

PROPOSTA DE MODELO DE OCUPAÇÃO DA PLATAFORMA LOGÍSTICA MULTIMODAL DE GOIÁS COM BASE EM DEMANDAS DE CADEIAS PRODUTIVAS DO ESTADO

Model of occupation of the Plataforma Logística

Multimodal from Goiás based on productive demands

Patrícia Regina da Silva Zaluski¹

Graduanda em Administração pela UniEVANGÉLICA – GO

Dr. Ricardo Luiz Machado²

Orientador do Trabalho de Conclusão de Curso – GO

RESUMO

Uma Plataforma Logística multimodal reúne diversas operações ligadas à logística, transporte e distribuição. A plataforma Logística Multimodal de Goiás, sendo localizada em um ponto estratégico possui potencial para ser o centro de serviços de logística integrada que poderá melhor contribuir com a consolidação dos polos de desenvolvimento da região. Possui vantagens permitindo a integração vertical das cadeias de abastecimento e integração horizontal, que favorecerem a integração logística para cooperativas, arranjos produtivos locais – APLs, entre parceiros do setor produtivos e entre concorrentes. Através do uso de dados econométricos e consultas aos documentos de entidades governamentais, o presente artigo apresenta um novo modelo de ocupação da plataforma logística multimodal com base nas demandas das principais cadeias produtivas provenientes do estado de Goiás, utilizando-se do método da modelagem científica. Os principais polos produtivos do Estado de Goiás são a Agroindústria localizada na Mesorregião Sul do Estado, e a Indústria Farmacêutica, localizada na Mesorregião Centro, considerado o maior polo farmoquímico da América Latina. Para validação da modelagem científica foram entrevistados 02 (dois) experts em Cadeias de Produção Agroindustrial, sendo um deles com experiência em Modelagem e Simulação em Sistemas de Produção.

Palavras Chaves: Plataforma Logística; Plataforma Logística Multimodal de Goiás; Cadeia de produção –*supply chain management*; Logística.

¹ Patrícia Regina da Silva Zaluski – Bacharelada no curso de Administração pelo Centro Universitário de Anápolis (UniEVANGÉLICA) – Brasil – Email: patricia_zaluski@hotmail.com

² Ricardo Luiz Machado – Professor do curso de Administração do Centro Universitário de Anápolis (UniEVANGÉLICA) – Brasil – Email: drmmachado@gmail.com

ABSTRACT

A Multimodal Logistics Platform bring together various operations related to logistics. The Plataforma Logística Multimodal de Goiás is located in a strategic point having potential to be an integrated center of logistics services that can best contribute to the consolidation of development hubs in the region. Has advantages allowing the vertical integration of supply chains and horizontal integration, in favor of logistics integration to cooperatives, local clusters between partners from productive sectors and between competitors. Using econometric data and consults to government entities documents, the present paper show a new occupation model to Multimodal Logistic Platform based in the main productive chain from State of Goiás, using of scientific modeling method. The mains productive hubs in State of Goiás are Agribusiness located in Mesoregion South, and the Pharmaceutical industry in the Central Region, considered the greatest Pharamochemical hub in the Latin America. To scientific modeling validation were interviewed 02 (two) experts in Agroindustrial Production Chains, one of them with experience in Modeling and Simulation in Production Chain.

Key-words: Logistics Platform; Multimodal Logistic Platform; Production Chain – Supply Chain Management; Logistic.

1 INTRODUÇÃO

Na busca por crescimento competitivo no mercado, a globalização fez com que organizações integrassem suas operações a uma logística internacional. Com a amplitude da especialização produtiva em regiões selecionadas, as organizações passam a exigir infraestruturas e serviços operacionais com o propósito da otimização, em termos de custos, tempo, da movimentação de mercadorias, insumos e melhoria da qualidade. Torna-se então necessário uma armazenagem e distribuição mais eficaz a menores custos, maior flexibilidade, agilidade e gestão operacional.

Em âmbito nacional, muito se tem discutido a respeito da logística interna e externa no Brasil. A criação de plataformas logísticas poderá gerar valor e criar integração e eficácia logística como também desenvolver a economia.

Segundo a empresa de auditoria DELOITTE (2013), Goiás possui uma localização estratégica e um grande fluxo de cargas que atravessam o País, de forma a oferecer uma alternativa no escoamento de carga da região Norte e Centro-Oeste para os portos brasileiros. Anápolis cidade goiana localizada a 58 km da capital do Estado é considerado o centro geográfico do Brasil, sendo localizada no entroncamento de importantes vetores logísticos nacionais rodoviários e ferroviários, e no centro estratégico do continente sul-americano.

Anápolis situa-se em um dos pontos mais estratégicos em termos de logística, pois integra o eixo Brasília – Goiânia formando o polo mais significativo do Centro-Oeste, possuindo uma movimentação de mercadorias e insumos comercial e industrial provenientes do DAIA – Distrito Agroindustrial de Anápolis, através do Porto Seco. Também é ponto de encontro dos modais rodoviário, tem em vista a construção do aeroporto de cargas e a finalização da ferrovia Norte-Sul, o que permitirá a integração multimodal com as principais rotas logísticas do Brasil (SEGPLAN, 2013).

A potencial movimentação de cargas existentes na Plataforma Logística Multimodal de Goiás, segundo dados da Secretaria de Estado de Gestão e Planejamento – SEGPLAN (2013) são classificados em Carga Geral, que são conhecidas como carga seca, sendo compreendida de modo geral por mercadorias embaladas; Granel, que compreende por granéis sólidos minerais ou agrícolas, granéis líquidos minerais ou vegetais, e granéis gasosos; e Carga Frigorífica que exige uma manutenção permanente de temperaturas baixas e controladas.

Tendo como base estas informações, surge a problemática: Qual a contribuição da Plataforma Logística Multimodal de Goiás nas cadeias produtivas do Estado? Qual o melhor modelo de ocupação dela com base nestas cadeias?

Este artigo possui ênfase justamente nesta movimentação de cargas e armazenagem, tratando da ocupação e alocação de cargas na Plataforma Logística Multimodal de Goiás localizada em Anápolis. O objetivo dela então é analisar as cadeias produtivas do Estado de Goiás e propor um novo modelo de ocupação da Plataforma Logística com base nas demandas das cadeias produtivas mais relevantes.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Silva (2008) define que a rede logística é composta pela logística de produção, de suprimento e de distribuição, que também possui operadores logísticos para manter um bom nível de serviço oferecido ao cliente. Alguns dos fatores que tornaram necessário o transporte intermodal de forma a prover a movimentação de mercadorias, foram baseados na preocupação em satisfazer o cliente, na diversidade de produtos transportados, na pressão em reduzir custos e na competição.

Tomando como referência que a logística corresponde à gestão dos recursos, informações e equipamentos necessários para gerir as atividades de uma organização, nesta seção serão conceituados os principais termos relativos à Plataforma Logística Multimodal e Gestão de Cadeias Produtivas, como também, questões pertinentes à Plataforma Logística Multimodal de Goiás e cadeias produtivas do Estado de Goiás.

2.1 Plataforma Logística Multimodal

Quadros (2012) apresenta um conceito abordado pela associação europeia EUROPLATFORM, em que plataforma logística multimodal – PLM – é uma zona delimitada que reúne diversas operações ligadas à logística, transporte e distribuição de mercadorias, em trânsito nacional e internacional, devendo ser constituída por uma variedade de modais (rodoviário, marítimo, aéreo, ferroviário).

Conforme Boudouin (1996), o conceito de Plataforma Logística Intermodal desenvolvido na França pelo Groupement Européen D'intérêt Economique (GEIE) é definido através de estudos dos fluxos dos insumos, mercadorias e serviços, e a relação entre os nós de suprimento e distribuição. Sua localização é relacionada com a existência de diversos modais de transporte de cargas disponíveis. O conceito apresentado trata-se de uma zona delimitada onde são executadas por operadores logísticos, atividade logística regional, nacional e internacional.

Plataforma Logística Multimodal de acordo com Boudouin (1996), é o local onde se reúne tudo o que se diz respeito à eficiência logística. Para este autor, uma PLM possui como vantagens a produtividade do espaço, por não ser localizada no centro da cidade; limita o tráfego de veículos de carga; e procura um desempenho econômico eficiente por aproximar os fabricantes dos transportadores.

Uma Plataforma deve possuir um regimento de livre concorrência para as empresas interessadas, de forma a ter caráter público, todavia sua gestão pode ser gerida pela iniciativa privada através de concessões. Uma das principais características da Plataforma Logística é ser um centro de inteligência que combina intermodalidade e por ser um polo redutor de custos logísticos (SILVA, 2008).

As Plataformas Logísticas são pontos ou áreas de rupturas das cadeias de transporte e logística concentrando atividades e funções técnicas. Segundo Guimarães (2009), os operadores devem utilizar mais de um modal.

As Plataformas Logísticas têm como objetivos de desempenho critérios competitivos que a organização deve valorizar. Além dos fatores financeiros, os objetivos de desempenho (critérios competitivos) da Plataforma Logística são: Qualidade, Rapidez, Confiabilidade e Flexibilidade (DUARTE, 2009).

2.2 Plataforma Logística Multimodal de Goiás (PLMG)

Dados da SEGPLAN (2013) informam que a autorização da implantação da Plataforma Logística Multimodal de Goiás (PLMG), localizada na região de Anápolis, cidade a 58 km de Goiânia, foi amparada pela Lei Estadual nº 14.040, de 21 de Dezembro de 2001, com prazo de concessão de 33 anos. Essa lei tem como objetivos estratégicos apresentar qualidade e nível de serviço; oferecer rapidez no atendimento ao usuário e prestar serviços de maneira confiável e flexível.

A PLMG localiza-se em uma área de importância econômica significativa, pois compõe o eixo Goiânia-Brasília, estando entrelaçado por rodovia e ferrovias, além de contar com um aeroporto de cargas, que atualmente está em obras. Guimarães (2009) considera que o Centro-Oeste é uma região com grande potencial de produção, o que faz com que a instalação da Plataforma Logística viabilize o processo de escoamento da produção para centros internos e externos de consumo.

A PLMG promoverá um conceito de central de inteligência logística combinando multimodalidade, telemática e otimização de fretes, permitindo a integração com as principais rotas logísticas do Brasil. A PLMG será implantada em uma área de 6.967.790 m², entre o Distrito Agroindustrial de Anápolis – DAIA e importantes eixos para integração logística, além do rodoviário e ferroviário, também o aéreo. A PLMG abrangerá todos os subconjuntos logísticos necessários para reduzir custos com operações de movimentação (SILVA, 2008).

A PLMG tem a responsabilidade de induzir o desenvolvimento, provendo uma estrutura apropriada para atender os distritos industriais do Estado, tais como o DAIA. A concentração de operadores logísticos na região supriria a demanda por serviços dos polos

industriais do Estado contribuindo para a organização das cadeias de suprimento (QUADROS, 2012).

A PLMG funcionará em conjunto com o centro de transporte rodoviário, agrupando os atacadistas e operadores logísticos em geral, terminal de frete aéreo e ferroviário, polos de serviços e administração. DELOITTE (2013) caracteriza as principais funções da PLMG, dentre elas são: Unidade de segurança, Portarias, Setor de frete rodoviário, Terminal de frete aéreo, Terminal de frete rodoviário, Terminal de frete ferroviário, Parque linear, Sistema viário, Aeroporto de Anápolis.

Ainda se descrevem as vantagens que a PLMG trará à região, permitindo a integração vertical das cadeias de abastecimento e integração horizontal, que favorecerá a integração logística para cooperativas, arranjos produtivos locais – APLs, entre parceiros do setor produtivos e entre concorrentes.

A figura 01 representa a planta baixa projeto do loteamento da PLMG citado por DELOITTE (2013):

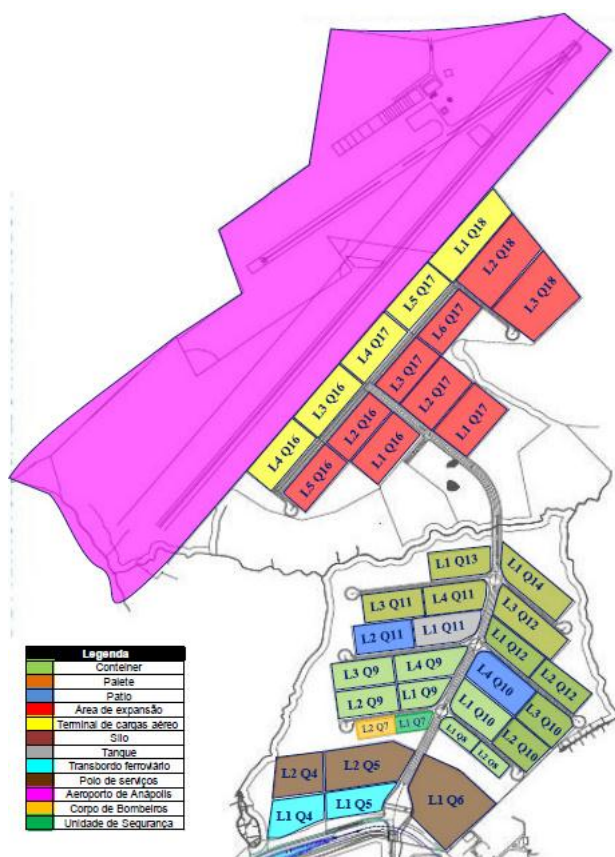


Figura 01: Loteamento da PLMG

Fonte: DELOITTE (2013).

2.3 Gestão de Cadeias de Produção – *Supply Chain Management*

Slack; Chambers e Johnston (2009) apresentam um conceito de cadeia de suprimentos baseada na interconexão de empresas que se relacionam por meio de ligações a montante e a jusante entre seus processos produzindo valor na forma de produtos e serviços aos clientes finais. Possui como objetivo central satisfazer o consumidor final.

Para Ballou (2004) o gerenciamento da cadeia de suprimentos (*Supply Chain Management*) trata-se de um conjunto de atividades funcionais que aparecem de forma repetidamente ao longo do canal em que há conversão de matéria-prima em produtos finais, ou seja, o gerenciamento da cadeia de suprimentos é a coordenação do fluxo de produtos a fim de produzir vantagem competitiva e lucratividade para todo o conjunto integrante desta mesma cadeia.

Bowersox *et al* (2012) sustentam que a gestão de cadeias de suprimentos consiste na colaboração entre as empresas de forma a impulsionar o posicionamento estratégico melhorando a eficácia operacional. Dentro da gestão da cadeia, a logística é uma função necessária para transportar e posicionar geograficamente o estoque. É necessário que haja envolvimento das empresas em atender as necessidades dos usuários finais, sejam consumidores ou usuários organizacionais.

Guerreiro (2011) conclui que para que haja cooperação em uma cadeia de suprimentos, sendo ela um ponto inicial da integração da cadeia, deve existir um ambiente e cultura organizacional que permitem a colaboração através da troca de informações políticas de relacionamento. Essa informação possibilita de modo conjunto o planejamento e mensuração de desempenho de uma cadeia, como também o aumento do nível de confiança entre as partes.

2.4 Cadeias produtivas de Goiás

Goiás possui uma importante participação no desempenho da economia nacional, ocupando a 9º posição entre os Estados brasileiros, devido à combinação de atividades agropecuárias com a transformação industrial. Destacam-se ainda, um grupo de municípios com perfil de serviços e indústrias relevantes no Estado, dentre eles estão: Anápolis, Aparecida de Goiânia, Catalão, Goiânia, Itumbiara, Jataí, Luziânia, Rio Verde, Senador Canedo. Estes municípios são os principais em termos de geração de valor adicionado

industrial e de serviços (SEGPLAN, 2013). Conforme os dados de GOIÁS INDUSTRIAL (2014), Goiás conta com 28 distritos Agroindustriais.

Apesar do PIB brasileiro ter recuado 0,9% comparado ao período anterior, o PIB goiano, de acordo com dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2014), expandiu 2,1% no segundo trimestre. Ambos os setores Agroindústria e Indústria de Transformação cresceram 2,0% no Estado.

As principais atividades industriais do Estado de Goiás segundo dados SEGPLAN (2013) são relativas à Indústria de Transformação, que compreendem as atividades da Indústria Alimentícia e de bebidas, Indústria de Mineração, Indústria Automotiva e de Máquinas Agrícolas, Indústria de Vestuário e Calçados, Indústria Alcooleira, Indústria Química, e Indústria Farmacêutica; e as Atividades Agropecuárias, que derivam da Agroindústria.

Tomando como base o perfil das principais atividades industriais do Estado DELOITTE (2013) levantou as potenciais cargas a serem armazenadas e transportadas na Plataforma Logística Multimodal de Goiás, são elas:

- a) Carga geral: Conhecida também por carga seca, é constituída por mercadorias embaladas, tais como sacaria, engradados, caixotes e caixas, fardos, tambores e amarrados;
- b) Granel: Podem ser granéis sólidos ou líquidos. São mercadorias transportadas sem embalagem individual.
- c) Carga Frigorífica: a carga frigorífica forma uma classe a parte devido ao manejo diferenciado que a mesma exige, através da manutenção e controle permanente de temperatura baixa.

Uma Plataforma Logística multimodal reúne diversas operações ligadas à logística, transporte e distribuição. De acordo com a SEGPLAN (2013), a PLMG abrigará um dos maiores polos logísticos, possuindo um aeroporto de cargas, entroncamento das principais vias rodoviárias, duas linhas férreas – Ferro Centro Atlântica e Ferrovia Transcontinental – dentre elas a Ferrovia Norte/Sul, abrangerá os modais aéreo, ferroviário, e rodoviário. Ela será uma nova alternativa de escoamento de cargas a partir da Região Norte, Centro-oeste para os portos brasileiros.

Definido os conceitos de Plataforma Logística, *Supply chain management*, reconhecendo a importância da PLMG e as principais cadeias produtivas do estado de Goiás, a próxima Seção trata dos métodos da pesquisa que foram utilizados na elaboração deste artigo.

3 METODOLOGIA

Tendo como base o desígnio de propor um novo modelo de ocupação da Plataforma Logística Multimodal de Goiás, a pesquisa se classifica quanto aos fins Explicativa, que segundo Vergara (2013) justifica os motivos, esclarecendo os fatores que contribuem para determinados fatores. Quanto aos meios, a pesquisa foi Documental, cujo autor considera como pesquisa em documentos de órgãos públicos e privados ou de posse de pessoas; e também Modelagem Científica, cujo princípio é a criação de modelos a fim de justificar a realidade através de esquemas (BUNGE, 1974).

A proposta da modelagem científica, segundo Batalha *et al* (2008), pode ser abstrata ou concreta, contribuindo para melhorar a compreensão de determinados sistemas ou objetos modelados permitindo também, analisar alternativas de cenários e experiências. O método utilizado neste artigo foi a Modelagem Científica Abstrata, pois apresentou através de dados matemáticos a representação de um modelo.

Para Bunge (1974), a concepção de modelos constitui-se na medida em que se procura relações entre as teorias e os dados empíricos, onde são representados uma reconstrução conceitual da realidade através de esquemas do que se quer aprender.

Para alcance dos resultados foi realizado um levantamento de dados sobre as principais cadeias produtivas de Goiás com base em documentos e registros do IBGE, SEGLAN, PLNT e entidades afins.

A análise Estatística foi elaborada com base em análise de séries históricas com a utilização do método de Análise ABC, sobre as principais cadeias produtivas do Estado de Goiás, cujo o princípio parte em classificar por ordem de importância os produtos de acordo com sua movimentação de valor (SLACK; CHAMBERS e JOHNSTON, 2009). Após a análise, foi apresentado no final através da Modelagem Científica, um modelo de ocupação da Plataforma Logística Multimodal de Goiás.

Para validação da Modelagem Científica foram entrevistados 02 (dois) experts em Cadeia de Produção, ambos mestres em Agronegócios pela UFG – GO, sendo um deles integrante de grupo de pesquisa em Modelagem e Simulação em Sistemas de Produção e Mercados Agroindustriais – UFG – GO. As principais questões abordadas foram se modelagem termina de forma adequada e se os resultados obtidos compreendem claramente o objetivo da modelagem científica proposta. Os avaliadores classificaram positivamente os resultados da pesquisa.

4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DA PESQUISA

O objeto alcançado ao final do estudo é um modelo de ocupação da Plataforma Logística Multimodal de Goiás construído através da aplicação da técnica de Modelagem Científica, técnica cujo o princípio abrange a construção, validação, uso e revisão de modelos científicos (BUNGE, 1974). Nesta seção são apresentadas as etapas da modelagem científica, delimitando o escopo do sistema em estudo.

4.1 Apresentação do Cenário Industrial do Estado de Goiás

Conforme dados da SEGPLAN (2014), o setor industrial é o principal responsável pelo crescimento do PIB do Estado. A Indústria de transformação, nos segmentos automobilísticos, e biocombustíveis, juntamente com a agroindústria e agropecuária, através da produção de grãos e rebanho de gado de corte, foram importantes nesse crescimento. O Estado de Goiás é considerado o quarto maior produtor nacional de grãos, em 2012 produziu 18.259.907 toneladas, e também é o maior produtor nacional de bovinos de corte em confinamento.

A Tabela 01 apresenta dados históricos da produção física industrial por segmento nos períodos de 2007 à 2013:

Tabela 01 – ESTADO DE GOIÁS: Produção física industrial por segmento – 2007 - 2013. (%) Base: Igual período do ano anterior = 100

Segmentos	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Indústria geral	2,33	8,51	0,22	17,13	6,8	3,92	4,98
Indústria extrativa	11,58	13,29	0,3	5,56	1,16	0,12	-2,73
Indústria de Transformação	1,6	8,09	0,21	18,19	7,26	4,22	5,56
Alimentos e Bebidas	1,14	9,9	-4,7	9,84	-2,51	-3,08	5,12

Produtos Químicos	2,13	8,31	25,38	69,55	38,42	17,67	7,77
Minerais não metálicos	7,66	6,84	1,54	14,21	-0,11	7,05	1,23
Metalurgia Básica	0,21	-6,52	3,02	-12,9	-2,33	4,88	0,61

Fonte: SEGPLAN (2014). Elaboração: Instituto Mauro Borges/ Gerência de Sistematização e Disseminação de informações Socioeconômicas.

Dentro destes parâmetros, os principais produtos goianos exportados em 2013 foram *commodities* do complexo Soja com 34% de participação, do complexo Carne 22,5% de participação, e complexo de minério 18,6%. Os principais destinos das exportações são: China, Holanda, Rússia, Hong Kong, Índia, Japão, Coreia do Sul e Reino Unido (SEGPLAN, 2014).

Ainda em estudo, quanto às importações, os produtos farmacêuticos representaram 28,19%, cerca de US\$ 1,359 bilhão, seguido de automóveis, peças e acessórios, com 25,3% ou US\$ 1,223 bilhão. Destaca-se Anápolis e Catalão, que sozinhos importaram mais de 74% do total importado pelo Estado de Goiás no período de Janeiro a Dezembro de 2013.

Os principais pontos de escoamento, ainda segundo SEGPLAN (2014), para exportação: Santos, Vitória - Porto, Porto de Paranaguá, Itajaí e São Francisco do Sul. E para importação, segundo pontos de chegada: Santos, São Paulo – Aeroporto, Vitória – Porto, Porto de Paranaguá e Brasília.

A tabela 02 apresenta os principais produtos importados e exportados do Estado de Goiás em toneladas durante os anos 2005, 2009 e 2013:

Tabela 02 – ESTADO DE GOIÁS: Principais produtos importados e exportados – 2005, 2009 e 2013 (US\$ FOB)

Principais Produtos Importados	2005	2009	2013
Automóveis	20.183.651	642.205.640	539.568.676
Anticorpo humano	27.704.917	286.384.098	539.505.910
Medicamentos	1.831.625	11.237.178	371.054.036
Outros cloretos de potássio	70.433.552	156.136.344	283.726.362
Outras partes e acessórios de carroçarias para veículos automóveis	18.190.038	53.617.362	166.992.804
Principais Produtos Exportados	2005	2009	2013
Complexo Soja	1.817.392.930	1.520.007.620	2.392.855.755
Complexo Carne	380.846.160	830.714.397	1.584.822.198
Complexo Minério	159.284.594	794.090.432	1.310.170.077

Milho e derivados	11.023.386	65.196.685	722.611.438
Couro	4.933.068	54.827.364	314.243.242

Fonte: SEGPLAN (2014). Elaboração: Instituto Mauro Borges/ Gerência de Sistematização e Disseminação de informações Socioeconômicas.

4.2 Análise da Relevância das Cadeias Produtivas das Mesorregiões

Conhecendo o cenário econômico industrial goiano, a próxima etapa da modelagem consistiu em segmentar a produção do Estado de acordo com as Mesorregiões. Para a construção do modelo, foi utilizada análise ABC, cujo princípio é discriminar algum produto de acordo com sua movimentação de valor, classificando por ordem de importância (SLACK; CHAMBERS E JOHNSTON, 2009).

A análise aplicada, onde foram separados por critérios de maior PIB das mesorregiões do Estado de Goiás, classificou como Item classe A -Mesorregião Centro; Item classe B - Mesorregião Sul; e Item classe C - demais Mesorregiões do Estado.

Estabelecido um critério de adoção das mesorregiões com maior destaque no PIB a preços correntes, a para modelagem considerou-se as Mesorregiões Centro e Sul goiano, onde dominam os polos agroindustrial – Sul, e indústria farmacêutica – Centro.

A tabela 03 apresenta os dados do PIB e Balança comercial:

Participação do PIB a preços correntes (FOB)		Absorção (%)
Centro	64.636.963,22	52,16
Sul	38.886.066,42	31,38
Balança comercial (%)		Exportação
Centro	16,01	62,06
Sul	31,7	36,06

Tabela 03 – Balança Comercial Mesorregião Centro e Sul Goiano

Fonte: Adaptado (IMB, 2015).

Utilizando um critério de seleção no mapeamento da oferta de transportes oferecido pela PNLT (2012) e da produção em toneladas das Mesorregiões Centro e Sul do Estado de Goiás pelo IMB – Instituto Mauro Borges (2015), a tabela 04 apresenta a produção em toneladas dos produtos mais relevantes da agroindústria nas Mesorregiões Centro e Sul Goiano, destacando o nível de absorção da produção total do Estado de Goiás:

Tabela 04 – Classificação dos produtos relevantes da Agroindústria – Mesorregiões Sul e Centro Goiano

Produto	Sul (t)	Nível de absorção (%)	Centro (t)	Nível de Absorção (%)
Bovinos	8.127.883	36,87	4.254.464	19,3
Suínos	1.372.235	68,05	333.067	16,52
Aves	39.191.020	65,7	14.403.944	24,15
Leite	1.827.270	51,53	909.162	25,64
Ovos de galinha	43.281	22,17	111.646	57,18
Produção de grãos	13.659.240	75,33	*	*
Cana de açúcar	54.868.923	79,09	10.906.512	15,72

*Número de produção de grãos insignificante por representar 3,39% da produção total do Estado de Goiás.

Fonte: Pesquisa da Autora, 2015.

A produção de grãos na região Centro não é considerada expressiva por representar 3,39% do total produzido em Goiás, destaca-se em segundo colocado a região Leste goiano com 16,96% do total de produção, ocupando 2º colocação.

Além dos produtos derivados da agroindústria, o IMB (2015) destaca os produtos provenientes da indústria de transformação destinados para exportação. Os níveis de participação dos produtos da Mesorregião Centro nas exportações do Estado de Goiás são: Óleos e gorduras animais e vegetais, com 36%; Produção de ferro-gusa e de Ferroligas, com 66,8%; Fabricação e Refino de açúcar, com 16,6%; Preparação e Curtimento de Couro, com 45%;

Os Principais produtos da indústria de transformação exportados da Mesorregião Sul são: Complexo Carne, com 40,1%; Óleos e Gordura Animais 59,8%, Fabricação e Refino de Açúcar, com 69,7%; Preparação e Curtimento e Preparação de Couro, com 53% (IMB, 2015).

O quadro 01 apresenta os principais produtos exportados das Mesorregiões Centro e Sul Goiano:

Quadro 01 – Principais produtos exportados das Mesorregiões Centro e Sul Goiano

Mesorregião Centro	Mesorregião Sul
- Ferro-Gusa e Ferroligas;	- Açúcar;
- Couro;	- Óleos e Gordura Animais;
- Óleos e Gordura Animais;	- Couro;
- Açúcar	- Carne.

Fonte: Pesquisa da Autora (2015)

Além dos produtos citados anteriormente, destacam-se os demais produtos derivados da indústria farmacêutica e automobilística, que são considerados polos expressivos da Mesorregião Centro segundo a SEGPLAN (2014).

4.3 Fluxos de Mercadorias no Estado de Goiás

De acordo com a análise da relevância das cadeias produtivas das Mesorregiões, a Mesorregião mais apta a ocupar a PLMG é a Centro Goiano, considerada polo farmacêutico e automobilístico, para fins de importação e distribuição interna. A Mesorregião Sul, apenas ocuparia a PLMG em decorrência do consumo interno ou para distribuição de alguns produtos para as regiões norte e nordeste do país.

A movimentação das cargas, de acordo com a análise dos produtos relevantes do Estado, pode ser definida através da representação de fluxos origem-destino considerando a localização geográfica de cada polo industrial:

- Fluxo Origem Sul Goiano, Destino Norte e Nordeste do Brasil;
- Fluxo Origem Centro Goiano, Destino outras Regiões do Brasil;
- Fluxo Importação Destino Centro Goiano;
- Fluxo exportação Origem Leste Goiano.

Para a armazenagem dos materiais, A PLMG conta com áreas delimitadas em lotes, onde serão estocados os produtos para a distribuição nos diferentes modais existentes no sistema. A armazenagem das cargas poderá ser realizada de acordo com a natureza específica de cada produto e respectivo segmento industrial.

4.4 Ocupação da Plataforma Logística Multimodal de Goiás

Conforme a tabela 03, as Mesorregiões Centro e Sul de Goiás apresentam maior significância possuindo importantes polos industriais são responsáveis sozinhos por cerca de 52,16% e 31,30% do rendimento total do PIB do Estado.

A Mesorregião Centro, envolve um polo farmacêutico e uma indústria automobilística relevante. Justifica-se a adoção da PLMG para atendimento a esta mesorregião como um centro de armazenagem e distribuição de produtos farmoquímicos e de produtos provenientes da indústria automobilística, tais como automóveis, peças e acessórios automobilísticos.

Para os produtos destinados à exportação, a Mesorregião Centro ocuparia a PLMG com: Óleos e Gorduras Animais e Vegetais; Produção de Ferro-gusa e de Ferroligas; Fabricação e Refino de açúcar; Preparação e Curtimento de Couro.

A Mesorregião Sul é destaque no setor agropecuário na produção de grãos, cana-de-açúcar, carnes e leite. Para esta mesorregião considera-se adequado o uso da PLMG apenas para distribuição e consumo interno no Estado de Goiás.

O armazenamento e distribuição de grãos e produtos agropecuários advindos da Mesorregião Sul através da PLMG não se justificaria uma vez que são destinados para exportação, visto que o principal destino são os portos da região sul e sudeste do país, e sua localização geográfica não permitiria uma redução de custos logísticos no transporte até a PLMG.

Outra variável considerada é a Ferrovia Norte-Sul, que se encontra apenas com o trecho que liga o norte e o centro do país concluído, inviabilizando o envio de grãos a partir do Estado de Goiás através do modal ferroviário aos portos do sul e sudeste do país.

A Mesorregião mais favorecida do Estado de Goiás com a PLMG é a Mesorregião Centro, ocupando a PLMG com a demanda de insumos farmacêuticos importados e peças e acessórios automobilísticos. Os produtos destes polos não são destinados para exportação.

Quadro 02 - Ocupação da PLMG

Mesorregião Sul	Mesorregião Centro
<p>Destinados para consumo interno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grãos e Cereais; - Cana-de-açúcar; - Carnes; - Leite. 	<p>Produtos importados:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Insumos Farmoquímicos; - Autopeças e acessórios. <p>Produtos destinados para consumo interno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fármacos; - Automóveis. <p>Produtos exportados:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Automóveis; - Óleos e Gordura Animais e Vegetais; - Ferro-gusa e Ferroligas; - Açúcar Refinado; - Couro.

Fonte: Pesquisa da Autora (2015)

O Quadro 02 apresenta a ocupação da PLMG após a modelagem científica com os principais produtos a serem movimentados do Estado de Goiás pela Mesorregião Centro e Sul.

4.5 Definições Sobre Armazenamento e Distribuição

Tendo proposto o modelo de ocupação da PLMG, esta subseção traz definições sobre a armazenagem e distribuição, e considerações sobre a movimentação das cargas na PLMG.

Para Martins (2009), o recebimento e a armazenagem podem ser entendidos como a junção de espaço físico, recursos de informática, equipamento de carga e descarga, pessoas e procedimentos normalizados. Sendo o correto dimensionamento do espaço físico de modo a permitir a fila de veículos, plataformas compensadoras de altura, espaço para separação e conferência, acesso livre para o estoque inicial (entregas JIT).

Para a armazenagem dos produtos provenientes dos polos produtivos da Mesorregião Centro serão necessários o uso de armazéns climatizados, Pátio, câmaras frigoríficas, e containers. A distribuição nos modais poderá ser efetuada de acordo com a natureza específica de cada produto e pelos custos de transbordo.

A distribuição interna dos produtos armazenados pela PLMG será feita através do modal rodoviário, sendo os modais aeroviário e ferroviário destinados para movimentação externa.

5 CONCLUSÃO

Estabelecidos os conceitos logísticos, a definição de Plataforma Logística trata-se de um conglomerado de operações logísticas possuindo como base diversos modais, sendo eles aeroviário, rodoviário, ferroviário e hidroviário, foi acrescentado recentemente o modal infoviário que trata do transporte de informações e dados, a Plataforma Logística Multimodal de Goiás contempla os modais aéreo, ferroviário e rodoviário.

Com relação ao posicionamento da PLMG em Anápolis, município que possui especialidades distintas, possui vantagens desde a sua localização geográfica à proximidade de polos industriais e de conhecimento, possui um entroncamento dos modais rodoviário e

ferroviário. Anápolis e Catalão, localizados na Mesorregião Centro, ainda se destacam por serem responsáveis por 74% de toda importação do Estado de Goiás.

Os resultados da pesquisa permitem observar um modelo de ocupação baseado em dados econométricos fundamentados na demanda das principais cadeias produtivas do estado de Goiás, sendo elas localizadas na Mesorregião Centro e Sul, a região mais favorecida pela PLMG é a Mesorregião Centro, ocupando a PLMG com a demanda de insumos farmacêuticos importados e peças e acessórios automobilísticos.

A Mesorregião Sul é dominada pela agroindústria, obtendo destaque na produção de grãos, cana-de-açúcar, carnes e leite. Seus principais produtos têm por destino a exportação sentido sul e sudeste do país, sua localização geográfica desfavorece o uso da PLMG. Uma das razões é a construção da Ferrovia Norte/Sul não estar completa no trecho Sul, o que inviabilizaria fazer o transbordo de grãos através do modal ferroviário.

A principal contribuição da Plataforma Logística para as cadeias produtivas do Estado são a redução dos custos logísticos com a armazenagem e transbordo, a qualidade de desempenho, flexibilidade e agilidade dos operadores logísticos, e também a integração logística.

A modelagem foi validada por 02 (dois) pesquisadores na área de Cadeias de Produção Agroindustrial, sendo um deles com experiência em modelagem científica e sistemas, cujo os resultados da modelagem científica atenderam claramente o objetivo proposto.

REFERÊNCIAS

- BALLOU, R. H. **Business Logistics/Supply Chain Management** 5 ed. Pearson Education, 2004.
- BOUDOUIN, D. **Logística-Território-Desenvolvimento: O caso europeu**. I Seminário Internacional: Logística, Transportes e Desenvolvimento. Ceará: UFC/CT/DET, 1996.
- BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J.; COOPER, M. B; BOWERSOX, J. C. **Supply chain Logistics Management** - McGraw-Hill/Irwin 4. ed, 2012.
- BUNGE, M. **La ciencia, su método y su filosofía**. Buenos Aires: Ediciones Siglo Veinte, 1974.
- DELOITTE, Touche Tohmatsu – Auditoria, Consultoria, Consultoria Tributária, Corporate Finance e Outsourcing. **Projeto Básico do Complexo: Plataforma Logística Multimodal de Goiás no município de Anápolis**. Governo Estadual de Goiás, GO – 2013.

DUARTE, Patrícia Costa. **PLATAFORMA LOGÍSTICA: Desenvolvimento de um mapa estratégico para medir os benefícios com sua implantação. Revista Gestão industrial.** Paraná, V.5, n.3, 2009. Disponível em: <<http://revistas.utfpr.edu.br/pg/index.php/revistagi/article/view/417>> Acesso em: 16 de Setembro de 2014.

GOIÁS INDUSTRIAL. **Distritos Agroindustriais.** Disponível em: <<http://www.goiasindustrial.com.br/distritosindustriais/>> Acessado em: 15 de Setembro de 2014.

GUERREIRO, Reinaldo. Logística Integrada da Cadeia de Suprimentos e Mensuração de Custos e Resultados Logísticos: Um estudo com empresas brasileiras. **Advances in Scientific and Applied Accounting.** V.4, n. 1 (2011) Disponível em: <<http://asaaccounting.info/asaa/article/view/39>> Acesso em 17 de Setembro de 2014.

GUIMARÃES, W. **Estudo de caso da Plataforma Logística Multimodal de Goiás.** 2009. 159 p. Dissertação - Mestrado. Centro Universitário de Anápolis, Anápolis. 2009.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Industrial Mensal de Produção Física – Regional.** Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/industria/pimpfregional/pim-pf-regional_201405comentarios.pdf> Acesso em: 25 de Novembro de 2014.

IMB – Instituto Mauro Borges de Estatísticas e Estudos Sócio Econômicos. **Estatísticas Municipais.** Disponível em: <http://www.seplan.go.gov.br/sepin/perfilweb/Estatistica_bde.asp> Acesso em: 09 Março de 2015.

MARTINS, Petrônio Garcia; ALT, Paulo Renato Campos; **Administração de Materiais e Recursos Patrimoniais.** 3.ed São Paulo: Saraiva, 2009.

MDICE – Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. **Plano de Desenvolvimento.** Disponível em: <www.desenvolvimento.gov.br/arquivos/dwnl_1248268708.pdf> Acesso em: 04 de Novembro de 2014.

QUADROS, Hermes Leite. **Plataformas Logísticas: uma contribuição à análise dos fatores relevantes para estudo de viabilidade de projetos com participação pública e privada.** Dissertação de mestrado, 122p PUC – São Paulo, 2012.

SEGPLAN, Secretaria de Estado de Gestão e Planejamento. **Conjuntura Econômica Goiana.** n.31, Dezembro, 126p Governo de Goiás – GO 2014.

SEGPLAN, Secretaria de Estado de Gestão e Planejamento. **Estatísticas das Micro e Mesorregiões do Estado de Goiás.** Governo de Goiás – GO, 2014.

SEGPLAN, Secretaria de Estado de Gestão e Planejamento. **Plataforma Logística Multimodal de Goiás: Audiência Pública.** Governo de Goiás – GO, 2013.

SILVA, Olavo Celso Tapajós. **Um Procedimento para Concepção de um Modelo de Plataforma Logística Regional: Características e tendências para o desenvolvimento sustentável da região amazônica.** Tese, 268p. COPPE/UFRJ, D.Sc., Engenharia de Transportes. Rio de Janeiro, 2008.

SLACK, N; CHAMBERS, S; JOHNSTON, R. **Administração da Produção**. 3.ed São Paulo: Atlas, 2009.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**. 14. ed. São Paulo: Atlas, 2013.