



PROPOSTA DE ESTRUTURAÇÃO DA PLATAFORMA LOGÍSTICA MULTIMODAL DE GOIÁS BASEADA EM CADEIAS PRODUTIVAS.

Área temática: Logística

Patrícia Regina Da Silva Zaluski
patricia_zaluski@hotmail.com

Ricardo Luiz Machado
drmmachado@gmail.com

Resumo: *Este trabalho insere-se na discussão de estruturação de plataformas logísticas multimodais. A partir da investigação da contribuição futura em infraestrutura e operações logísticas da Plataforma Logística Multimodal de Goiás para as cadeias produtivas do Estado de Goiás, este trabalho buscou um novo modelo de ocupação embasado na demanda das cadeias produtivas mais relevantes. Com base no tratamento de dados estatísticos econométricos sobre a produção do Estado, através da localização de cadeias produtivas significativas para o PIB do Estado, foi definida uma proposta de ocupação com os principais produtos a serem movimentados através da PLMG. Conclui-se, entre outras considerações, que a Mesorregião Centro, abrigando um dos maiores polos farmacêuticos da América Latina, é a mais favorecida com o uso da PLMG.*

Palavras Chaves: *Plataforma Logística, Plataforma Logística Multimodal de Goiás e Cadeia de Produção.*

1 INTRODUÇÃO

Conforme Kabashkin (2012), a política de desenvolvimento dos transportes deve possuir o objetivo de criar uma forma eficaz, segura, competitiva e ambientalmente legal. A melhoria da qualidade do sistema de transportes é uma das principais condições para a industrialização e para o desenvolvimento da economia do mercado interno e internacional.

Algumas organizações internacionais já utilizam o fator de desempenho logístico de países para avaliar seu perfil competitivo. Levando em consideração este desempenho, internacional e inter-regional, destacado por Benassi *et al.* (2014), pode-se ponderar que plataformas logísticas, por reduzir custos, gerar valor e criar integração e eficácia logística, também desenvolvem a economia proporcionando maior competitividade.

Aksoy e Özyörük (2015) destacam a importância do uso de centro logístico na Turquia, para o transporte de mercadorias através do modal ferroviário e a contribuição destas plataformas logísticas para a construção de redes de distribuição eficientes e competitivas.

O objeto de estudo deste trabalho trata-se da Plataforma Logística Multimodal de Goiás – PLMG e sua futura alocação de cargas. Espera-se que a Plataforma ofereça uma alternativa do escoamento de cargas das Regiões Norte e Centro-Oeste do Brasil para os portos brasileiros, considerando construção de um aeroporto de cargas e a finalização da ferrovia Norte-Sul, o que permitirá a integração multimodal com as principais rotas logísticas do Brasil.

O trabalho aborda a criação de uma proposta de estruturação, em que se obtém como resultado a alocação de cargas provenientes da importação e exportação das cadeias produtivas mais expressivas com potencial de ocupar a PLMG. Para este fim, através de dados estatísticos econométricos sobre a produção do Estado de Goiás, ao delimitar cada mesorregião, pôde-se detectar as cadeias produtivas mais significativas em relação à contribuição para o PIB do Estado e assim, a geração de um modelo com os principais produtos a serem movimentados através da PLMG.

2 Estruturação de Plataformas Logísticas

A definição de Plataforma Logística, Centro de Distribuição e aldeias de frete conforme a *Eurolatform*, são áreas delimitadas onde se reúnem diversos operadores logísticos. Na literatura internacional, encontramos diversos estudos que abordam



modelagem de operações logísticas, dentre eles estudos sobre a estruturação de Plataformas Logísticas na busca por melhor estratégia competitiva.

Conforme Braga (2013), as plataformas logísticas contribuem para melhores condições de competitividade na prestação de serviços logísticos e melhora a atratividade de fluxos de materiais. Os portos secos, centros de distribuição, terminais portuários e plataformas logísticas, interligam redes elevando a competitividade na economia de cadeias produtivas.

O autor ainda comenta que as plataformas logísticas multimodais possuem uma combinação de diversidade de equipamentos, serviços, permitindo a integração de diferentes modais de transporte, facilitando a agregação de valor e redução de custos de operações logísticas.

Na literatura internacional podemos encontrar diversos estudos envolvendo a discussão de operações logísticas em centros logísticos, centros de distribuição e Plataformas Logísticas, alguns autores como Kabashkin (2012), Krzyżaniak *et al.* (2012), Benassi *et al.* (2014) e Aksoy e Özyörük (2015) discutem a estruturação, ocupação e importância do uso de Plataformas Logísticas para o desenvolvimento da competitividade.

Krzyżaniak *et al.* (2012) apresenta um conceito de um modelo de ocupação de plataforma logística baseando-se em entrada e saída de fluxos de mercadorias. Conforme o autor, a ocupação de plataformas logísticas e centros logísticos podem ser feitas através da previsão de séries temporais e na análise de dados históricos.

Em seus estudos Kabashkin (2012), afirma que para desenvolver a economia, industrialização e competitividade, devem-se levar em conta a construção de centros logísticos de forma sustentável. O autor discute a criação de Centros de distribuição multimodais tomando como base a localização geográfica, tamanho físico espacial, infraestrutura, sistemas de informações e o cenário nacional em que se insere.

Aksoy e Özyörük (2015) considerando a importância dos serviços de transporte ferroviário para as Plataformas Logísticas e Centros de Distribuição, como também as possíveis contribuições destes operadores para o transporte ferroviário, constroem um novo modelo de rede de distribuição.

Através da situação atual do país no momento da pesquisa, Aksoy e Özyörük (2015) determinam o perfil de carga, a rede de distribuição de transportes movimentados a partir de 07 regiões geográficas da Turquia, através do uso de programação linear e *0-1 integer programming*, constroem um novo modelo de rede de distribuição.

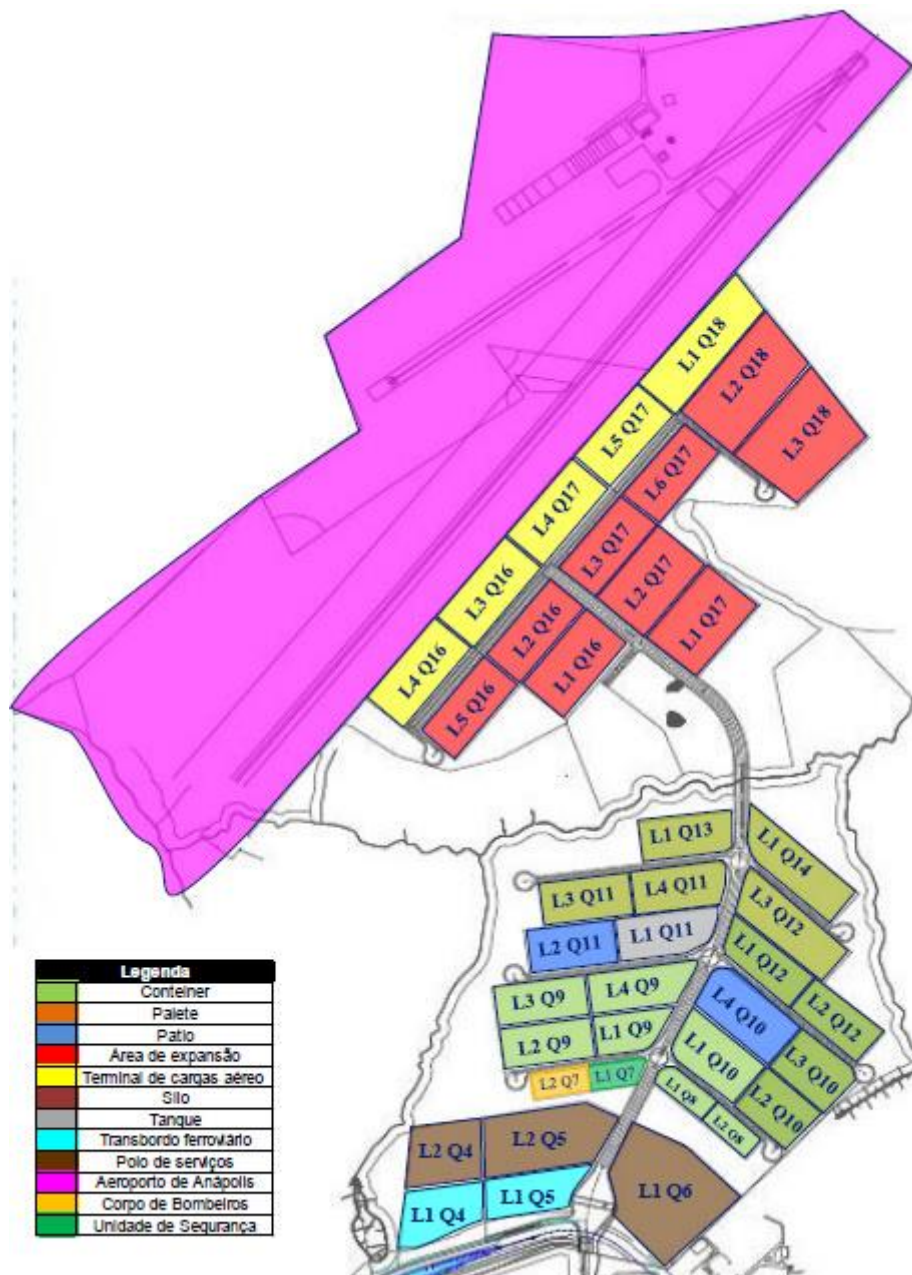
Em estudo comparativo entre infraestrutura de logística e comércio na Espanha, onde foi investigado o efeito de logística e infraestrutura nos fluxos comerciais internacionais e inter-regionais localizados no país, através de um modelo gravitacional, os autores Benassi *et al* (2014) chegaram a conclusão que uma rede logística bem construída e investimentos na infraestrutura logística aumentam consideravelmente o potencial competitivo no comércio regional e inter-regional.

3 Plataforma Logística Multimodal de Goiás

Conforme relatório da SEGPLAN (2014) 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 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 planta baixa da PLMG com suas devidas atribuições de estruturação apresentada pelo Governo de Goiás é representada na figura a seguir

Figura 1 – Planta Baixa da Plataforma Logística Multimodal de Goiás



Fonte: Segplan (2014)

Conforme a planta baixa, pode-se observar a localização do aeroporto de cargas, a localização dos containeres, paletes, pátio, área de expansão, terminal de cargas aéreo, silos, tanques, área de transbordo ferroviário, Polo de serviços, órgãos de serviços como corpo de bombeiros e unidade de segurança.

A localização da PLMG é considerada como estratégica, por integrar um entroncamento de rodovias, ponto de encontro do modal ferroviário, proximidade com grandes indústrias operantes no setor produtivo, proximidade com polos farmacêuticos, e instituições de ensino ligadas à pesquisa.

De acordo com Braga (2013) a PLMG possui proximidade com polos industriais do Estado de Goiás, uma das primeiras indústrias a ocupar a plataforma logística seria a indústria automobilística seguido da indústria farmacêutica.

Este artigo, através de uma análise das cadeias produtivas do Estado de Goiás, propõe um modelo de estruturação para a PLMG, levando em consideração os fluxos origem e destino dos produtos movimentados e sua significância na participação do PIB do Estado de Goiás.

3 METODOLOGIA

Tendo como base o desígnio de propor uma estruturação baseada em cadeias produtivas para a Plataforma Logística Multimodal de Goiás, a pesquisa se classifica quanto aos fins como explicativa, esclarecendo os fatores que contribuem para determinados fenômenos. Conforme Martins (2011), este tipo de pesquisa possui duas fases, onde primeiramente aplica-se a abordagem qualitativa de forma a obter subsídios para avançar para a fase quantitativa. Quanto aos meios, a pesquisa será documental, baseada na investigação em documentos de órgãos públicos e privados ou de posse de pessoas.

Foram investigados através de um levantamento de dados as principais cadeias produtivas do Estado de Goiás com base em documentos e registros disponibilizados pelo Governo de Goiás, oriundas do Instituto Mauro Borges de Estatísticas e Estudos Sócio Econômicos – IMB e Secretaria de Estado de Gestão e Planejamento – SEGLAN, além da Plataforma AliceWEB.

O modelo estatístico foi elaborado com base em análise de dados da produção com o crivo do método de Análise ABC, sobre as principais cadeias produtivas do Estado de Goiás.

Para elaboração das rotas e fluxos origem-destino, foi utilizado a plataforma AliceWeb. O Sistema de Análise das Informações de Comércio Exterior - AliceWeb, é um banco de dados do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior – MDIC, do Brasil que trata do armazenamento e divulgação de dados sobre a importação e exportação atualizados mensalmente sobre o último mês encerrado.

A construção do modelo consistiu em quatro momentos em que são apresentadas as etapas da modelagem científica delimitando o escopo do sistema em estudo.

O primeiro momento abordou o cenário industrial do Estado de Goiás, onde foi apresentado os principais setores de atuação no PIB goiano.

O segundo momento tratou em segmentar a produção do Estado de acordo com as suas Mesorregiões. Foi utilizada a análise ABC, com o objetivo de discriminar algum produto de acordo com sua movimentação de valor, classificando-o por ordem de importância. Ainda nesta etapa observou-se a localização de arranjos produtivos. O critério adotado também foi o de maior participação no PIB do Estado.

No terceiro momento foram abordados os aspectos geográficos, que trataram da localização estratégica da plataforma em relação às principais cadeias produtivas do Estado aos principais fluxos origem-destino dos produtos movimentados pelas cadeias produtivas. Por fim, para elaboração das rotas e fluxo origem-destino, foi utilizado a plataforma AliceWeb.

As primeiras etapas permitiram a visualização dos principais produtos a serem movimentados pela plataforma, favorecendo assim, a elaboração de um modelo matemático para a movimentação de cargas na PLMG.

4. Construção do Modelo

4.1 Apresentação do Cenário Industrial do Estado de Goiás

O setor industrial é o principal responsável pelo crescimento do PIB do Estado de Goiás (SEGPLAN, 2014). Destaca-se a indústria de transformação, nos segmentos automobilísticos, e de biocombustíveis, juntamente com a agroindústria e agropecuária, através da produção de grãos e rebanho de gado de corte.

A tabela 1 apresenta os dados referentes às atividades do setor produtivo do Estado de Goiás

Tabela 1 – ESTADO DE GOIÁS: Produção física industrial por segmento – anos 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.

O Estado de Goiás é considerado o quarto maior produtor nacional de grãos, tendo destaque na produção de milho de acordo com *United states department of agriculture – USDA* (2016), segundo o IMB (2015) em 2014 Goiás produziu 19.757.173 de toneladas, e também é o maior produtor nacional de bovinos de corte em confinamento, e o segundo maior produtor de Etanol.

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, com 18,6%. Os principais destinos das exportações foram China, Holanda, Rússia, Hong Kong, Índia, Japão, Coreia do Sul e Reino Unido (SEGPLAN, 2014).

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. Destacam-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.

A tabela 2 apresenta os principais produtos importados e exportados do Estado de Goiás em toneladas durante os anos 2005, 2009 e 2013:

Tabela 2 – 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

Fon

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

Segundo a Segplan (2014) os principais pontos de escoamento para exportação e importação de produtos estão localizados no sul e sudeste do país.

4.2 Análise da Relevância das Cadeias Produtivas das Mesorregiões de Goiás

Conhecendo o cenário econômico industrial goiano, a próxima etapa da modelagem consistiu em segmentar a produção do Estado de acordo com suas Mesorregiões. Para a construção do modelo, foi utilizada a análise ABC, cujo princípio é discriminar algum produto de acordo com sua movimentação de valor, classificando-o por ordem de importância.

A análise aplicada, em que foram separados por critérios de maior PIB das mesorregiões do Estado de Goiás, resultou como item da classe A a mesorregião Centro; Item classe B a mesorregião Sul; e Itens da classe C as demais mesorregiões do Estado.

Estabelecido um critério de adoção das mesorregiões com maior destaque no PIB adotou-se as mesorregiões Centro e Sul goiano, como objeto de análise onde dominam os polos agroindustrial (Sul), e indústria farmacêutica (Centro).

A tabela 3 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	Importação
Centro	16,01	62,06
Sul	31,7	36,06

Tabela 3 – Balança Comercial Mesorregião Centro e Sul Goiano **Fonte:** Adaptado de IMB (2015).

Os dados da produção em toneladas das mesorregiões Centro e Sul do Estado de Goiás, são apresentados na tabela 4. A produção em toneladas dos produtos mais relevantes da agroindústria nas mesorregiões Centro e Sul Goiano, são destacadas através do nível de absorção da produção total do Estado de Goiás.

Tabela 4 – 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.

A mesorregião Centro não é considerada expressiva na produção de grãos por representar 3,39% do total produzido no Estado de Goiás conforme IMB (2015).

Além dos produtos derivados da agroindústria, o IMB (2015) destaca os produtos provenientes da indústria de transformação, destinados à 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%; e Preparação e Curtimento de Couro, com 45%.

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

O quadro 2 e a figura 2 apresentam os principais produtos exportados das Mesorregiões Centro e Sul Goiano:

Figura 2: Participação e crescimento anual nas exportações

Setor da indústria de transformação	Exportação (US\$ 1.000) 2012	Crescimento Médio Anual 2007-2012	Participação da mesorregião nas exportações do setor		
			Sul Goiano	Centro Goiano	Noroeste Goiano
Abate e fabricação de produtos de carne	1.568.820	8,0%	40,1%		37,9%
Óleos e gorduras animais e vegetais	755.156	23,6%	59,8%		36,0%
Produção de ferro-gusa e de ferroligas	554.027	26,3%		66,8%	30,4%
Fabricação e refino de açúcar	511.081	69,7%	81,3%		16,6%
Curtimento e outras preparações de couro	263.449	20,1%	53,0%		45,0%
Produtos químicos orgânicos	38.439	55,1%		87,9%	11,5%
Fabricação de biocombustíveis	27.039	93,1%	100%	-	-
Produtos amiláceos e alimentos para animais	20.024	19,8%	83,5%		16,5%
Produtos químicos em geral	12.861	2,9%	98,5%		1,5%
Automóveis	6.045	-20,6%	98,3%		1,7%
Máquinas e equipamentos	5.033	40,0%		99,2%	0,8%
Conservas de frutas, legumes e outros vegetais	4.025	-15,2%		79,5%	17,3%
Produtos farmacêuticos	3.758	5,6%		100%	-
Aparelhos de medida, teste, cronômetros/relógios	3.298	130,8%		98,1%	1,9%
Fabricação de aeronaves	2.663	14,0%		100%	-
Total	3.775.718				

Fonte: SEGPLAN (2014)

Quadro 02 – 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.

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 o 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 imagem abaixo apresenta a localização dos polos industriais e cadeias produtivas no Estado de Goiás:



Figura 3 – Cadeias Produtivas do Estado de Goiás **Fonte:** Segplan (2014)

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 para as regiões Norte e Nordeste do Brasil;
- Fluxo Origem Centro Goiano: Destino para outras Regiões do Brasil;
- Fluxo Importação Destino para a mesorregião Centro Goiano;
- Fluxo exportação Origem Leste Goiano.

Para definir estes fluxos origem-destino, podemos levar em consideração a figura 3 onde observamos a localização de cada cadeia produtiva do Estado, estas definições de fluxo foram formuladas conforme as seguintes considerações:

- O fluxo origem sul goiano por possuir polo predominante a agroindústria na produção de

grãos destinados principalmente à exportação, ao analisar os custos logísticos de transporte e seu principal destino ser portos da região sul e sudeste do País;

- O fluxo origem centro goiano foi estabelecido conforme a localização privilegiada da PLMG, podendo distribuir todos os seus produtos através da Plataforma Logística, usufruindo de suas operações e serviços;

- O fluxo importação com destino centro goiano, para o caso do transporte de cargas via modal rodoviário e também aeroviário, cujo foi responsável por mais de 74% das importações do Estado de Goiás; e, fluxo exportação origem leste goiano, visto sua localização e principal destino de seus produtos.

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.

A sessão 5.3 apresenta mais considerações sobre a armazenagem dos produtos e movimentação dos produtos na PLMG.

5 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

5.1 Ocupação da Plataforma Logística Multimodal de Goiás

Conforme a tabela 3, as mesorregiões Centro e Sul de Goiás apresentam maior significância possuindo importantes polos industriais que são responsáveis sozinhos por 52,16% e 31,30% do rendimento total do PIB do Estado.

A mesorregião Centro envolve um polo farmacêutico expressivo e uma indústria automobilística relevante. Justifica-se assim a adoção da PLMG para atendimento a esta mesorregião como um centro de armazenagem e distribuição de insumos farmacêuticos e produtos farmoquímicos, e também 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. O seu principal destino são os portos da região sul e sudeste do país, sua localização geográfica não permitiria uma redução de custos logísticos no transporte até a PLMG.

Outra variável considerada é a construção da Ferrovia Norte-Sul, que se encontra concluída apenas com o trecho que liga o norte e o centro do país, 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 3 - Ocupação da PLMG pelos Principais Produtos

Mesorregião Sul	Mesorregião Centro
<p>Destinados para consumo interno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grãos e Cereais; - 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"> - Óleos e Gordura Animais e Vegetais; - Ferro-gusa e Ferroligas; - Açúcar Refinado; - Couro.

O Quadro 3 apresenta a ocupação da PLMG após a proposta, com os principais produtos a serem movimentados do Estado de Goiás pela Mesorregião Centro e Sul.

5.2 Considerações Sobre Armazenamento e Distribuição da PLMG

Tendo apresentado a proposta de ocupação da PLMG, esta seção traz definições sobre a armazenagem e distribuição, além de considerações sobre a movimentação das cargas.

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. O quadro 4 apresenta a armazenagem e distribuição dos produtos pela PLMG:

Quadro 4 – Armazenagem e distribuição dos produtos

Produtos	Armazenagem/Distribuição
Insumos Farmoquímicos; Fármacos	Armazém Climatizado/Contêiner frigorífico – <i>Reefer, insulated</i>
Peças e acessórios automobilísticos	Paleta/Contêiner – <i>Dry Box</i>
Automóveis	Pátio/Cegonha
Açúcar	Paleta/Contêiner – <i>Dry Box</i>
Couro	Paleta/Contêiner – <i>Dry Box</i>
Leite	Paleta/Contêiner – <i>Reefer</i>
Carnes	Paleta/Contêiner – <i>Insulated Hanging cargo</i>
Ferro-gusa e Ferroligas	Pátio/Contêiner – <i>Bulk Contêiner</i>
Grãos e cereais	Silo/Contêiner – <i>Bulk Contêiner</i>

Através da plataforma AliceWeb, cujo dados são tratados e geridos pelo Sistema Integrado de Comércio Exterior – SISCOMEX, pôde ser levantado a movimentação de importação e exportação de cada produto, de acordo com sua origem e destino portuário.

Os principais pontos de escoamento são os portos de Santos, Vitória, Paranaguá, Itajaí e São Francisco do Sul. E para importação, em consideração ao valor importado, são pontos de chegada: Santos (porto), São Paulo (Aeroporto), Vitória (Porto), Paranaguá (Porto) e Brasília (Aeroporto). Levando em consideração a quantidade, a ordem dos pontos de chegada de importação seriam: Paranaguá, Santos, Vitória e São Francisco do Sul.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foram levantados o volume da produção do Estado de Goiás, estimado o fluxo de mercadorias na plataforma, e a capacidade de transporte tendo em consideração a modalidade utilizada, rota e destino final das mercadorias.

Os resultados obtidos através da pesquisa permitem observar, através de dados econométricos fundamentados na demanda das principais cadeias produtivas do Estado de Goiás, que a economia goiana se fundamenta principalmente da Agroindústria e da Indústria de transformação.

Ao dividir o PIB do Estado entre as Mesorregiões mais expressivas, foi observado que as regiões que mais se destacaram foram a Centro e Sul goiano. A região que mais se favorece com o uso da PLMG é a Mesorregião Centro, que se ocupa com a demanda de insumos farmacêuticos importados, peças e acessórios automobilísticos.

Os principais produtos da Mesorregião Sul têm por destino a exportação no sentido sul e sudeste do país e sua localização para este fim desfavorece o uso da PLMG, sendo utilizada apenas para os produtos com destinação no consumo interno. A Mesorregião Sul é dominada pela agroindústria, obtendo destaque na produção de grãos, açúcar, carnes e leite.

As dificuldades do método consistiram na elaboração das rotas do fluxo de origem-destino de cada produto em sua mesorregião correspondente. A plataforma AliceWeb apresenta a segmentação de exportação/importação de produtos por País, Estado ou Município, subsequentemente por porto e destino final. Coube aos pesquisadores identificar os municípios correspondentes a cada mesorregião e assim mapear um fluxo origem-destino de cada produto.

Por fim, o artigo apresentou os principais produtos a serem movimentados na PLMG, restringindo principalmente a importação e exportação dos segmentos farmacêutico e

automobilístico, e ao uso para distribuição interna de produtos derivados da agroindústria.

REFERÊNCIAS

AKSOY, OKAN. ÖZYÖRÜK, BAHAR. The importance of freight villages: An implementation in TCDD, **Applied Mathematical Modelling**, Volume 39, Issue 19, 1 Pages 6043-6049 October 2015

BRAGA, VANDERLEI, Logística e uso do território brasileiro: tipologia e topologia de nós logísticos e o projeto da Plataforma Multimodal de Goiás (PLMG) Tese 255p. Unicamp – São Paulo: 2013

BENSASSI, S., MÁRQUEZ-RAMOS, L., MARTÍNEZ-ZARZOSO, I., SUÁREZ-BURGUET, C. Relationship between logistics infrastructure and trade: Evidence from Spanish regional exports, **Transportation Research Part A: Policy and Practice**, Volume 72, Pages 47-61, February 2015

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.

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.

KABASHKIN, IGOR Freight Transport Logistics in the Baltic Sea Region. Regional Aspects **Transport and Telecommunication**. Volume 13, Issue 1, Pages 33–50, March 2012

MARTINS, R. A., in MIGUEL, P. A. C. (Org). **Metodologia de Pesquisa Produção E Gestão De Operações** - 2ª Ed. Elsevier – Campus: 2011

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.

Krzyzaniak, Stanisaw; Hajdul, Marcin ; Fechner, Ireneusz The Concept of a logistics centre model as a nodal point of a transport and logistics network **Archives of Transport**, Harvard Vol.24(2), pages 165-186, June 2012

USD – United States Department of Agriculture. **World Agricultural Production**. Circular Series, WAP 2- 16, February 2016. Disponível em:
<<http://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/production.pdf>>