logística do Brasil.

Esta pesquisa também demonstrou a partir de variáveis operacionais (capacidade, confiabilidade, disponibilidade, frequência e velocidade) e financeiras (custos de frete), a importância da tomada de decisão em grupo, para priorizar sistemas de transportes com a finalidade de escoar a produção agrícola do estado de Mato Grosso do Sul.

Notou-se que a falta de equilíbrio entre os meios de transportes está latente, com benefícios elevados ao modo rodoviário mesmo sendo o modal com custo de frete mais caro entre os sistemas viáveis para escoar grãos. A sonhada simetria de modais será alcançada quando modernas políticas públicas surgirem, de forma sistêmica, além da eliminação dos subsídios fornecidos pela União às cadeias produtivas, direta ou indiretamente, ligadas ao sistema rodoviário.

Sugere-se para trabalhos futuros pesquisas que incluam a avaliação dos resultados destas políticas públicas por meio de mensurações de índices. Além disso, averiguar quais os motivos sistêmicos que levaram ao uso excessivo do modal rodoviário, bem como incluir no modelo de decisão do AHP, outras variáveis operacionais e financeiras, podendo acrescentar também critérios ambientais.

APÊNDICE A – Questionário 1 (Especialistas do Sistema Ferro-Hidro-Rodo)

*Obrigatório

1. Caracterização - dados da empresa / instituição

1.1 Razão social / nome fantasia

1.2 Área de atuação da empresa / instituição

2. Dados do entrevistado

2.1 Nome

*2.2 Qual sua função na empresa / instituição ?

*2.3 Você acredita que a experiência profissional influencia nos momentos de decisão?

* 2.4 O que você entende por intuição e subjetividade?

3. Avaliação do Modelo de Decisão - Subcritérios em relação aos Critérios da Pesquisa. *

*3.1 Capacidade: representa a quantidade, geralmente em toneladas, que um determinado veículo transportador possui para conter cargas. Neste sentido, qual das alternativas a seguir é a mais significativa em relação ao critério "Capacidade".

- Tamanho do Veículo
- Volume da Carga

*3.1.1 Pondere o grau de importância entre a comparação das alternativas anteriores.

1 2 3 4 5 6 7 8 9

Importância Igual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Importância Absoluta
-------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	----------------------

*3.2 Disponibilidade: corresponde ao atendimento a demanda de consumidores para um determinado serviço. Neste aspecto, qual das alternativas a seguir é a mais significativa em relação ao critério "Disponibilidade".

- Existência de Demanda
- Serviço Disponível

*3.2.1 Pondere o grau de importância entre a comparação das alternativas anteriores.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Importância Igual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Importância Absoluta

*3.3 Confiabilidade: corresponde à robustez de uma empresa em atender aos pedidos de clientes sob condições normais e em ambientes hostis e inesperados. Assim, qual das alternativas a seguir é a mais significativa em relação ao critério "Confiabilidade".

- Alterações nas Entregas
- Atendimento ao Pedido

*3.3.1 Pondere o grau de importância entre a comparação das alternativas anteriores.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Importância Igual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Importância Absoluta

*3.4 Frequência: corresponde ao número de viagens realizadas por um determinado veículo transportador em razão ao período de tempo executado. Neste sentido, qual das alternativas a seguir é a mais significativa em relação ao critério "Frequência".

- Período de Tempo
- Número de Viagens

*3.4.1 Pondere o grau de importância entre a comparação das alternativas anteriores.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Importância Igual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Importância Absoluta

*3.5 Velocidade: representa o deslocamento efetuado por um veículo transportador em relação ao tempo gasto para tal atividade. Assim, qual das alternativas a seguir é a mais significativa em relação ao critério "Velocidade".

- Tempo de Movimentação
- Distância Percorrida

*3.5.1 Pondere o grau de importância entre a comparação das alternativas anteriores.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Importância Igual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Importância Absoluta

4. Avaliação do Modelo de Decisão - Critérios em relação ao Objetivo da Pesquisa *

4.1 Objetivo do modelo de decisão: Priorizar a escolha de modais de transportes para escoar a produção agrícola do estado de Mato Grosso do Sul. Desta forma, qual das alternativas a seguir é a mais significativa em relação ao "Objetivo da Pesquisa".

- Capacidade
- Disponibilidade

*4.1.1 Pondere o grau de importância entre a comparação das alternativas anteriores.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Importância Igual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Importância Absoluta

*4.2 Objetivo do modelo de decisão: Priorizar a escolha de modais de transportes para escoar a produção agrícola do estado de Mato Grosso do Sul. Desta forma, qual das alternativas a seguir é a mais significativa em relação ao "Objetivo da Pesquisa".

- Capacidade
- Confiabilidade

*4.2.1 Pondere o grau de importância entre a comparação das alternativas anteriores.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Importância Igual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Importância Absoluta

*4.3 Objetivo do modelo de decisão: Priorizar a escolha de modais de transportes para escoar a produção agrícola do estado de Mato Grosso do Sul. Desta forma, qual das alternativas a seguir é a mais significativa em relação ao "Objetivo da Pesquisa".

- Capacidade
- Frequência

* 4.3.1 Pondere o grau de importância entre a comparação das alternativas anteriores.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Importância Igual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Importância Absoluta

*4.4 Objetivo do modelo de decisão: Priorizar a escolha de modais de transportes para escoar a produção agrícola do estado de Mato Grosso do Sul. Desta forma, qual das alternativas a seguir é a mais significativa em relação ao "Objetivo da Pesquisa".

- Capacidade
- Velocidade

*4.4.1 Pondere o grau de importância entre a comparação das alternativas anteriores.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Importância Igual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Importância Absoluta

*4.5 Objetivo do modelo de decisão: Priorizar a escolha de modais de transportes para escoar a produção agrícola do estado de Mato Grosso do Sul. Desta forma, qual das alternativas a seguir é a mais significativa em relação ao "Objetivo da Pesquisa".

- Disponibilidade
- Confiabilidade

*4.5.1 Pondere o grau de importância entre a comparação das alternativas anteriores.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Importância Igual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Importância Absoluta

*4.6 Objetivo do modelo de decisão: Priorizar a escolha de modais de transportes para escoar a produção agrícola do estado de Mato Grosso do Sul. Desta forma, qual das alternativas a seguir é a mais significativa em relação ao "Objetivo da Pesquisa".

- Disponibilidade

Frequência

*4.6.1 Pondere o grau de importância entre a comparação das alternativas anteriores.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Importância Igual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Importância Absoluta

*4.7 Objetivo do modelo de decisão: Priorizar a escolha de modais de transportes para escoar a produção agrícola do estado de Mato Grosso do Sul. Desta forma, qual das alternativas a seguir é a mais significativa em relação ao "Objetivo da Pesquisa".

Disponibilidade

Velocidade

*4.7.1 Pondere o grau de importância entre a comparação das alternativas anteriores.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Importância Igual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Importância Absoluta

*4.8 Objetivo do modelo de decisão: Priorizar a escolha de modais de transportes para escoar a produção agrícola do estado de Mato Grosso do Sul. Desta forma, qual das alternativas a seguir é a mais significativa em relação ao "Objetivo da Pesquisa".

Confiabilidade

Frequência

*4.8.1 Pondere o grau de importância entre a comparação das alternativas anteriores.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Importância Igual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Importância Absoluta

*4.9 Objetivo do modelo de decisão: Priorizar a escolha de modais de transportes para escoar a produção agrícola do estado de Mato Grosso do Sul. Desta forma, qual das alternativas a seguir é a mais significativa em relação ao "Objetivo da Pesquisa".

Confiabilidade

Velocidade

*4.9.1 Pondere o grau de importância entre a comparação das alternativas anteriores.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Importância Igual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	Importância Absoluta

*4.10 Objetivo do modelo de decisão: Priorizar a escolha de modais de transportes para escoar a produção agrícola do estado de Mato Grosso do Sul. Desta forma, qual das alternativas a seguir é a mais significativa em relação ao "Objetivo da Pesquisa".

- Frequência
- Velocidade

*4.10.1 Pondere o grau de importância entre a comparação das alternativas anteriores.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Importância Igual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Importância Absoluta

Questionário 2 – Profissionais em Logística (Docentes e/ou Pesquisadores)

*Obrigatório

1. Caracterização - dados da empresa / instituição

1.1 Razão social / nome fantasia

1.2 Área de atuação da empresa / instituição

2. Dados do entrevistado

2.1 Nome

2.2 Qual sua função na empresa / instituição?

*2.3 Quanto tempo você tem de experiência neste setor?

*2.4 O que você entende por intuição e subjetividade ?

*3.3 Tamanho do Veículo: para cada modal de transporte existem veículos com características específicas, como por exemplo, o rodoviário que utiliza caminhões e carretas, o ferroviário que usa vagões e o hidroviário que movimenta a carga em barças. Neste sentido, qual das alternativas a seguir é a mais significativa em relação ao subcritério "Tamanho do Veículo".

- Hidroviário
 Rodoviário

*3.3.1 Pondere o grau de importância entre a comparação das alternativas anteriores.

1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Importância Igual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Importância Absoluta

*3.4 Volume da Carga: representa o volume movimentando pelo veículo transportador. Neste sentido, qual das alternativas a seguir é a mais significativa em relação ao subcritério "Volume da Carga".

- Ferroviário
 Hidroviário

*3.4.1 Pondere o grau de importância entre a comparação das alternativas anteriores.

1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Importância Igual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Importância Absoluta

*3.5 Volume da Carga: representa o volume movimentando pelo veículo transportador. Neste sentido, qual das alternativas a seguir é a mais significativa em relação ao subcritério "Volume da Carga".

- Ferroviário
 Rodoviário

*3.5.1 Pondere o grau de importância entre a comparação das alternativas anteriores.

1	2	3	4	5	6	7	8	9		
Importância Igual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Importância absoluta

*3.6 Volume da Carga: representa o volume movimentando pelo veículo transportador. Neste sentido, qual das alternativas a seguir é a mais significativa em relação ao subcritério "Volume da Carga".

- Hidroviário
- Rodoviário

*3.6.1 Pondere o grau de importância entre a comparação das alternativas anteriores.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Importância Igual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Importância Absoluta

*3.7 Existência de Demanda: está relacionada à demanda de serviços a empresa responsável pelo transporte. Neste sentido, qual das alternativas a seguir é a mais significativa em relação ao subcritério "Existência de Demanda".

- Ferroviário
- Hidroviário

*3.7.1 Pondere o grau de importância entre a comparação das alternativas anteriores.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Importância Igual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Importância Absoluta

*3.8 Existência de Demanda: está relacionada à demanda de serviços a empresa responsável pelo transporte. Neste sentido, qual das alternativas a seguir é a mais significativa em relação ao subcritério "Existência de Demanda".

- Ferroviário
- Rodoviário

*3.8.1 Pondere o grau de importância entre a comparação das alternativas anteriores.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Importância Igual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Importância Absoluta

*3.9 Existência de Demanda: está relacionada à demanda de serviços a empresa responsável pelo transporte. Neste sentido, qual das alternativas a seguir é a mais significativa em relação ao subcritério "Existência de Demanda".

- Hidroviário
- Rodoviário

*3.9.1 Pondere o grau de importância entre a comparação das alternativas anteriores.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Importância Igual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Importância Absoluta

*3.10 Serviço Disponível: esta variável avalia se a empresa que realiza o transporte tem condições de atender aos pedidos dos clientes. Assim, qual das alternativas a seguir é a mais significativa em relação ao subcritério "Serviço Disponível".

- Ferroviário
- Hidroviário

*3.10.1 Pondere o grau de importância entre a comparação das alternativas anteriores.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Importância Igual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Importância Absoluta

*3.11 Serviço Disponível: esta variável avalia se a empresa que realiza o transporte tem condições de atender aos pedidos dos clientes. Assim, qual das alternativas a seguir é a mais significativa em relação ao subcritério "Serviço Disponível".

- Ferroviário
- Rodoviário

*3.11.1 Pondere o grau de importância entre a comparação das alternativas anteriores.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Importância Igual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Importância Absoluta

*3.12 Serviço Disponível: esta variável avalia se a empresa que realiza o transporte tem condições de atender aos pedidos dos clientes. Assim, qual das alternativas a seguir é a mais significativa em relação ao subcritério "Serviço Disponível".

- Hidroviário
- Rodoviário

*3.12.1 Pondere o grau de importância entre a comparação das alternativas anteriores.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Importância Igual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Importância Absoluta

*3.16 Atendimento ao Pedido: mostra se a empresa possui habilidades em realizar o transporte para atender aos pedidos dos clientes. Neste sentido, qual das alternativas a seguir é a mais significativa em relação ao subcritério "Atendimento ao Pedido".

- Ferroviário
- Hidroviário

*3.16.1 Pondere o grau de importância entre a comparação das alternativas anteriores.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Importância Igual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Importância Absoluta

*3.17 Atendimento ao Pedido: mostra se a empresa possui habilidades em realizar o transporte para atender aos pedidos dos clientes. Neste sentido, qual das alternativas a seguir é a mais significativa em relação ao subcritério "Atendimento ao Pedido".

- Ferroviário
- Rodoviário

*3.17.1 Pondere o grau de importância entre a comparação das alternativas anteriores.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Importância Igual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Importância Absoluta

*3.18 Atendimento ao Pedido: mostra se a empresa possui habilidades em realizar o transporte para atender aos pedidos dos clientes. Neste sentido, qual das alternativas a seguir é a mais significativa em relação ao subcritério "Atendimento ao Pedido".

- Hidroviário
- Rodoviário

*3.18.1 Pondere o grau de importância entre a comparação das alternativas anteriores.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Importância Igual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Importância Absoluta

*3.19 Período de Tempo: corresponde ao tempo necessário para a execução da demanda efetuada pelo consumidor. Assim, qual das alternativas a seguir é a mais significativa em relação ao subcritério "Período de Tempo".

- Ferroviário
- Hidroviário

*3.19.1 Pondere o grau de importância entre a comparação das alternativas anteriores.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Importância Igual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Importância Absoluta

*3.20 Período de Tempo: corresponde ao tempo necessário para a execução da demanda efetuada pelo consumidor. Assim, qual das alternativas a seguir é a mais significativa em relação ao subcritério "Período de Tempo".

- Ferroviário
- Rodoviário

*3.20.1 Pondere o grau de importância entre a comparação das alternativas anteriores.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Importância Igual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Importância Absoluta

*3.21 Período de Tempo: corresponde ao tempo necessário para a execução da demanda efetuada pelo consumidor. Assim, qual das alternativas a seguir é mais significativa em relação ao subcritério "Período de Tempo".

- Hidroviário
- Rodoviário

*3.21.1 Pondere o grau de importância entre a comparação das alternativas anteriores.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Importância Igual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Importância Absoluta

*3.22 Número de Viagens: caracterizado como o número de vezes que o veículo realizou as movimentações necessárias para atender ao pedido do cliente. Neste sentido, qual das alternativas a seguir é mais significativa em relação ao subcritério "Número de Viagens".

- Ferroviário
- Hidroviário

*3.22.1 Pondere o grau de importância entre a comparação das alternativas anteriores.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Importância Igual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Importância Absoluta

*3.23 Número de Viagens: caracterizado como o número de vezes que o veículo realizou as movimentações necessárias para atender ao pedido do cliente. Neste sentido, qual das alternativas a seguir é mais significativa em relação ao subcritério "Número de Viagens".

- Ferroviário
- Rodoviário

*3.23.1 Pondere o grau de importância entre a comparação das alternativas anteriores.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Importância Igual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Importância Absoluta

*3.24 Número de Viagens: caracterizado como o número de vezes que o veículo realizou as movimentações necessárias para atender ao pedido do cliente. Neste sentido, qual das alternativas a seguir é mais significativa em relação ao subcritério "Número de Viagens".

- Hidroviário
- Rodoviário

*3.24.1 Pondere o grau de importância entre a comparação das alternativas anteriores.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Importância Igual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Importância Absoluta

*3.25 Tempo de Movimentação: representa o período de tempo gasto para realizar o deslocamento da carga entre a origem e o destino. Neste sentido, qual das alternativas a seguir é mais significativa em relação ao subcritério "Tempo de Movimentação".

- Ferroviário
- Hidroviário

*3.25.1 Pondere o grau de importância entre a comparação das alternativas anteriores.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Importância Igual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Importância Absoluta

*3.26 Tempo de Movimentação: representa o período de tempo gasto para realizar o deslocamento da carga entre a origem e o destino. Neste sentido, qual das alternativas a seguir é mais significativa em relação ao subcritério "Tempo de Movimentação".

- Ferroviário
- Rodoviário

*3.26.1 Pondere o grau de importância entre a comparação das alternativas anteriores.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Importância Igual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Importância Absoluta

*3.27 Tempo de Movimentação: representa o período de tempo gasto para realizar o deslocamento da carga entre a origem e o destino. Neste sentido, qual das alternativas a seguir é mais significativa em relação ao subcritério "Tempo de Movimentação".

- Hidroviário
- Rodoviário

*3.27.1 Pondere o grau de importância entre a comparação das alternativas anteriores.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Importância Igual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Importância Absoluta

*3.28 Distância Percorrida: corresponde ao deslocamento efetuado pelo veículo transportador entre a origem e o destino (descarga). Neste aspecto, qual das alternativas a seguir é mais significativa em relação ao subcritério "Distância Percorrida".

- Ferroviário
- Hidroviário

*3.28.1 Pondere o grau de importância entre a comparação das alternativas anteriores.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Importância Igual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Importância Absoluta

*3.29 Distância Percorrida: corresponde ao deslocamento efetuado pelo veículo transportador entre a origem e o destino (descarga). Neste aspecto, qual das alternativas a seguir é mais significativa em relação ao subcritério "Distância Percorrida".

- Ferroviário
- Rodoviário

*3.29.1 Pondere o grau de importância entre a comparação das alternativas anteriores.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Importância Igual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Importância Absoluta

*3.30 Distância Percorrida: corresponde ao deslocamento efetuado pelo veículo transportador entre a origem e o destino (descarga). Neste aspecto, qual das alternativas a seguir é mais significativa em relação ao subcritério "Distância Percorrida".

- Hidroviário
- Rodoviário

*3.30.1 Pondere o grau de importância entre a comparação das alternativas anteriores.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Importância Igual	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Importância Absoluta