



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO - MEPROS

TÉRCIO SATHLER GARCIA

**PROPOSTA DE POVOAMENTO DA PLATAFORMA LOGÍSTICA  
MULTIMODAL DE GOIÁS PELA RELEVÂNCIA ECONÔMICA  
DAS CADEIAS PRODUTIVAS E ADERÊNCIA DAS ATIVIDADES  
ECONÔMICAS**

**PROPOSTA DE POVOAMENTO DA PLATAFORMA LOGÍSTICA  
MULTIMODAL DE GOIÁS PELA RELEVÂNCIA ECONÔMICA  
DAS CADEIAS PRODUTIVAS E ADERÊNCIA DAS ATIVIDADES  
ECONÔMICAS**

TÉRCIO SATHLER GARCIA

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção e Sistemas.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Luiz Machado

GOIÂNIA,  
Setembro de 2015

Dados Internacionais de Catalogação da Publicação (CIP)  
(Sistema de Bibliotecas PUC Goiás)

G216p Garcia, Tércio Sathler.  
Proposta de povoamento da plataforma logística multimodal de Goiás pela relevância econômica das cadeias produtivas e aderência das atividades econômicas [manuscrito] / Tércio Sathler Garcia – Goiânia, 2015.  
142 f. : il. ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Engenharia de Produção e Sistemas, 2015.

“Orientador: Prof. Dr. Ricardo Luiz Machado”.  
Bibliografia.

1. Logística – Goiás (Estado). I. Título.

CDU 658.7(043)

**PROPOSTA DE POVOAMENTO DA PLATAFORMA LOGÍSTICA MULTIMODAL DE  
GOIÁS PELA RELEVÂNCIA ECONÔMICA DAS CADEIAS PRODUTIVAS E  
ADERÊNCIA DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS**

**TÉRCIO SATHLER GARCIA**

Esta Dissertação julgada adequada para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção e Sistemas, e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas da Pontifícia Universidade Católica de Goiás em SETEMBRO de 2015.

---

Prof. Dr. Ricardo Luiz Machado  
Coordenador do Programa de Pós-Graduação  
em Engenharia de Produção e Sistemas

Banca Examinadora:

---

Prof. Ricardo Luiz Machado, Dr.  
Orientador

---

Prof<sup>a</sup>. Divina Aparecida Leonel Lunas, Dra.

---

Prof<sup>a</sup>. Maria José Pereira Dantas, Dra.

GOIÂNIA GOIÁS  
SETEMBRO DE 2015

A Deus, à minha avó Regina, meus pais Cleôncio e Dária Cristina, à minha esposa Lina e ao meu filho Zion.

## **Agradecimentos**

Ao inspirador Prof. Dr. Ricardo Machado, meu orientador, pela confiança, pela oportunidade de trabalhar o tema e pela cobrança contínua por melhores resultados.

Aos professores Ms. Edson Marin, Dr. Claudio Fleury e Dr. Vicente Paulo pela disposição e confiança de fazerem a carta de apresentação ao departamento MEPROS do mestrado da PUC GO.

Ao meu País que me ajudou com uma bolsa de estudo para realizar o mestrado.

A todos os professores e funcionários do Programa, que contribuíram de forma especial para minha formação.

Aos amigos da Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC-GO), pelos diversos momentos de descontração, meio a tantas atividades e exigências a qual o mestrado nos condicionou.

Agradeço a minha esposa que durante o período do mestrado teve uma gestão e um recém-nascido, e acreditou na importância do meu desenvolvimento profissional e compreendeu os momentos de ausência nesta fase delicada.

Aos meus pais que sempre foram incentivadores nos meus estudos e no meu crescimento profissional. Agradecido por ter aprendido o caminho do estudo e do trabalho desde cedo.

Em especial a Deus que é a grande fonte de inspiração da vida. Agradeço a Ele pelas dificuldades, pelos desafios, pelas oportunidades, pelo entendimento dos conteúdos estudados, pela persistência e pela resiliência. Mesmo com uma carga horária de trabalho de 16 horas diárias, mais 3 horas de aulas do mestrado, me permitiu ter êxito ao final desta jornada.

## Resumo

Esta pesquisa teve como objetivo apresentar uma proposta de povoamento da PLMG (Plataforma Logística Multimodal de Goiás), considerando a contribuição das cadeias produtivas do Estado de Goiás na economia regional. Fez-se a utilização de dados econômicos e geográficos do Estado, levantados principalmente nos órgãos governamentais, os quais foram avaliados para identificar a relevância das cadeias produtivas na formação do PIB no Estado de Goiás. Por meio de estudos e pressupostos, pôde-se mapear a aderência e a absorção das atividades econômicas das cadeias produtivas na PLMG. Visando propor uma demanda com potencial de absorção da PLMG, cada cadeia foi ponderada de acordo com suas atividades econômicas, considerando a classificação do CNAE. Depois de avaliar as atividades econômicas e relacioná-las com os serviços da PLMG, julgou-se as influências e limitações geográficas, constituindo uma nova realidade de participação no povoamento da plataforma. Como resultado do trabalho foi apresentada uma proposta para o povoamento da PLMG, porém não se atendo ao processo de implantação da plataforma no detalhamento de seu layout ou modo de armazenagem. Como conclusões, constatou-se que as cadeias que apresentaram maior aderência com a PLMG são as do comércio, agropecuária e indústria da transformação. Os potenciais individuais de absorção juntamente com a representatividade no PIB Goiano foram apresentados justificando o povoamento proposto.

**Palavras-chave:** Logística, Cadeias Produtivas, Plataforma Logística Multimodal de Goiás.

## **Abstract**

This study aimed to present a settlement proposal PLMG (Multimodal Logistics Platform of Goias), considering the State of Goias production chains contribution in the regional economy. There was the use of economic and geographical data of the State, mainly raised in governmental agencies, which were evaluated to identify the relevance of productive chains in GDP in the State of Goias. Through studies and assumptions, we could map the grip and absorption of production chains economic activities in PLMG. In order to propose a demand with potential for absorption of PLMG, each chain was considered according to their economic activities, given the classification of the NCEA. After evaluating economic activities and relate them to the PLMG services, the influences and geographical handicaps were deemed, constituting a new reality in the participation of platform settlement. As a result of this work, a proposal for the PLMG settlement was presented, but not sticking to the platform deployment process in its layout details or storage mode. In conclusion, it was found that the chains that had higher grip with PLMG are the chains of trade, agriculture and processing industry. Individual absorption potential along with representation in Goias GDP was presented, thus justifying the proposed settlement.

Keywords: Logistics, Supply Chains, State of Goias Multimodal Logistics Platform.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>16</b>
1.1 Apresentação.....	16
1.1.1 Contexto de Aplicação da Pesquisa .....	17
1.2 Problemática de Pesquisa.....	17
1.2.1 Questão geral.....	18
1.2.2 Questões Específicas.....	18
1.3 Relevância e Originalidade da Pesquisa .....	18
1.4 Objetivos da Pesquisa.....	19
1.4.1 Objetivo Geral .....	20
1.4.2 Objetivos específicos .....	20
1.5 Síntese do método de Pesquisa.....	20
1.5.1 Estrutura da Dissertação.....	21
<b>2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....</b>	<b>22</b>
2.1 Logística.....	22
2.1.1 Evolução da Logística .....	22
2.2 Plataformas Logísticas Intermodais e Multimodais .....	24
2.3 Ganhos de uma PLIM .....	28
2.4 Localização .....	30
2.4.1 Modais de transporte.....	31
2.4.2 O Modal Ferroviário.....	32
2.4.3 O Modal Rodoviário.....	32
2.4.4 O Modal Aéreo .....	33
2.5 Classificação de PLIM.....	33
2.6 Gestão de Plataformas Logísticas Intermodais e Multimodais.....	37
2.7 Serviços numa PLIM .....	40
2.8 Panorama Internacional de Plataformas Logísticas.....	44
2.9 Panorama Nacional de Plataformas Logísticas .....	52
2.9.1 Plataforma Logística Multimodal de Goiás .....	53
2.10 Considerações Parciais.....	57
<b>3 METODOLOGIA DE PESQUISA.....</b>	<b>61</b>
3.1 Modelo de pesquisa .....	61
3.2 Método de pesquisa .....	63
3.3 Tipo de pesquisa.....	69
3.4 Objeto de estudo.....	69
3.5 Limitações do Estudo .....	72
3.6 Delimitação da Pesquisa.....	73
3.7 Instrumentos de pesquisa .....	74
<b>4 PROPOSTA DE POVOAMENTO DA PLMG .....</b>	<b>75</b>
4.1 Análise Econômica para desenvolvimento de cenários .....	75
4.1.1 Cenário Nacional.....	75
4.1.2 Cenário regional de Goiás.....	79
4.1.3 Análise da Conjuntura Econômica Goiana em 2012 .....	82
4.1.4 Análise econômica das cadeias produtivas do Estado de Goiás .....	84
4.1.5 Dados das cadeias produtivas selecionadas.....	88
4.1.6 Justificativa das Atividades econômicas.....	94

4.1.7	Análise de Mesorregiões.....	107
4.1.8	Área de Influência da PLMG .....	109
4.1.9	Taxa de absorção da PLMG.....	112
	<b>5 CONCLUSÕES .....</b>	<b>117</b>
	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>122</b>
	<b>APÊNDICE.....</b>	<b>132</b>
	<b>ANEXOS .....</b>	<b>135</b>

## Lista De Figuras

Figura 1 - Fluxos considerados na análise de absorção de carga da plataforma .....	55
Figura 2 - Fluxo de análise para proposição do povoamento da PLMG .....	68
Figura 3 - Logística de Transporte do Estado de Goiás .....	71
Figura 4 - Crescimento do valor adicionado da Agropecuária no período 2006 - 2012 (%).....	89
Figura 5 - Crescimento do valor adicionado da Indústria de Transformação no período 2006 - 2012 (%).....	91
Figura 6- Crescimento do valor adicionado do Comércio no período 2006 - 2012 (%).....	92
Figura 7- Comparação das taxas de crescimento do valor adicionado das cadeias produtivas aderentes a PLMG e o PIB goiano no período de 2006-2012 (%) .....	93
Figura 8 - Acumulado do valor adicionado do estado de Goiás das cadeias aderentes a PLMG e o PIB goiano no período 2002 - 2012 (%).....	94
Figura 9 - Série temporal da lavoura da cana-de-açúcar em Goiás - 2008-2014 .....	103
Figura 10 - Série temporal da Soja em Goiás- 2008-2014 .....	104
Figura 11 - Série temporal da Carne Bovina em Goiás- 2008-2014.....	104
Figura 12 - Série temporal do Frango em Goiás 2008-2014 .....	105
Figura 13 - Série temporal do Leite em Goiás 2008-2014.....	105
Figura 14- Microrregiões do IBGE no estado de Goiás.....	108

## Listas De Tabelas

Tabela 1 - Cenário Macroeconômico do Brasil considerando o período 2011-2030....	76
Tabela 2 - Taxa Média de Crescimento Anual da Produção, período 2010-2030 (% a.a.).....	77
Tabela 3 - Evolução do PIB por Estado e por Região.....	77
Tabela 4 - Taxas de Crescimento do Valor Adicionado em Goiás– período 2003-2012 (%).....	79
Tabela 5 - Valor adicionado impostos, população e PIB per capita em Goiás – período 2006-2012 .....	80
Tabela 6 - Valor Adicionado em referencia ao PIB do Estado de Goiás e ordenação da participação das cadeias produtivas. ....	84
Tabela 7 - Setores de Atividades Escolhidos para participação da PLMG .....	87
Tabela 8 - Valor adicionado pelos setores econômicos no Estado de Goiás .....	88
Tabela 9 - Estatística da Série temporal da Agropecuária no estado de Goiás, do período de 2002-2012.....	90
Tabela 10 - Estatística da série temporal da Indústria da Transformação no estado de Goiás no período de 2002-2012 .....	91
Tabela 11 - Estatística da série temporal do Comércio no estado de Goiás, no período de 2002-2012 .....	92
Tabela 12 - Valor Bruto da Produção Agropecuária de Goiás.....	101
Tabela 13- Somatório do Percentual de participação do valor bruto da produção agropecuária da cana-de-açúcar, soja, carne bovina, frango e leite no estado de Goiás, no ano de 2014.....	106
Tabela 14 - Participação do produto interno Bruto da Mesorregiões/ Estado em 2010 - 2011 .....	109
Tabela 15 - Participação das Mesorregiões no PIB goiano e participação consolidada na PLMG .....	112
Tabela 16 - Percentual de absorção das Cadeias produtivas na PLMG com fator de correção – Mesorregiões. ....	113
Tabela 17 - Cadeias produtivas ponderadas e com fator de correção/mesorregiões e percentual de participação das cadeias produtivas na PLMG (%)......	114

## Lista de Quadros

Quadro 1 - Principais serviços providos por uma plataforma logística .....	43
Quadro 2 – exemplos de plataformas logísticas internacionais e suas respectivas estratégias.....	50
Quadro 3 - Síntese das estratégias europeias de implantação de plataformas logísticas .....	51
Quadro 4 - Justificativa de aderência das atividades econômicas da Cadeia da Indústria da Transformação na PLMG .....	96
Quadro 5 - Justificativa de aderência das atividades econômicas da Cadeia do Comércio na PLMG. ....	99

## Glossário e Siglas

*BENCHMARKING* - processo de avaliação da empresa em relação à concorrência, por meio do qual incorpora os melhores desempenhos de outras organizações e/ou aperfeiçoa os seus próprios métodos.

CADEIAS PRODUTIVAS - Cadeia Produtiva é o conjunto de atividades que se articulam progressivamente desde os insumos básicos até o produto final, incluindo distribuição e comercialização, constituindo-se em segmentos (elos) de uma corrente.

FAEG - Federação da Agricultura e Pecuária de Goiás

FIEG – Federação das Indústrias do Estado de Goiás

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IMB – Instituto Mauro Borges

MESORREGIÕES - Mesorregião é uma subdivisão dos estados brasileiros que congrega diversos municípios de uma área geográfica com similaridades econômicas e sociais, que por sua vez, são subdivididas em microrregiões.

MICRORREGIÕES - um agrupamento de municípios limítrofes. Um conjunto de municípios, contíguos e contidos na mesma Unidade da Federação, definidos com base em características do quadro natural, da organização da produção e de sua integração. Assim, as microrregiões são partes das mesorregiões que apresentam especificidades quanto à organização do espaço tais como: estrutura da produção agropecuária, industrial, extrativismo mineral, entre outras.

PIB – Produto Interno Bruto

PLIM - Plataforma Logística Intermodal e Multimodal

PLM – Plataforma Logística Multimodal

PLMG – Plataforma Logística Multimodal de Goiás

PNLT – Plano Nacional de Logística e Transporte

SEGPLAN – Secretaria de Estado de Gestão e Planejamento

*STEAKHOLDERS* - é uma pessoa ou grupo que possui participação, investimento ou ações e que possui interesse em uma determinada empresa ou negócio. São os envolvidos no processo empresarial, clientes, fornecedores, estado, sociedade e acionistas.

*TRADE-OFF* – é uma expressão que define uma situação em que há conflito de escolha. Ele se caracteriza em uma ação econômica que visa à resolução de problema, mas acarreta outro, obrigando uma escolha. Ocorre quando se abre mão de algum bem ou serviço distinto para se obter outro bem ou serviço distinto.

VALOR ADICIONADO – Valores nominais das cadeias produtivas. Não tem o mesmo significado de PIB. O PIB é formado pelos valores adicionados das cadeias produtivas somados com os impostos e alguns ajustes metodológicos não divulgados.

VALOR AGREGADO - é uma noção que permite medir o valor criado por um agente econômico. É o valor adicional que os consumidores pagam ou estão dispostos a pagar pelo benefício adicional da transformação ocorrida no processo produtivo.

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 Apresentação

Os transportes intermodal e multimodal provocam uma maior integração entre os diferentes operadores da cadeia de transporte, visando melhorar não apenas os elos, nós ou eventos, mas otimizar o sistema como um todo, permitindo uma sintonia nos elementos da cadeia. Portanto, um novo modo de transporte surge quando a cadeia de transporte é integrada.

Com o crescimento permanente da globalização e a redução das fronteiras regionais e nacionais, as organizações são levadas a melhorar suas infraestruturas e logísticas de suporte, tornando-as mais competitivas diante da internacionalização do processo produtivo e de consumo. O modelo integrador logístico, chamado de plataforma, estabelece uma nova ordem de organização, integração, apoio e resultado, melhorando desempenhos das operações logísticas.

Uma Plataforma Logística Multimodal (PLM) surge quando existem no mínimo dois modais de transporte integrados e quando alguns serviços agregados de logística ficam disponíveis aos seus usuários. A interação de diversos agentes, usuários e clientes da PLM, ocasiona *trade-offs* altamente divergentes, gerando assim a necessidade de uma gestão da Plataforma Logística influente, capaz de gerar produtos e serviços que estejam alinhados com as necessidades e expectativas dos *stakeholders*.

O projeto e a implantação de uma PLM podem trazer alguns benefícios gerais, como: racionalizar a atividade logística, fomentar a intermodalidade, contribuir para o desenvolvimento econômico, aumentar a competitividade das operações logísticas e melhorar a acessibilidade e mobilidade. Pela importância do tema, é objetivo desta dissertação propor uma análise de tomada de decisão sobre o povoamento de uma PLM.

### 1.1.1 Contexto de Aplicação da Pesquisa

O polo Multimodal de Goiás, localizado em Anápolis, foi baseado no potencial econômico da região que se destaca pela grande movimentação de produtos resultantes do agronegócio, da mineração, polos empresariais e industriais entre outros setores e atividades da economia goiana.

Segundo Arrais (2006, p. 5-6), “o avanço tecnológico e a evolução administrativa mundial, a proximidade de Anápolis com duas capitais, uma federal e outra estadual, e sua posição estratégica no Brasil; fez da fundação do polo multimodal uma inovadora iniciativa no estado de Goiás”.

Segundo Rodrigues (2007):

O início real do polo multimodal de Anápolis foi marcado com um ato do governo estadual conforme relata no seu trabalho Arrais (2006). O Governo do Estado de Goiás enviou para a Assembleia Legislativa projeto para a criação de duas empresas estatais: uma para coordenar os trabalhos da Plataforma Logística de Goiás em Anápolis e outra para o Tele Porto de Goiânia, ambas as estatais também tem o objetivo de atrair investimentos estrangeiros. A SEPLAN (Secretária de Planejamento do Estado de Goiás) vem desenvolvendo estudos sistemáticos sobre a Plataforma Logística de Anápolis, que prevê a integração multimodal de transporte, aproveitando as características locais e geográficas pré-existentes na cidade.

O projeto da PLMG mesmo lançado pelo Governo no ano de 2007 apresenta reduzidos avanços na formatação e viabilização da aplicação do modelo. A falta de apoio, gestão, iniciativas e políticas específicas, investimentos, definição de um modelo a ser seguido e tecnologia, são alguns fatores relevantes que devem ser aprofundados para que haja êxito na PLMG.

## 1.2 Problemática de Pesquisa

A competitividade exige melhor desempenho nas operações logísticas, forçando as organizações a melhorar continuamente a eficiência e performance nos diversos parâmetros operacionais. A integração das cadeias logísticas gera resultados financeiros e operacionais para as organizações. Portanto encontrar soluções

relacionadas a este contexto logístico se torna a cada dia uma meta mais relevante no âmbito governamental e empresarial.

A PLM integra as cadeias logísticas e sua importância baseia-se no seu papel fomentador no desenvolvimento econômico e na competitividade para as empresas, estados e nação.

Ao investigar preliminarmente o tema, foi constatado que não há um modelo genérico para definir a localização, povoamento e as cadeias produtivas atendidas por uma PLM.

### 1.2.1 Questão geral

Como ocupar a Plataforma Logística Multimodal de Goiás (PLMG) considerando as relevâncias econômicas das cadeias produtivas do Estado de Goiás e a aderência aos serviços de um empreendimento dessa natureza?

### 1.2.2 Questões Específicas

Como desdobramento da questão geral emergem as seguintes questões específicas:

- a) Como dimensionar a demanda da PLMG?
- b) Qual é o impacto da localização central da PLMG na atividade econômica regional e estadual?
- c) Qual é o modelo mais aderente de PLM de acordo com as necessidades estratégicas do Estado de Goiás?

## 1.3 Relevância e Originalidade da Pesquisa

Como motivação principal ao presente estudo de pesquisa pretende-se evidenciar a importância do uso de um modelo de Plataforma Logística Multimodal, a fim de melhorar o desempenho logístico do Estado de Goiás. Portanto, modelos

inovadores ou modelos consolidados que apresentam resultados significativos no cenário global devem ser estudados, para entender as contribuições que uma plataforma logística pode oferecer para a realidade do estado de Goiás.

A racionalização das operações logísticas poderá ter impacto significativo na redução do tempo de atendimento, na redução dos custos de distribuição, na melhoria dos atendimentos aos clientes e no aumento da lucratividade. Contudo, a melhoria dos processos logísticos impõe, devido à complexidade na gestão dos agentes envolvidos, um maior controle, melhor tecnologia e novas estratégias. Portanto traduzir as realidades econômicas e logísticas para a PLMG se mostra importante para viabilizar a implantação e a manutenção de uma plataforma logística multimodal.

As plataformas que serão estudadas como modelo para desenvolvimento deste trabalho, são as plataformas logísticas Intermodais e Multimodais. A decisão pela delimitação do tema foi baseada na notoriedade do desenvolvimento deste assunto no mundo que será apresentado na revisão bibliográfica.

A aplicação da pesquisa será na área física ou projeto denominado “Plataforma Logística Multimodal de Goiás” situado no polo industrial de Anápolis.

#### **1.4 Objetivos da Pesquisa**

Logo no início da pesquisa sobre o tema PLMG, foi identificado algo bem intrigante: porque um conceito que é aplicado em vários continentes e com variados cases de sucesso, não estaria funcionando no centro do Brasil? Uma pergunta simples, talvez uma resposta óbvia, mas que ainda não estava claramente exposta ou explicada. Devida as conjecturas relacionadas, buscou-se encontrar alguma especificidade que pudesse ser um gargalo da implantação da PLMG. Com algumas reflexões pôde-se definir os objetivos da dissertação que se encontram abaixo.

#### 1.4.1 Objetivo Geral

Propor um povoamento de acordo com a relevância econômica das cadeias produtivas do estado de Goiás e a aderência das atividades econômicas com os serviços da PLMG.

#### 1.4.2 Objetivos específicos

Os seguintes objetivos específicos foram levantados no sentido de viabilizar a consecução do objetivo geral:

a) Identificar referências de plataformas multimodais, descrevendo modelos para a PLMG;

b) Identificar as cadeias produtivas de maior relevância econômica e logística de acordo com suas respectivas participações na economia do estado de Goiás através da participação na composição do PIB;

c) Identificar a participação de cada cadeia produtiva na ocupação da plataforma logística multimodal;

d) Fazer uma proposta de povoamento para a PLMG.

### 1.5 Síntese do método de Pesquisa

Para o desenvolvimento do trabalho foi empregado um método de pesquisa envolvendo o uso de abordagens quantitativa e qualitativa.

O método adotado é o de indução e dedução, buscando formar conclusões através da análise de fatos e dados, mas também inserir no processo visões combinatórias de validação analítica pessoal, visando enriquecer o trabalho.

Neste trabalho foi empregado o método de análise exploratória que consiste em resumir e organizar os dados coletados. A partir dos dados classificados se investigou a existência de regularidade ou padrões nos modelos de PLM (através

de um processo de interpretação dos dados). A partir dessa interpretação inicial, buscou-se identificar se os dados seguem algum modelo conhecido, que permita estudar o fenômeno. Foram identificadas as principais cadeias produtivas do estado de Goiás e suas contribuições para o PIB do estado de Goiás. Foi ponderando a relevância que cada cadeia produtiva terá para a PLMG considerando suas tendências de crescimento, estagnação ou retração. Após identificar a relevância de cada cadeia produtiva, foi avaliada a aderência de cada cadeia em relação às peculiaridades de projeto da PLMG.

Aliado à análise exploratória foi utilizado a ponderação qualitativa para criação de proposta de povoamento da PLMG

#### 1.5.1 Estrutura da Dissertação

A dissertação foi estruturada em cinco capítulos:

O primeiro é um capítulo introdutório, informando o tema de pesquisa e o seu contexto. Neste capítulo são apresentados a problemática de pesquisa, os objetivos do trabalho, a relevância do tema e a síntese do método de pesquisa utilizado na investigação.

O segundo capítulo apresenta os fundamentos para conceituar e classificar as Plataformas Logísticas Multimodais, caracterizando as principais Plataformas Logísticas existentes no cenário mundial e a atual situação do desenvolvimento de projetos de plataformas logísticas multimodais no Brasil e em Goiás.

No terceiro capítulo é apresentada a metodologia adotada para desenvolvimento do trabalho.

O quarto capítulo mostra os dados coletados, expondo a realidade econômica e representatividade de cada cadeia de suprimento na economia e na PLMG. Neste capítulo se fundamenta a lógica de povoamento adotado. Apresenta o tratamento dos dados coletados, o desenvolvimento e a validação do modelo proposto.

E por fim, apresentam-se as considerações e conclusões do trabalho.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Para fundamentar o tema Plataforma Logística Multimodal - PLM, elaborou-se um plano de revisão bibliográfica objetivando referendar os significados e contextos de plataformas logísticas intermodais e multimodais.

Modelos de gestão de PLM foram estudados visando aprofundar o conhecimento sobre os conceitos de PLM entendendo suas aplicações e formas de implantação.

Ao pesquisar as tipologias, características, combinações de modais de transporte, utilidade e fatores críticos de implantação, identificou-se uma gama volumosa de serviços que podem ser agregados numa PLM, ajudando assim a enxergar a dimensão que esta estrutura pode assumir.

Empregou-se neste capítulo um rigor nos critérios de seleção das referências bibliográficas, sendo estas, em boa parte, atuais e de boa classificação na plataforma Capes, *Science Direct* e *Scielo*. A busca por autores variados foi necessária para trazer a complementariedade de conceitos e visões sobre o tema plataformas logísticas, rico em modelos, estratégias, e que possui considerável complexidade em sua implantação.

### 2.1 Logística

#### 2.1.1 Evolução da Logística

A terminologia logística começou a ser utilizada a partir do século XIX. Apesar de a nomenclatura ser recente, a logística é uma função exercida desde os primórdios da humanidade. A necessidade de se obter recursos, transformá-los e disponibilizá-los às pessoas, sempre fizeram com que esse campo de estudo fosse exercido e estudado em diversos setores de uma economia ou sociedade.

Segundo Chandani, Mehta e Chandrasekaran (2014) a logística já existia desde os tempos antigos, mas não era assim chamada. A invenção da roda foi um ponto de partida da logística que permitiu que se movessem matérias-primas, bem como produtos acabados. A população começou a se mover de áreas rurais para áreas urbanas e centros de negócios. Com essa migração, as pessoas não mais viviam necessariamente perto de centros de produção, pelo motivo da logística possibilitar o deslocar dos materiais. Como a distância geográfica entre o ponto de fabricação e ponto de consumo aumentou, isso permitiu que a logística ganhasse mais importância.

Segundo Bowersox & Closs (2001, p.189) “A logística permaneceu em estudo até cerca de 1950, não havendo uma filosofia dominante para conduzi-la. Nessa época, a empresa dividia as atividades-chaves da logística sob responsabilidade de diferentes áreas.”

Para Alvarenga e Novaes (2000), a partir dos anos 50 e 60, as empresas começaram a se preocupar com a satisfação do cliente. Foi então que surgiu o conceito de logística empresarial, motivado por uma nova atitude do consumidor. Os anos 70 assistem à consolidação dos conceitos como o *Material Requirements Planning* (MRP). Após os anos 80, a logística passa a ter realmente um desenvolvimento revolucionário, empurrado pelas demandas ocasionadas pela globalização, pela alteração da economia mundial e pelo grande uso de computadores na administração. Nesse novo contexto da economia globalizada, as empresas passam a competir em nível mundial, mesmo dentro de seu território local, sendo obrigadas a passar de moldes multinacionais de operações para moldes mundiais de operação.

Ertugut (2012) postula a importância que os estudos sobre logística alcançaram nos últimos anos, principalmente pela sua crescente demanda por profissionais com competências específicas para atuarem na área. A demanda por

pessoal intermediário e gerente de logística e gestão de logística, que são considerados como um dos trabalhos do futuro tem aumentado rapidamente em paralelo com o desenvolvimento do setor.

Devido ao crescimento da logística e sua inerente complexidade, Halldórsson e Kovács (2010) descrevem que uma análise das necessidades futuras é fundamental para promover inovações em logística, a fim assegurar a competitividade e a capacidade de adaptar-se às mudanças. Segundo Piecyk e Mckinnon (2009), preocupados com a velocidade das mudanças na logística, alguns autores destacam o valor do planejamento de cenários como solução da previsão das demandas.

Para Gracht, Vennemann e Darkow (2010), o planejamento de cenários tem sido identificado como uma das abordagens mais adequadas para planejar no longo prazo e assim apoiar decisões em situações de incerteza.

De acordo com os diversos olhares sobre a evolução da logística e sua relevância organizacional, percebe-se como a logística se tornou uma área do conhecimento vital para esta configuração de sociedade encontrada atualmente. Nota-se uma evolução, em que a logística era inicialmente tratada como uma área de apoio e em pouco tempo mostrou-se estratégica na competitividade de empresas, estados e nações. As citações apresentadas anteriormente mostram que a evolução foi muito intensa nos últimos anos, estando presentes nas agendas de planejamento dos mais altos escalões empresariais e governamentais.

## **2.2 Plataformas Logísticas Intermodais e Multimodais**

No intento de compreender o significado do termo PLM e PLI, alguns conceitos serão apresentados nesta seção.

A *Europlatforms – European Association Of Freight Village* (2010) define uma plataforma logística como: “uma zona delimitada, no interior da qual se exercem,

por diferentes operadores, todas as atividades relativas ao transporte, à logística e à distribuição de mercadorias, tanto para o trânsito nacional, como para o internacional”.

Segundo Izquierdo (1994) conceitua que o centro logístico é definido como:

Um conjunto de instalações e equipamentos – infraestrutura de transporte – onde se desenvolvem diferentes atividades relacionadas diretamente com o transporte, nacional e internacional, que pode ser utilizado conjuntamente por indústrias e por distribuidores, e que dispõe de uma série de serviços complementares colocados à disposição dos diferentes usuários – empresas de transporte, indústrias, armazenadores, distribuidores e agentes. No centro logístico se desenvolve o transbordo, a consolidação e o intercâmbio modal de mercadorias e nele as mercadorias podem ser armazenadas ou submeter-se a processos de transformação e acabamento.

Segundo Boudouin (1996) o conceito da Plataforma Logística Intermodal foi desenvolvido na França pelo *Groupement Européen D'intérêt Economique* (GEIE), com a finalidade de substituir os ineficientes serviços prestados pelos terminais de cargas. Para o GEIE uma PLM é feita através dos estudos dos fluxos dos insumos, mercadorias e serviços, associados a uma avaliação de seus nós de suprimento e distribuição, otimizando a relação custo versus benefício.

O transporte multimodal é definido pela operação de dois ou mais modos de transporte, desde a origem até o destino do produto, regido por um único contrato de transporte e operado por um Operador de Transporte Multimodal – (SOUTHWORTH E PETERSON, 2007).

Segundo a SECEX (2010), para o Ministério de Fomento da Espanha as plataformas logísticas são: “pontos ou áreas de ligação das cadeias de transporte e logística nas quais se concentram atividades e funções técnicas de valor agregado”.

Segundo Tsamboulas e Dimitropoulos (1999) as plataformas Logísticas apresentam a integração de vários modais de transportes que promovem a intermodalidade dos serviços.

Complementando o conceito, Tsamboulas e Kapros (2003) sustentam que uma Plataforma Logística é um centro integrador de vários modais de transporte, capaz de promover a intermodalidade. Eles também interpretam as plataformas como

terminais intermodais, constituindo um nó onde o transbordo de mercadoria de um modal para o outro é facilitado.

Para Yang, Low e Tang (2009), transporte intermodal de mercadorias é um termo usado para descrever o movimento de bens em uma unidade de carregamento idêntico ou veículo que utiliza vários modos de transporte (rodoviário, ferroviário, ar e água) sucessivamente, sem qualquer manipulação dos produtos em si durante as transferências entre modais.

Para Shinya & Madan (2011) o transporte intermodal se refere à circulação de mercadorias no mesmo veículo, unidade de carregamento ou estrada que usa sucessivamente dois ou mais modos de transporte, sem que as mercadorias sejam tratada em uma mudança de modo de transporte. O transporte intermodal é também definido como o uso de pelo menos dois diferentes modos de transporte de forma integrada, em uma cadeia de transporte porta-a-porta.

A fim de promover o transporte intermodal, é essencial o desenvolvimento de ligações de transportes e de nós, que incluem portos, aeroportos, portos fluviais e portos secos no interior, bem como para melhorar a eficiência dos serviços de transporte. Os nós intermodais de transporte oferecem oportunidades para a transferência modal, como se conclui da sua definição.

De acordo com Caris, Macharis e Janssens (2013, p.7):

... o termo implica numa maior integração entre os diferentes operadores da cadeia de transporte. Os diferentes modos de transportes não devem apenas ser otimizados separadamente, mas eles também devem estar em sintonia com o outro. Um novo modo de transporte surge quando a cadeia de transporte é totalmente integrada. Um aumento do nível de coordenação é necessário para organizar o fluxo de transporte intermodal. Ferramentas de apoio à tomada de decisão podem ajudar os atores e partes interessadas envolvidas em operações intermodais.

Ishfaq e Sox (2011) sustentam que o projeto de rede *hub* envolve a identificação do número e localização dos centros de logística e a atribuição de carregamentos que são atendidos por cada PLIM. Neste contexto, um centro de

logística é uma instalação de tratamento de transporte que recebe, consolida ou desmembra, e despacha para embarque.

As plataformas logísticas intermodais e multimodais visam integrar diversos modais de transporte buscando gerar eficiência para a cadeia de suprimento. Com a facilidade de acesso aos modais juntamente com uma gama de serviços disponibilizados numa PLIM, nota-se uma vantagem competitiva sobre os modelos de transporte não integrados. Os autores citados nesta seção de forma consensual trataram tais fatos relatando as contribuições existentes numa PLIM e também a complexidade de sua gestão.

Para enfatizar o significado de uma Plataforma Logística Intermodal e Multimodal (PLIM) apresentam-se alguns elementos da estrutura desse tipo de projeto. Analisar as funcionalidades e características promove um melhor entendimento sobre o tema e sua relação econômica e social.

Mesmo tendo o mesmo significado conceitual, o termo plataformas logísticas apresenta diversos sinônimos.

Segundo a *European Association Of Freight Village* (2010) mudando de um país para o outro, a denominação de plataformas logísticas intermodais e multimodais pode assumir os seguintes títulos:

- *Plateformes Logistiques Publique*, na França;
- *Distriport*, Holanda;
- *Distripark*, Singapura e Bélgica;
- *Interporto*, Itália;
- *Freight Village e Hub*, Inglaterra e Estados Unidos;
- *Centrales Integradas de Mercancias*, Espanha
- *Guterverkehrszentren GVZ*, Alemanha

Nesta conjuntura, surgem as tendências aos grandes centros e arranjos organizacionais que conseguem proporcionar vantagens competitivas tais como custo, rapidez, controle, oferecendo dentro de seus empreendimentos as quatro infraestruturas básicas discutidas e apresentadas por Kasarda (1995, p.32):

- transporte multimodal que proporcionam rapidez nas distribuições de mercadorias;
- redes de telecomunicações integradas que agilizam a administração da cadeia de abastecimento;
- serviços de apoio comercial que dão suporte às atividades da corporação e,
- por último, instituto tecnológicos laboratórios, universidades que estimulem a inovação e gerem mão-de-obra especializada.

Para Hanaoka, Regmi (2012) o desenvolvimento da intermodalidade requer a consideração de três de seus atributos: ligações de transporte, nós de transporte, e na prestação de serviços eficientes.

As infraestruturas das PLIM estão muito além de estruturas físicas e equipamentos. Remete algo mais amplo na qual está inserida a tecnologia de informação, serviços especializados e a própria atividade acadêmica voltada para o desenvolvimento de tecnologias e pessoas para suprir as PLIM. Evidencia-se uma abrangência holística dos aspectos patrimoniais, materiais, pessoas e tecnologias.

### **2.3 Ganhos de uma PLIM**

As Plataformas envolvem alianças entre entidades responsáveis pelo transporte, serviços de armazenagem e distribuição que podem gerar significativas reduções no tráfego urbano, na poluição ambiental e em prejuízos de âmbito social (BALLIS & MAVROTAS, 2007).

Uma das principais características da plataforma logística é ser um centro que combina intermodalidade e um polo redutor de custos logísticos. O resultado de sua implantação promove o aumento da eficiência e eficácia, ampliando os negócios e o padrão tecnológico.

Mesmo que seja impossível forçar uma empresa a instalar-se em uma Plataforma Logística organizada pelos poderes públicos, elas acabam sendo atraídas pela concentração de atividades e facilidades nelas existentes. (BACOVIS, 2007).

Logística intermodal utiliza os benefícios de seus modos de transporte constituintes para entregar um serviço competitivo em comparação com as redes tradicionais *over-the-road* ( OTR ) ( MACHARIS e BONTEKINIG , 2004)

A competitividade das redes intermodais não é apenas com base no custo mais baixo, mas também sobre as capacidades de transporte. Esses recursos são caracterizados por peso, volume, acesso e desempenho tempo de trânsito (ISHFAQ e SOX, 2011).

Ishfaq e Sox (2011) afirmam que uma rede logística *hub-and-spoke*, devido à concentração de fluxos entre os *hubs*, é possível reduzir os custos. Esta concentração de fluxos cria economias de escala e densidade. As economias de escala são realizadas através da consolidação dos embarques que reduzem o custo de transporte da unidade. Logo as economias de densidade são realizadas por fatores de carga elevada para os embarques rodoviários / ferroviários / aéreos em distâncias fixas.

Com os olhares do setor público e privado Caris, Macharis e Janssens (2013): afirmam que os administradores públicos têm um claro interesse no transporte intermodal. Uma outra quota de mercado para o transporte intermodal significaria uma mudança para os modos de transporte mais amigos do ambiente, menos congestionamento e uma acessibilidade melhor e abertura dos portos marítimos. A *European Association Of Freight Village* (2010) expressa em vários de seus documentos de política um desejo de ter um maior estímulo do transporte intermodal. Também nos níveis nacional e regional, várias políticas são implementadas para estimular o transporte intermodal. E ainda afirmam que não existem muitos modelos de pesquisa para analisar diferentes medidas políticas no setor do transporte intermodal.

Se nos conceitos enxerga-se muito sobre vantagem competitiva, maximização de resultados, otimização de recursos, se faz necessário falar sobre agregação de valor. O termo “valor agregado” contextualizado em PLM, pode ser

entendido com o que corresponde ao valor percebido pelo cliente frente aos serviços e atividades nele realizados, tanto em termos de qualidade (eficiência e eficácia), quanto da diversificação de serviços (diferenciação). A integração também é um indicador importante do sistema gerador de valor, porém, uma das principais vantagens dos terminais é em relação às possibilidades de ganhos de escala proporcionadas pelo intenso fluxo de mercadorias (ROSA, 2004).

As vantagens de uma PLIM são variadas em qualidade e quantidade conforme destacam os autores. Os ganhos são: melhoria ambiental e social, menor utilização de capital no investimento em logística, redução de custos logísticos, facilidades operacionais, velocidade, serviços agregados e ganhos de escala, intercâmbio entre operadores da PLIM. Além dos fatores operacionais destacados anteriormente, percebe-se ainda o interesse do Estado que promove, fomenta, subsidia e financia este tipo de empreendimento. O interesse no desenvolvimento regional faz com que esforços sejam somados e que os resultados sejam gerados pela integração de forças, políticas e competências.

## **2.4 Localização**

Com objetivo inicial de reduzir o fluxo de mercadorias distribuído de forma desordenada pelos terminais de cargas da periferia das grandes cidades, concentrar e otimizar a distribuição e diminuir os custos logísticos, iniciaram-se os estudos de localizações logísticas (RODRIGUES, 2007).

Segundo Yang, Low e Tang (2009), embora a rápida evolução das economias indiana e chinesa tenham contribuído para o aumento do volume de comércio promovendo fluxos da China para o Oceano Índico e para a Europa, muitos desses movimentos de carga necessitaram de transporte intermodal para gerar eficiência, isso significa que a topologia geográfica exige o emprego de

intermodalidade e multimodalidade para viabilizar o intercâmbio de insumos e mercadorias nas regiões citadas.

A localização geográfica da Plataforma Logística é algo de extrema importância. O seu posicionamento é considerado estratégico a medida que apresenta facilidade de interligação entre grandes eixos, conectando o mercado consumidor, distribuidor e produtor.

A idealização de uma PLIM não é somente um projeto de congruência de modais. Não basta apenas atender algumas cadeias de suprimento, pois seus investimentos são de alta grandeza. É necessária, além de muitos elementos já discutidos, a localização favorável, ou seja, uma região abastecida por empresas que utilizam os serviços da PLIM de forma constante não deixando a estrutura com sua capacidade ociosa. A importância das PLIM tem gerado nas organizações uma forte tendência de estar próxima de alguns dos modais da plataforma, favorecendo assim sua entrada no aglomerado logístico (PLIM). Em alguns casos a própria sobrevivência do negócio está relacionada à utilização de uma PLIM, pois sem o suporte proveniente da PLIM os produtos podem ficar inviáveis por conta dos custos logísticos convencionais.

#### 2.4.1 Modais de transporte

Conforme Tsamboulas (1999) as plataformas logísticas possuem no mínimo dois modos de transportes para dar suporte a interligações intermodais de cargas e ao mesmo tempo minimizar os custos de transportes, diminuir o tráfego urbano e o congestionamento nas rodovias, com também a quilometragem percorrida e assim a poluição ambiental.

Segundo ANTT (2011) a estrutura de transportes de cargas é composta por cinco modais: ferroviário, rodoviário, aéreo, aquaviário e dutoviário. Cada modal de transportes possui características que o torna mais adequado em determinadas

circunstâncias. Os atributos mais utilizados como elementos comparativos entre as modalidades de transportes são: capacidade de transporte, flexibilidade de rotas e horários, segurança, rapidez e, no caso de transporte de pessoas, o conforto.

#### 2.4.2 O Modal Ferroviário

O modal ferroviário caracteriza-se, especialmente, por sua capacidade de transportar grandes volumes, com elevada eficiência energética, principalmente em casos de deslocamentos a médias e grandes distâncias. Apresenta, ainda, maior segurança em relação ao modal rodoviário, com menor índice de acidentes e menor incidência de furtos e roubos.

São cargas típicas do modal ferroviário: produtos siderúrgicos; grãos; minério de ferro; cimento e cal; adubos e fertilizantes; derivados de petróleo; calcário; carvão mineral e contêineres (ANTT, 2011).

Em geral, o transporte ferroviário apresenta preços de frete mais baratos do que o rodoviário, porém, sem a mesma capilaridade e alcance, mesmo assim, é mais caro que o hidroviário e o dutoviário.

#### 2.4.3 O Modal Rodoviário

O modal rodoviário é mais adequado ao transporte de curta e média distâncias, a flexibilidade de rotas geralmente é muito grande, devido à densidade de malha viária. É considerado o modo mais inseguro pelas estatísticas de acidentes. Sua principal vantagem é de permitir o transporte porta-a-porta, ou seja, ligar diretamente os usuários as suas origens e destinos finais, sem a necessidade de carregamento ou descarregamento da carga entre a origem e o destino. Suas características favorecem as atividades de produção e distribuição, via transporte a curta e média distância.

Outras vantagens são comentadas por Demaria (2004, p. 39) sobre o modal rodoviário:

É também o mais flexível e o mais ágil no acesso às cargas. Elas são transportadas em espaços reservados diretamente com os transportadores, o que pode ser feito juntamente com outras cargas ou isoladamente, quando a carga for suficiente para o espaço total do veículo.

Pela sua capilaridade, torna-se o modal interessante para complementar as outras modais de transportes, fornecendo condições de realizar o fracionamento e entregas em diversas rotas de transporte. No Brasil é o modal com maior participação na logística nacional.

#### 2.4.4 O Modal Aéreo

O modal aéreo conta com o frete mais caro dentre os demais modais, mas também é o que apresenta o menor tempo de deslocamento para grandes distâncias. Apresenta menos riscos de roubo, extravios ou danos à carga, o que o torna mais confiável do que os transportes terrestres. Este tipo de transporte é ideal para o envio de mercadorias com pouco peso e volume e alto valor agregado. Grande parte do transporte aéreo ocorre mais em situação de emergência do que de rotina, o que demonstra a sua eficácia na entrega de cargas urgentes (BOWERSOX e CLOSS, 2001).

Para o transporte de pessoas o modal aéreo é o mais utilizado nas grandes distâncias, embora apresente altos custos, sua eficiência em relação ao tempo é insuperável. O transporte de cargas agregado ao transporte de passageiro também tem se mostrado muito eficiente.

## 2.5 Classificação de PLIM

De acordo com Dias, Calado, Osório e Morgado (2009), as plataformas logísticas podem ser classificadas de acordo com o número de modais presentes em

sua infraestrutura sejam eles rodoviários, ferroviários, fluviais, marítimos e/ou aéreos. Deste modo, as plataformas logísticas podem ser classificadas como unimodais, quando há apenas um modo de transporte, ou multimodais, quando há mais de um modo de transporte presente no empreendimento, implicando ou não na existência do intercâmbio direto entre eles, ou seja, da intermodalidade.

Referenciando Boile, Theofanis, e Strauss (2009) ao estudar 85 plataformas logísticas propôs uma classificação mais detalhada entre elas construindo três grandes categorias:

Plataforma logística: é a denominação atribuída às instalações que apresentam atividade industrial, inclui acesso multimodal, instalações de transferência de mercadorias, e atividades de apoio comercial como bancos, restaurantes, instalações para motorista de caminhão, etc.

Parques Industriais Intermodal/Multimodal: é a denominação atribuída a instalações que incluem todas as funções de uma plataforma logística, com exceção das atividades de apoio comercial. Estes parques podem ter acesso a vários modos de transporte, mas não oferecem ligações entre estes modos.

Parques Industriais: é a denominação atribuída a instalações que diferem do parque intermodal e multimodal, pois não apresenta as principais características das instalações de transportes dedicada a transferência e ao acesso a multimodalidade. Eles incluem a componente de desenvolvimento industrial e, normalmente, a atividade comercial.

Segundo Dubke (2006) atrelado a esta tendência também surge uma preocupação de adequação do empreendimento no sentido de otimização e sustentabilidade do empreendimento como um todo. Assim, o planejamento e a gestão do empreendimento voltam suas atenções para atividades que minimizem e reduzam os custos implícitos da cadeia logística como os prejuízos sociais relacionadas às áreas urbanas e a preocupação com a questão ambiental.

Para Silva, Senna, Senna e Júnior (2014), no cenário internacional percebe-se diferentes tipologias e características dos empreendimentos logísticos denominados plataformas logísticas, os quais podem ser classificados, em razão das especificidades das operações realizadas, local de funcionamento e fundamentos

teóricos e concepções. Segue abaixo as tipologias e características das plataformas logísticas resultantes dos trabalhos analisados:

- *Distriparks*: são parques logísticos providos de facilidades em uma área concentrada sendo administrados ou não por operadores logísticos internacionais em áreas próximas a portos de grande movimentação (PETTIT, BERESFORD, 2009)

- *Freight Consolidation Centre*: refere-se a uma área logística localizada perto dos centros das cidades, onde possam ser realizadas consolidações de entregas assim como oferecer outros serviços logísticos de valor agregado ao varejo (MARCUCCI, DANIELIS, 2008);

- *Freight Village*: são áreas logísticas, geralmente localizadas em uma região mais afastada dos grandes centros. Estes novos espaços, devem ser planejados de forma conjunta ao planejamento urbano das cidades, pois deve-se avaliar os impactos que podem ser gerados em razão da instalação deste novos empreendimentos como os ambientais, tráfego de veículos dentre outros aspectos. As plataformas logísticas envolvem alianças entre entidades responsáveis pelo transporte, serviços de armazenagem e distribuição que podem gerar significativas reduções no tráfego urbano, na poluição ambiental e também minimizar os prejuízos no âmbito social. A plataforma logística é uma estrutura que se destina a responder às necessidades específicas da gestão dos fluxos físicos e informações de produtos, que são projetados para garantir condições adequadas para a mobilidade do mercado de bens: da produção à distribuição (TSAMBOULAS 2003; Wagner, 2010; HESSE, RODRIGUE, 2004; BALLIS, MAVROTAS, 2007);

- *International Distribution Centers*: é definido como um lugar que integra as operações de fabricação com o transporte, armazenamento, portos e operações aduaneiras a fim de obter uma distribuição eficiente de mercadorias (LU, 2003);

- *Logistics Zones*: uma zona de logística é um local que dispõe as empresas um lugar para armazenar ou manter suas matérias-primas, produtos semiacabados ou acabados por um determinado período de tempo (LU, YANG, 2007);

- *Logistics Centres ou Centro de Logística*: é um local do sistema logístico, incluindo as instalações logísticas, onde os operadores realizam diversos serviços ligados ao transporte, logística e distribuição na cobertura geográfica estabelecida. Um Centro de Logística pode ser considerado como um centro de mercadorias e ou um centro de distribuição (RIMIENÉ E GRUNDEY, 2007; MEIDUTÉ, 2007);

- *Logistics Park*: o parque logístico é projetado para cooperar com centros de logística, diminuir a demanda de abastecimento de estoque e adequar os custos com transportes para as empresas (TANG, TANG E WANG, 2012);

- *Logistics Platforms*: deve ser um ambiente flexível capaz de responder as estratégias dos canais do mercado. Neste ambiente são realizadas atividades logísticas (armazenagem, transbordo de cargas, *crossdocking* dentre outros) e os processos devem ser padronizados e medidos. A utilização de uma plataforma logística pode servir como uma fonte de vantagem competitiva, integrando atividades dentro de um cenário específico da cadeia de suprimentos sendo visto como um fator determinante e de sucesso para muitas empresas. Uma das características e pré-requisitos principais do conceito de plataforma logística esta relacionado aos seus objetivos, os quais devem ser estabelecidos pelos seus participantes. A plataforma logística inclui conceitos de operações integradas de logística no âmbito de estrutura física, processos e suas atividades, bem como os sistemas de informação necessários ao desenvolvimento das operações e geração de relatórios (ALDIN, STAHRÉ, 2003; DIAS *et al.* 2009; CAMPOLONGO *et al.* 2010; CAMBRA-FIERRO, RUIZ-BENITEZ, 2009; MAZZARINO, 2012; GAJSEK, LIPICNIK E SIMENC. 2012; ABRAHAMSSON, 2003);

- *Nodal Centres for Goods*: é uma plataforma integradora de vários modos de transporte, capaz de promover o transporte intermodal entre múltiplas origens e destinos. É constituída por vários nós os quais as mercadorias sofrem o transbordo da carga de um modal de transporte para outro (Tsamboulas e Dimitropoulos, 1999);

- *Transshipment, Storage, Collection and Distribution of goods (TSCD)*: são classificados como um centro integrado e caracterizados pelo espaço e funções de integração das operações e estocagem, como um negócio adicional intensificando o transporte (KONINGS, 1996).

Entretanto, uma plataforma logística também pode ser o local onde ocorra o beneficiamento ou processamento de matéria-prima em produto. Portanto, propõe-se que uma nova categoria dentro desta tipologia, denominada de Terminal Intermodal/Multimodal de Serviços de Nível V da classificação proposta pelo PNLT, possa ser criada para substituir a função de coprodução para produção, coprodução e montagem, a fim de adequar a plataforma àqueles clientes que necessitem instalar uma unidade logística para produção e beneficiamento de matéria-prima em produto acabado, ou que necessitem de realizar qualquer serviço de montagem de produto.

Portanto a concepção de Plataforma Logística considerando que seja apenas um terminal logístico normal, não encontra fundamento depois da inserção da abordagem de Rosa (2004). A existência de vários serviços adicionais, ou seja, não relacionado simplesmente nas funções de transporte, mostra o enriquecimento existente numa PLIM. Devidamente fundamentada, observa-se a importância das plataformas sejam elas intermodais ou multimodais no cenário logístico, local, nacional e mundial.

## **2.6 Gestão de Plataformas Logísticas Intermodais e Multimodais**

Para Qin, Zhang, Qi e Lim (2014), o sucesso de plataformas logísticas intermodais requer um processo de transporte e de logística mais integrado, de modo

a que as redes modais sejam interligadas através de conexões mínimas nos terminais de transferência. Ao longo dos últimos 40 anos, intermodalidade tem crescido para se tornar a estratégia operacional dominante da distribuição de mercadorias em escala intercontinental na América do Norte e em outras partes do mundo.

Sobre o desempenho de uma plataforma, Beuthe e Bouffioux (2008), afirma que o desempenho de uma rede logística pode ser medida com diferentes métricas como custo, frequência de serviço, tempo de serviço, confiabilidade de entrega, flexibilidade e segurança.

Na pesquisa de Ishfaq e Sox (2011), os custos totais de rede e tempo de serviço são utilizados como critérios de desempenho e o modelo utilizado na pesquisa minimiza os custos totais da rede, desde que satisfaçam os requisitos máximos de tempo de serviço. Usando essa estrutura modelo, a pesquisa investiga o efeito de requisitos de tempo de serviço sobre os fluxos de rede e do projeto de rede *hub*.

Yang, Low e Tang (2009) e Caris, *Macharis & Janssenn* (2013), recorrendo a literatura no transporte intermodal 1988-2006 evidenciam a dificuldade e complexidade dos problemas de planejamento intermodais uma vez que vários modos de transporte, vários tomadores de decisão e de vários tipos de unidades de carga estão incluídos.

Como uma visão mais ampliada dos autores apresentados anteriormente, percebe-se a complexidade de uma plataforma multimodal e intermodal. Apenas analisar o desempenho da operação em termos do transporte não é suficiente para que se entenda o custo total da plataforma e para que se avalie os impactos de sua implantação.

Segundo Sirikijpanichkul, Dam, Ferreira e Lukszo (2007) “O sucesso de uma plataforma intermodal depende de quatro fatores principais: localização, nível de eficiência, sustentabilidade financeira e aspectos de serviço (por exemplo, preços, pontualidade, confiabilidade ou tempo de trânsito)”.

Além das questões internas a serem aventadas, pode-se levantar questões sobre as influências privadas e públicas. Falando sobre a gestão público privada, Monios e Lambert (2013), colocam que, um desafio chave da geografia de transporte é compreender noções de fornecimento de infraestruturas de movimento provocada pela mudança de papéis dos setores públicos e privado. Reconhecendo a dificuldade de prever o efeito do investimento do governo Rodrigues (2007), acrescenta que regiões podem torna-se periféricas devido a falta de desenvolvimento de infraestrutura de transporte, por exemplo, sendo ignorada pelos principais corredores intermodais devido a falta de ponto de acesso apropriada ou rotas de ligação.

Além dos aspectos funcionais de uma plataforma e de sua rentabilidade, o desenvolvimento regional deve ser levado em considerações. As decisões para a implantação de uma rede logística pode-se interpelar dependendo dos percursos existentes, pois geram elevados custos de instalação, problemas de coordenação e ineficiência. Isso significa que às vezes um plano nacional ou até mesmo de um estado pode prever investimento, mesmo que este não possua retorno em períodos aceitáveis, mas assumindo que o desenvolvimento regional justifique tais iniciativas. Isso significa que em alguns projetos sem a participação pública, não é possível. (SILVA et al, 2014).

A melhor localização dos centros intermodais depende de muitos fatores, tais como: fluxos entre origens e destinos servidos pela rede, custos de transporte, economias de escala, desempenho do tempo de serviço, conectividade modal e custos fixos. Os modelos tradicionais de *design* de rede de certa forma é um modo de ignorar a interação entre múltiplos modais, a diferença na estrutura de custos, a conectividade modal e as compensações de tempo de serviços (MACHARIS, BONTEKONING, 2004).

Portanto as economias de custo são alcançadas através das reduções dos custos de pessoal e da frequência elevadas de utilização dos equipamentos e das

modais e isso permite economias na escala de serviço. (CARIS, MACHARIS & JANSSENN 2013),

A gestão das plataformas logísticas pode ser privada, pública ou mista. Geralmente a gestão dos empreendimentos é centralizada, onde se tem a responsabilidade pelo planejamento das operações, o controle dos investimentos a serem realizados e também a administração e o suporte para o funcionamento local. A direção deve incluir controles rígidos, sejam estes relacionados a qualidade, segurança, riscos, gestão ambiental dentre outros aspectos. Os investimentos realizados em plataformas logísticas podem ser considerados elevados e muitas vezes realizados sobre o conceito de uma parceria público-privada, sendo necessário o cumprimento de contratos e também uma adequada mensuração do desempenho do empreendimento. Um dos pontos críticos a serem considerados pela gestão nas plataformas relaciona-se aos objetivos singulares dos atores envolvidos nos processos logísticos. Equilibrar as expectativas e os interesses de cada participante é algo bastante complexo no processo de gestão da PLIM. (SILVA, SENNA, SENNA e LIMA, 2014).

## **2.7 Serviços numa PLIM**

No estudo de Taniguchi (2000), apresenta-se um modelo de localização e de determinação do tamanho de terminais logísticos públicos para a cidade de Osaka, no Japão. Enfatiza-se o conceito de terminais logísticos públicos como instalações complexas e com múltiplas funções, incluindo armazenagem, serviços de venda em atacado, centros de informação e exibição de mercadorias. Menciona-se, também, que esta denominação advém do conceito de terminais logísticos que estão sendo implantados na Holanda e na Alemanha, e que o assunto merece ampla investigação, principalmente no tocante ao tamanho, às funções, à localização e ao gerenciamento no setor público. Portanto, a aplicação pode dar-se tanto em áreas portuárias (públicas

ou privadas), como em áreas urbanas, principalmente no entorno de centros consumidores, como é o caso da plataforma de Sogaris-Rugis, no entorno da cidade de Paris - França. (ROSA, 2004).

Na Europa, as plataformas logísticas têm diferentes denominações e são áreas destinadas ao transporte, à logística e à distribuição de mercadorias, nacionais e importadas, as quais são consolidadas e desconsolidadas por vários operadores logísticos. A *Europlataforms* é uma associação de plataformas logísticas existente em diferentes países pertencentes à União Europeia (EU), que congrega mais de sessenta sócios-fundadores desde 1991 e mais de 1.200 transportadores e operadores logísticos. Esses operadores podem ter ativos próprios, como armazéns, frota, centros de distribuição, áreas abertas de armazenagem, escritórios, ou arrendar espaço a terceiros. Essas plataformas devem estar dotadas de todas as facilidades de serviços públicos próximos, para serem realizadas as operações. Ao longo do continente europeu, as plataformas logísticas multiplicam-se, iniciando a concentração continental dessas infraestruturas nos países constituintes da Comunidade Europeia, reforçando a função e a posição do porto de Roterdã como o principal porto *hub* (porto concentrador) da Europa.

Na Europa, esta preocupação assumiu um papel muito importante nas políticas nacionais e regionais. As plataformas logísticas multimodais além dos macro serviços considerados como fins (modais de transporte), podem ter diversos serviços correlatos, de apoio, de agregação, complementares, entre outros.

Com os avanços tecnológicos nos meios de comunicação, criou-se através da internet ambientes virtuais, no qual empresas e pessoas reduzem as barreiras físicas causadas pelas distâncias. Neste contexto pode-se dizer que talvez não fosse tão importante existir empresas com serviços agregados dentro de uma plataforma multimodal. Porém a presença física de empresas de serviços agregados dentro de uma PLM ainda é algo bastante importante para agilizar os processos e comunicação,

já que se trata de transmissão de itens físicos e não apenas de dados. Talvez com o passar do tempo, essa nova cultura virtual possa ser empregada em massa na logística, podendo gerar uma ruptura na maneira em que os arranjos logísticos são construídos. Talvez no futuro um cluster de serviços dentro de uma plataforma multimodal não possua a mesma importância que tem hoje.

Para melhor apresentar os serviços de uma plataforma logística pode-se agrupá-los no Quadro1 que correlaciona as categorias de serviços e suas atividades inerentes.

Quadro 1 - Principais serviços providos por uma plataforma logística

Macro Categoria	Tipologia do Serviço
Serviços de planejamento e desenvolvimento	Planejamento territorial Promoção e desenvolvimento da intermodalidade Análises de demanda por transportes Desenvolvimento de políticas de transportes Desenvolvimento de projetos de inovação
Serviços imobiliários de <i>Real State</i>	Aluguel e venda de armazéns Manutenções prediais Planejamento de equipamentos de indústrias instaladas na Plataforma Logística Controle de entradas e saídas
Serviços Logísticos Tradicionais	Armazenagem Movimentação de mercadorias Gerenciamento de ciclos de recebimentos/despachos para clientes Gerenciamento de serviços de transportes Gerenciamento de cargas por meio de sistemas de rastreamento de veículos
Serviços de terminais intermodais	Movimentação de contêineres Gerenciamento de recebimento/despacho de contêineres no sistema rodovia/ferrovia Manutenção e reparo de contêineres Organização e comercialização de mercadorias por serviços ferroviários.

Fonte: Canonico, Nito, Mangia, Martinez (2008)

Entre vários serviços disponíveis em muitas das plataformas estudadas e outras existentes pelo mundo, pode-se destacar alguns serviços tais como: consultoria, planejamento, empresas de aluguel e de arrendamento mercantil; serviços de e-commerce; serviços *express*, de encomendas e de correio; transitórios e expedição; centros de carga; operadores de terminais; agentes de vendas gerais; agencias governamentais; provedores de infraestrutura; portos interiores; empresas de navegação interior; financiamento de empresas - bancos; instalações logísticas;

prestadores de serviços logísticos; portos marítimos (nacional e internacional); *ocean shipping lines* (carga geral, transporte de contêiner, carga seca, cargas refrigeradas); associações comerciais; empresas de embalagens; empresas de reciclagem; ferrovias; empresas de transporte rodoviário; serviços de segurança; serviços para a indústria de carga aérea; instituições de ensino – especializados em transporte e logística; empresas de transbordo, do armazém e movimentação de carga; equipamentos de transporte de cargas e acessórios; caminhões automóveis, tratores, veículos pesados de mercadorias; vans e caminhões de entrega; dragagem; fornecedores de *containers*; *pallet*, seguradoras; cooperativas de serviços diversos; logística reversa; veículos rodoviários para o transporte de contêineres e recipientes intercambiáveis; tanque; manutenção e reparos gerais; os sistemas de segurança; sistemas de comunicações; sistemas de processamento de dados; os sistemas de *e-commerce* e *e-business*; sistemas de controle do transporte; os sistemas integrados de gestão de tráfego; *in-house* transporte e fluxo de sistemas materiais; embalagem de transporte, fixação de carga; instalações de armazenamento; transporte e distribuição; automação e controle; codificação, etiquetagem, marcação, leitura; instalações de distribuição e carregamento; técnicas e equipamentos de armazenamento; veículos armazém; armazéns facilidades para cais de carga e terminais (interfaces entre o fluxo de material interno e externo); guindastes e acessórios; carga e descarga de equipamentos; hotéis; restaurantes; limpeza; estacionamento e reciclagem.

## **2.8 Panorama Internacional de Plataformas Logísticas**

De acordo com Steele (2009), como o comércio global continua a se mudar junto com as flutuações no valor do dólar, os custos de combustível, e o estado geral da economia, diversas comunidades se apresentam como verdadeiros vencedores no jogo de logística global. Naturalmente, como em qualquer lista de classificação, é

importante notar que cada decisão de localização é única e reflete as necessidades específicas de uma empresa, uma vez que trabalha para atender às necessidades de sua base de clientes de forma eficiente.

As primeiras Plataformas Logísticas foram criadas na França, notadamente em Garonor e Paris, sob o contexto de medidas de políticas urbanas. No final dos anos sessenta e setenta, plataformas logísticas começaram a aparecer principalmente na Itália e na Alemanha. Nos anos oitenta e noventa, o número de plataformas se multiplicou na França, Alemanha, Itália, Holanda e Bélgica e Reino Unido. (BALLIS, 2007).

De acordo com Sack (2004), na Alemanha o processo, em sua essência, foi fortemente conduzido por autoridade locais e regionais que, além do desejo de promover infraestrutura moderna para a atração de investimentos de indústrias e empresas prestadoras de serviço, procuravam soluções para estimular a intermodalidade e mitigar as externalidades negativas geradas pelo intenso fluxo de veículos pesados em suas áreas urbanas.

Na Europa a maioria das plataformas logísticas tem como característica a iniciativa pública. É ela que define planos, metas, diretrizes de investimento e desenvolvimento e coordena a gestão das plataformas logísticas. Exceções são as experiências pioneiras, como o caso das plataformas Garonor e Sogaris, que apresentam caráter de iniciativa privada. Independente dos diferentes tipos de iniciativas os empreendimentos logísticos na Europa se estruturam e se encontram em planos nacionais de desenvolvimentos de terminais de transportes (ROSA, 2004).

Uma característica marcante das plataformas logísticas europeias é a intermodalidade, ou seja, abrangem em sua estrutura no mínimo dois modos diferentes de transportes, o que possibilita adotar uma política de rede logística que incentiva a interação, parceria e fluxos de cargas entre o continente europeu e outros continentes.

Segundo Rosa (2005), as experiências européias têm em comum a participação efetiva do Estado na elaboração de políticas específicas e de diretrizes para o desenvolvimento e investimento de suas plataformas logísticas. Apesar disto, todas se desenvolveram e se estruturaram sob a orientação de um Plano Nacional de Transporte.

Para Rodrigues (2007), algumas plataformas se destacam e merecem ser comentadas:

- Na Espanha, a Zona de Atividades Logísticas (ZAL) é um centro multimodal de distribuição e logística situado no Porto de Barcelona – Espanha, um dos principais portos para o tráfego de contêineres no Mar Mediterrâneo. Nessas áreas podem ser feitas várias operações que agregam valor, tais como desagregação e consolidação, armazenamento e classificação, operação de acabamento, controle de qualidade, reembalagem e etiquetagem. Oferecem-se também facilidades para operações intermodais/multimodais rodoviária, aérea e ferroviária para diversos pontos dentro da Europa.

- Na França a Eurocentre é uma plataforma multimodal situada ao norte da cidade de Toulouse, no sul da França. Trata-se de um estabelecimento público, desenvolvido em conjunto com várias parcerias não governamentais e financiado pelo Estado Francês e pela União Européia. A plataforma é dividida nas seguintes áreas: conexão ferroviária, centro intermodal e centro industrial, atividades de negócio e serviços e centros de recepção e serviços (Eurocentre Multimodal Logistics Platform, 2000).

- Na Inglaterra e Itália a *Freight Village* é uma plataforma integradora de vários modos de transporte, capaz de promover o transporte intermodal entre múltiplas origens e destinos. É constituída por vários nós nos quais as mercadorias são transbordadas de um modal de transporte para outro. (TSAMBOULAS, 2003).

Dentre outras experiências de plataformas logísticas na Europa, destacam-se os *interporti* ou *interportos*, que são complexos orgânicos de estruturas e serviços integrados e destinados ao intercâmbio de mercadorias entre as diferentes modalidades de transporte compreendendo pelo menos uma instalação ferroviária para formar ou receber trens completos e inter-relacionados com portos, aeroportos e vias principais de comunicação. Eles tiram proveito da localização dos lugares de ruptura de carga como lugares de valorização e de tratamento da mercadoria. Sobre os elos de comunicação intermodal se permite a escolha do modo de transporte mais apropriado e se incentiva o transporte ferroviário para percursos de longa distância. Um exemplo é o Interporto em Verona - Itália, onde estão localizadas mais de 40 empresas destinadas a desenvolver a economia e a indústria da região (ROSA, 2004).

Rosa (2004) ainda descreve que a estratégia da Holanda é semelhante à da Bélgica quanto ao desenvolvimento de uma política de atração e implantação de centros de distribuição de empresas norte-americanas e asiáticas, cujo maior percentual está na Holanda. Descreve-se que uma ampla gama de serviços de valor agregado pode ser realizada nestes centros de distribuição. A personalização dos produtos para os diferentes submercados europeus é uma das atividades mais desenvolvidas. Em mais de 80% dos casos, os produtos são processados e modificados rapidamente para se adequarem às especificidades e desejos dos clientes. Estas atividades vão desde simples reembalagem e controle de qualidade até trabalhos de montagem, de reparos e de testes dos produtos. São descritas como atividades de valor agregado na cadeia logística, realizadas dentro destas plataformas logísticas.

Mudando um pouco o foco do continente Europeu, segundo Steele (2009) o reinvestimento nas plataformas dos Estados Unidos foi retomado ao longo dos últimos anos. Em geral, os locais acima fornecem acesso aos maiores e/ou mais rápido crescimento bases de consumo nos Estados Unidos. Todos têm muito fortes ligações

multimodais, e que tinham sido os centros históricos ferroviários de Chicago, Memphis, Atlanta, Dallas e de décadas passadas têm todas um novo crescimento nas modalidades rodoviário, aéreo, e reinvestimento baixo no transporte ferroviário. Este crescimento tem sido particularmente forte no Sudeste, onde os investimentos em novas instalações de produção, expansão do porto, e um rápido crescimento populacional têm convergido para dirigir uma grande necessidade de investimento na rede de distribuição. Isto é particularmente relevante para as regiões nos arredores de Atlanta, Central Florida e Carolina do Norte.

Como o transporte tornou-se importante, os investimentos estão ocorrendo em alguns locais esperados e alguns inesperados. Os principais centros de infraestrutura têm suas instalações modernizadas com objetivo de ajudar a melhorar a capacidade que os bens têm de fluir através de seu sistema. A meta para muitos destes locais é de servir como alternativas de portos de entrada ou pontos de passagem para os centros de logística tradicionais, permitindo que os operadores para aliviar os congestionamentos e mitigar o impacto do aumento da população e crescimento do comércio.

Para Thill, T.D.H., Y (2011) a intermodalidade se tornou uma das transformações mais significativas de transporte de carga nos Estados Unidos nas últimas duas décadas. O acoplamento de modos de transporte permitiu carregadores para realizar mais plenamente o respectivo tempo e custo de acordo com as vantagens dos respectivos modos. A oportunidade de tirar proveito da intermodalidade ao enviar bens fabricados no exterior pode proporcionar uma vantagem competitiva essencial para uma empresa ou para uma região inteira envolvida no comércio mundial. A mudança no mapa de acessibilidade frete dos Estados Unidos para os mercados externos, que podem ser atribuídos a infraestruturas e operações intermodais.

Alguns casos interessantes sobre o potencial das plataformas podem ser citados como o da UPS. A operadora United Parcel Service (UPS) que começou com o transporte aéreo, acrescentou os modais de transporte rodoviário e ferroviário em suas operações. O volume de utilização dos modais rodoviário, ferroviário e aéreo se expandiu de tal forma que a UPS se tornou o maior fornecedor de serviços intermodais nos EUA. (ISHFAQ e SOX, 2011).

A importância das plataformas logísticas é tão notória que além do processo privado, existem nos EUA associações como a IAC (Intermodal Association of Chicago) que é uma organização sem fins lucrativos dedicados à promoção do transporte intermodal. Segundo IAC (2012) “nossa missão é facilitar o crescimento do transporte intermodal através da troca de experiências e conhecimentos e desenvolvimento de uma maior compreensão dos conceitos intermodais”. Isso demonstra o interesse da comunidade em promover a multimodalidade logística. Intercâmbios de informação, de pessoal são algumas das estratégias utilizadas para alcançar os objetivos propostos.

No Quadro 2 pode-se observar as estratégias e características de algumas plataformas multimodais pelo mundo.

Quadro 2 – exemplos de plataformas logísticas internacionais e suas respectivas estratégias.

País	Estratégia	Plataformas
 Espanha	Construção de zonas condominiais com o intuito de atrair operadores logísticos e principalmente industriais para o empreendimento	ZAL Barcelona e PLAZA
 Itália	Caracterizados pela hierarquização dos terminais (comum a todas), pelo perfil da indústria com menor terceirização da logística e o foco sobre as pequenas e médias empresas.	Distrito de Nola
 França	Forte investimento imobiliário para aluguel de armazéns. Assim atraem operadores logísticos e indústrias com foco na logística de distribuição.	Sogaris
 Reino Unido	oferecer serviço comum para vários transportadores e empresas de logística localizadas dentro da plataforma, bem como para clientes externos	Londres Freight Village
 Alemanha	Empreendimento público privado com forte infra estrutura intermodal e foco de atração de empresas de ponta de logística e transporte.	Bremen e Dresden GVZ
 Estados Unidos	Resolver um problema prático de congestionamento urbano e conseqüentemente melhorar a eficiência do transporte de mercadorias	Aliança Texas e Dallas logistic Hub
 Coréia	Planejadas pela necessidade da reconstrução econômica, em conseqüência da crise. Finalidade de atrair investimentos estrangeiros. Ainda recentes.	Incheon Free Economic Zone
 Brasil	Melhorar desempenho das movimentações logísticas nacionais e distribuição de mercadorias alavancando o desenvolvimento e crescimento do país.	Plataforma Multimodal de Goiás

Fonte: Rosa (2004)

Ainda sobre as estratégias e entidades fomentadoras das plataformas logísticas pelo mundo, o quadro 3 mostra como algumas delas iniciaram e como se organizaram em objetivos para viabilizar sua implantação.

Quadro 3 - Síntese das estratégias europeias de implantação de plataformas logísticas

Países	Principais Estratégias
França	Forte investimento imobiliário para aluguel de armazéns, atração de indústrias, foco na logística de distribuição, importação dos mercados consumidores, criação de áreas de livre comércio, oferta de módulos de terrenos no terminal organizado para empresas de logística, treinamento e especialização em transporte, logística e comércio exterior.
Espanha	Montagem de zonas condominiais para operadores e indústrias, projetos comuns entre as municipalidades e os terminais, facilitação dos desembarques aduaneiros, concessão de terrenos para instalações próprias, aluguel de módulos de armazenagem sob medida, com escritórios equipados, desenho e construções de projetos.
Itália	Hierarquização dos terminais, perfil da indústria com menos terceirização da logística, foco sobre pequenas e médias empresas.
Bélgica	Oferta de grandes áreas de armazenagem especializadas, atração de indústrias, desenvolvimento de armazenagem local, operadores logísticos fortes, todos os tipos de serviços com forte agregação de valor, atração de CDs de empresas internacionais, facilidades para perfis diferentes de armazenagem.
Holanda	Atração de CDs de empresas internacionais, forte agregação de valor, facilidades para grande distribuição, redes de infraestrutura eficazes para todo o continente, mão-de-obra altamente qualificada, criação de áreas de livre comércio, aglomeração de serviços.

Fonte: Rosa (2004)

Analisando as diversas estratégias adotadas, existem diferenças nas necessidades atendidas, interesses empresariais e políticos, nível de desenvolvimento regional, deficiências logísticas, entre outros. Não existe uma regra ou padrão para se implementar uma plataforma logística a não ser pela definição do conceito de integração de no mínimo 2 modais de transporte.

Já existente ou fomentada, a demanda por sistemas logísticos pode ser desenvolvida e conseqüentemente viabilizada pelas Plataformas multimodais de transporte. Cabe a cada empreendimento a escolha dos critérios prioritários de

atendimento, pois a assertividade na formulação da estratégia reserva boa parte do sucesso de uma PLM.

## **2.9 Panorama Nacional de Plataformas Logísticas**

Para Felipe e Silveira (2007), a deficiente matriz de transportes do Brasil e a escassez de políticas de expansão da intermodalidade representam um empecilho ao desenvolvimento nacional. A intermodalidade significa um avanço importante quanto ao transporte de passageiros e cargas. A integração entre rodovias, ferrovias e hidrovias interiores e marítimas, bem como a presença das novas tecnologias de informação e comunicações, constituem uma base física que permite a otimização do funcionamento das várias modalidades de transportes, em seus aspectos operacionais, comerciais e logísticos, visando a reestruturação como alternativa à superação do Custo Brasil.

Ainda referendando Felipe e Silveira (2007), vários são os aspectos positivos quanto à escolha dos modais ferroviário e hidroviário para o transporte de determinados tipos de cargas, como grãos, farelos, minérios, fertilizantes, entre outros, podendo-se destacar a menor degradação ambiental, valor baixo do frete, não existência de congestionamentos, baixo índice de acidentes, menor perda de cargas e maior constância ao longo do trajeto. Por um lado, há o fomento da produção-distribuição no território.

No Plano Nacional de logística e transporte (2012), podem-se alinhar os seguintes pontos principais que diferenciam as características do planejamento atual dos serviços de transporte daquelas observadas em períodos anteriores, no transporte de mercadorias:

- A consideração dos aspectos logísticos correlatos aos serviços de transporte, sob os ângulos qualitativos e quantitativos;
- O uso da intermodalidade e da multimodalidade e os seus impactos sobre a matriz de transportes;
- As relações entre transporte e consumo de energia, sobretudo as provenientes de fontes não renováveis;

- As relações entre transporte e proteção do meio ambiente;
- As mudanças tecnológicas nos domínios da informação, dos veículos, das técnicas construtivas, e da modelagem integrada de sistemas econômicos regionalizados e sistemas logísticos;
- O grau de participação dos agentes privados e públicos, estes em diversos níveis, na formulação e legitimação do planejamento;
- O monitoramento permanente do ambiente do setor de transportes e das premissas que fundamentaram as projeções da demanda de modo a se captarem sinais, mesmo que fracos, de alteração dos valores e parâmetros utilizados;
- A inserção do Brasil no processo de globalização com efeito sobre a ampliação do seu comércio exterior; e
- A tendência à integração da infraestrutura da América Latina como um todo e, em particular da América do Sul.

Mesmo com essas informações, de acordo com o resumo dos principais arquivos disponíveis na base de dados do SIG-T, o plano nacional não tem nenhuma diretriz específica sobre plataformas multimodais a nível nacional.

No Brasil existem muitos polos industriais, *clusters*, operadores logísticos, portos e portos secos, terminais de carga, porém com o conceito de PLM ainda não foi identificado. Alguns estudos apresentados na seção 2.10 comprovam essa afirmação.

Após apresentar o cenário nacional sobre as Plataformas logísticas multimodais, na próxima seção será exposto o contexto do estado de Goiás.

### 2.9.1 Plataforma Logística Multimodal de Goiás

Pelo fato de uma PLM estar localizada no estado de Goiás, estudar os aspectos geográficos, logísticos e econômicos se mostra relevante para entender o cenário logístico regional.

Segundo o IMB (2013), a PLMG, em fase de implantação em Anápolis, irá consolidar a cidade como um dos principais centros distribuidores do País. Orçada em R\$ 250 milhões e contando com a participação da iniciativa privada, a implantação do projeto será realizada em quatro etapas abrangendo uma área de 618 hectares. O projeto global prevê terminais de frete aéreo, aeroporto internacional de cargas, polo de serviços e administração, centro de carga rodoviária e terminal de carga ferroviária. A área da primeira etapa do projeto já foi dotada de infraestrutura (pavimentação,

drenagem, instalação de serviços de água, energia elétrica e telefonia) para começar a receber as empresas de logística e distribuição.

A Plataforma está localizada em entroncamento rodoviário, em área contígua ao Distrito Agroindustrial de Anápolis-DAIA, o maior do Estado, e ao Porto Seco Centro-Oeste. O empreendimento terá ligações com duas ferrovias, a Centro-Atlântica e a Norte-Sul.

Quando em funcionamento, a Plataforma Logística combinará multimodalidade, telemática e otimização de fretes, promovendo assim o conceito de central de inteligência logística.

Considerando o “Relatório de Diagnóstico da Plataforma Logística Multimodal de Goiás no Município de Anápolis” feito pela Deloitte (2012) no Brasil, é crescente a contratação de operadores logísticos que oferecem soluções logísticas personalizadas à indústria e ao varejo, utilizando instalações próprias ou terceirizadas, mas nenhuma ainda idealizada nos padrões das plataformas logísticas existentes na Europa. O objetivo dessas empresas é reduzir os custos totais de logística, melhorar os níveis de serviço e aumentar a flexibilidade das operações.

Após definir os produtos relevantes para a PLMG, foram considerados os principais fluxos de cargas que apresentavam maior representatividade para a plataforma (DELOITTE, 2012).

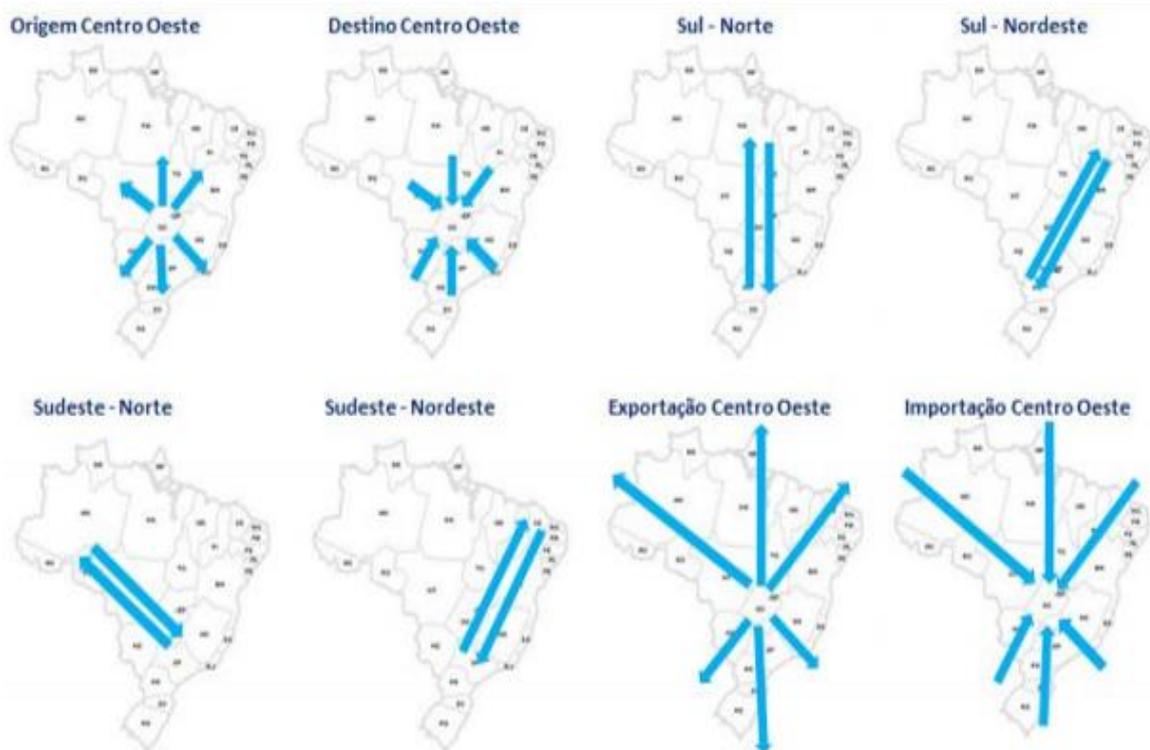


Figura 1 - Fluxos considerados na análise de absorção de carga da plataforma

Fonte: PNLT (2007)

Buscando a integração logística, a PLMG deve-se preparar para movimentar e armazenar diversos tipos de carga em suas diversas formas. Além da diferenciação entre as cargas é necessário analisar as peculiaridades de cada tipo de setor usuário para que a prestação dos serviços logísticos esteja alinhada com as expectativas dos futuros usuários.

Utilizando os estudos da consultoria Deloitte (2012), foi selecionado algumas das descrições das características dos potenciais setores usuários da plataforma:

- Setor Agroalimentar: Apesar da forte heterogeneidade das características físicas dos produtos agroalimentares, esse ramo apresenta forte homogeneidade em termos de ligações upstream e downstream.
- Setor Automotivo: As características da cadeia de abastecimento desse setor tem peculiaridades tais como: necessitar de infinidades de insumos; constituir um único tipo de produto; contar normalmente com mais de uma planta industrial e com variados centros de distribuição; pontos de venda; pós venda; atender a todo o território nacional e exportação. O setor automotivo também

- apresenta grande encadeamento econômico necessitando de diversos tipos de fornecedores.
- Setor Eletroeletrônico: As estratégias comuns do setor estão na concentração no negócio principal com tendência a terceirização da gestão da cadeia de abastecimento; segmentação por mercado com foco na customização e o desenvolvimento de uma margem competitiva onde os elementos de redução de custo e serviço ao cliente são ferramentas de marketing.
  - Setor Farmaco-químico: Se caracteriza por ser uma indústria de produção de bens intermediários, em grandes series, com economias de escala e especialização dos locais de produção.
  - Setor de Higiene e limpeza: Tende a se comportar por critérios como redução constante de custos logísticos; otimização de embalagens; redução de estoques nas lojas e exigências de reciclagem e de reutilização de embalagens. Mesmo com aparentes cenários de crescimento da utilização do modelo de PLM no mundo, essa realidade ainda continua muito embrionário na realidade brasileira e do estado de Goiás. Comprovando isso percebemos a redução do nível de investimento nos últimos anos.

Com os dados apresentados, percebe-se que o problema é mais estrutural

do que técnico. Bons estudos existem no Brasil. Instituições de reputação internacional realizam diagnósticos, planos e estudos diversos. Observa-se que o cerne do problema não está na academia ou no setor privado, mas sim na falta de políticas públicas no âmbito federal e estadual que privilegiem a melhoria da competitividade das empresas. O descumprimento dos planos elaborados, como por exemplo o PNLT, transparecem na qualidade da malha logística brasileira o que uma falha gestão acarreta.

Mesmo com diagnósticos realizados a mais de duas décadas, pouco se fez para mudar as condições logísticas do Estados e da Nação brasileira. Em específico na PLMG, evidencia-se um real potencial devido sua localização estratégica e as modais já integradas. Mesmo com esse contexto positivo da PLMG, praticamente nenhuma ação concreta é percebida nas áreas físicas da PLMG, na área política e no setor de transporte da região. O Brasil se encontra estagnado diante da sua própria evolução na infraestrutura logística e extremamente atrasado em relação aos outros países que já experimentam os benefícios das PLIM há vários anos.

## 2.10 Considerações Parciais

Nas últimas décadas, é possível observar uma forte tendência das organizações trabalharem em redes e se estabelecerem em arranjos. Esta tendência à aglomeração surge com a intenção de desenvolver vantagens competitivas e competências que as proporcionem melhor desempenho e produtividade.

Percebe-se nos atuais dias um aumento significativo e crescente de consolidação de aglomerado (PLIM) pelo mundo, justificados pelas reais vantagens competitivas propiciadas por sua característica de infraestrutura, ampla gama de atividades e serviços ofertados e posicionamento geográfico adequado.

A gestão de uma PLIM se mostra cada vez mais complexa e desafiadora. A necessidade de integração de transportes, de sistemas, de informações e de interesses diversos, insere no contexto da plataforma uma necessidade de competências em controles operacionais. A busca pela eficiência e pela produtividade estabelecem novas metas de desempenho nas diversas áreas de uma PLIM.

Com a implantação de uma PLIM e seus diversos serviços agregados, evidencia-se uma facilidade maior para as organizações no que se refere ao processo logístico. A integração de atividades correlatas dentro de uma PLIM reduz a burocracia possibilitando o aumento da velocidade e eficiência nos processos operacionais.

O crescente número de plataformas pelo mundo corrobora para o entendimento da sua importância. As vantagens da PLIM oferecidas para a logística mostra que essa realidade deverá ser cada vez mais aceita e empregada pelos países. A integração dos modais geram sinergia e que, por sua vez, geram ganhos econômicos expressivos para as organizações e para o Estado.

Até a atual data, poucos trabalhos foram desenvolvidos no Brasil sobre plataformas logísticas. Das pesquisas realizadas a mais antiga publicação sobre plataformas logísticas foi a de Duarte (1999). Desenvolveu seu trabalho sobre a região de Itajaí no estado de Santa Catarina buscando agregar uma plataforma logística à

estação aduaneria da região. Foi pioneira no tema no Brasil e em 2004 publicou sua tese de doutorado sobre o desenvolvimento de um mapa estratégico para apoiar a implantação de uma plataforma logística. Duarte (2008) publicou um artigo sobre a análise estratégica dos benefícios da plataforma logística no setor conserveiro gaúcho. Vemos que Duarte se especializou no assunto, desenvolvendo sua dissertação e tese em plataformas logísticas e ainda publicando seus estudos através de artigos. O trabalho teve tamanha contribuição que Andrade e Bastos (2009) referendam o modelo proposto por Duarte (2004) o adaptando para a região de Juiz de Fora – Minas Gerais.

Matera (2005) trabalhou em sua dissertação de mestrado a cadeia de exportação de carga aérea do aeroporto Maestro Antônio Carlos Jobim no Rio de Janeiro. Foi um trabalho que não enfatizou a multimodalidade logística.

Martins (2006) em sua dissertação de mestrado teve o tema: considerações sobre a implantação de uma plataforma logística no estado do Rio de Janeiro. Trouxe em seu trabalho alguns pontos relevantes sobre as políticas de investimento requeridas por uma PLM, juntamente com os entraves e os principais impactos gerados por sua implantação.

Dubke (2006) em sua tese de doutorado trabalhou o modelo de localização de terminais especializados na exportação da soja no Brasil. Partiu-se de um conceito de localização de plataformas logísticas, como macro unidades de negócios que operam agregando algum valor ao produto. Sugeriu que as plataformas logísticas estivessem localizadas no entorno de portos públicos ou terminais privativos no Brasil.

Cunha (2009) em sua dissertação de mestrado desenvolveu um estudo sobre as influências do Daia na economia Anapolina a partir de 1990. Por se tratar de um mestrado em Geografia abrangeu mais as mudanças no desenvolvimento da cidade de Anápolis promovido pelo DAIA, não aprofundando na PLMG.

Guimarães (2009) fez sua dissertação com o tema: estudo de caso da plataforma logística multimodal de Goiás. Foi um trabalho específico para a PLMG. Buscou sistematizar as etapas necessárias para avaliar a viabilidade do projeto da PLMG.

Carvalho (2010) fez uma dissertação sobre a análise de benchmarking para projeto de plataforma logística de Campinas. Como base para o estudo foi selecionado vinte e nove plataformas logísticas espalhadas pelo mundo e, por meio de Análise Envoltória de Dados (DEA), foram identificadas as que constituíram benchmarking mundial para o projeto da plataforma logística de Campinas (PLC).

Quadros (2012) fez uma dissertação de mestrado para graduação no curso de Engenharia da Escola Politécnica da USP. Teve como tema: uma contribuição à análise dos fatores relevantes para estudos de viabilidade de projetos com participação pública e privada, tratando também a PLMG. Levantou possíveis fatores que levaram a não conclusão do empreendimento. Foi um trabalho relevante principalmente na abordagem dos estudos subsequentes que deveriam ser realizados.

Neste contexto apresentado pelos trabalhos anteriores sobre plataformas logísticas, percebe-se que o Brasil precisa avançar nos estudos de PLIM e principalmente na implantação dos conceitos. Outros países estão cada vez mais preocupados com a competitividade interna, porém para o Brasil, este dado parece não soar como algo preocupante ou ameaçador. Os setores públicos e privados deveriam se organizar para que este movimento de PLIM pudesse ser difundido em todo o território nacional, gerando maior eficiência no sistema logístico. Afinal para que aconteça e produza resultados significativos, é necessário que os dois setores alinhem seus interesses e que mutuamente se ajudem. Esse avanço é essencialmente dependente de investimentos, e portanto precisa em algum momento se tornar prioritário nas políticas públicas. Investindo em infraestrutura o Brasil poderá ser mais

competitivo e assim conseguir aumentar sua participação no mercado interno e externo.

O próximo capítulo trata especificamente da metodologia adotada neste trabalho. Para alcançar os objetivos definidos nesta dissertação apresenta-se a seguir o método de pesquisa, as fases e etapas e os instrumentos utilizados.

### 3 METODOLOGIA DE PESQUISA

#### 3.1 Modelo de pesquisa

Segundo Miguel (2010), um modelo científico é constituído de conceitos que podem ser obtidos no conhecimento existente com autores que possuem conhecimento de modelos da mesma natureza ou a partir da própria experiência do pesquisador. Na ciência, os conceitos que constituem os modelos são obtidos no conhecimento existente da bibliografia da área de conhecimento associada a pesquisa.

A abordagem do problema de pesquisa pode determinar se uma pesquisa é quantitativa ou qualitativa. Na primeira, considera-se que “... *tudo pode ser quantificável*”, que é possível “... *traduzir em números as opiniões e informações para permitir sua classificação e análise*” - muitas vezes requerendo o uso de técnicas estatísticas. Na segunda, “... *existe uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não se pode traduzir em números*” (SILVA & MENEZES, 2005, p.78)

Para Miguel (2010) em tais situações, a utilização de modelos permite compreender melhor o ambiente em questão, identificar problemas, formular estratégia e oportunidades e apoiar e sistematizar o processo de tomada de decisões. Um modelo pode ser definido como uma representação de uma situação ou realidade, conforme vista por uma pessoa ou um grupo de pessoas, e construída de forma a auxiliar o tratamento daquela situação de uma maneira sistemática. Por um lado, um modelo deve ser suficientemente detalhado para captar elementos essenciais e representar o sistema real; por outro lado, ele deve ser suficientemente simplificado (abstraido) para ser tratável por métodos de análise e resolução conhecidos.

Ao definir o tema da pesquisa é necessário identificar o método que melhor se adequará na construção de soluções para os problemas em estudo. A classificação

do modelo é importante no processo de tomada de decisão sobre a metodologia que será adotada para se obter o resultado esperado.

Segundo Jung (2004) o modelo quantitativo é utilizado universalmente para demonstrar através de métodos e símbolos numéricos as diferenças, proporcionalidades ou não, entre os sistemas que compõem a natureza.

Ainda de acordo com Jung (2004) os modelos quantitativos utilizam a elaboração de enunciados analíticos e a descrição matemática das variáveis e relações existente entre as mesmas para modelar um determinado fenômeno. Esses modelos requerem identificação das variáveis, principalmente, da especificação e delimitação do domínio do modelo, para viabilizar a formulação, descrição e solução de um problema.

O modelo quantitativo pode ser em alguns casos um pouco restrito na identificação dos fenômenos de um tema específico. Confirmando isso Jung (2004) relata que a modelagem quantitativa é muito utilizada nas ciências em geral para suporte a trabalhos científicos e representação dos conhecimentos adquiridos. No entanto, a possibilidade de serem utilizados modelos quantitativos experimentalmente para serem registrados e analisados problemas comportamentais de forma analítica é muito limitada. A representação, nesse caso, se torna difícil devido à necessidade de conversão numérica, ficando restrita a uma atribuição relativa de valores numéricos representacionais.

De forma resumida Jung (2004) postula que o modelo qualitativo admite a interferência dos valores do pesquisador e considera a existência de múltiplas realidades. Os modelos qualitativos são aqueles formulados a partir de descrições intuitivas do pesquisador ou indivíduo pesquisado. Este modelo tem por finalidade a representação dos objetivos ou indivíduos e as reações associadas para formulação de um modelo interativo. A descrição e representação de fenômenos através de modelos qualitativos são passíveis de interferência positiva ou negativa dos valores do

próprio pesquisador. Portanto, estes modelos devem se restringir a determinadas realidades pesquisadas; normalmente, não se aplicam a experimentos que visam à repetição, verificação e comprovação para posterior generalização do conhecimento, através de linhas científicas.

Para Miguel (2010), todavia a construção de um modelo pelo modelo não tem valia. A construção de modelos só faz sentido se eles forem colocados à prova na elaboração de hipóteses para a desordem encontrada pelos pesquisadores. Um modelo só é útil se ele permitir ao pesquisador a solução do problema. Ele também é útil quando falha. A falha do modelo requer a sua substituição por um que resolva o problema. Isso proporciona o progresso ao conhecimento, seja ele científico ou não.

De acordo com Miguel (2010), a combinação de abordagens permite que a vantagem de uma amenize a desvantagem da outra. Por exemplo, a abordagem quantitativa é fraca em entender o contexto do fenômeno, enquanto a qualitativa não é. Por outro lado, a abordagem quantitativa é menos suscetível a vieses na coleta de dados que a abordagem qualitativa. Dessa forma, é possível fortalecer as abordagens combinando-as.

Esta pesquisa tem como objetivo trabalhar os dois modelos, qualitativo e quantitativo, fazendo com que a soma dessas duas abordagens colabore com a formulação de respostas efetivas para os problemas levantados.

### **3.2 Método de pesquisa**

Para Miguel (2010) cabe destacar que o rigor requer da ciência a especialização e esta, por sua vez, faz com que o pesquisador tenha de, criteriosamente, revisar todo o conhecimento existente sobre o assunto ao qual o problema está relacionado. Isso torna a delimitação do problema a ser pesquisado um ponto crítico no entendimento e busca da ordem.

Para começar uma discussão sobre um tema ou problema, deve-se fazer uma revisão da literatura, para assim criar uma base de conhecimento, e partindo desta, poder iniciar os trabalhos de levantamento de dados. No capítulo dois deste trabalho encontra-se uma revisão de periódicos, teses, dissertações, livros e outros que permitiram formular uma base de conhecimento para discorrer sobre os demais passos desta pesquisa.

De acordo com Miguel (2010) pode parecer que os dados não têm importância na prática da ciência. Na verdade eles têm um poder limitado. Eles podem ou não corroborar para aquilo que a imaginação do pesquisador (teoria) pode explicar. Nesse sentido, os dados exercem um papel importante ainda que limitado na pesquisa científica. O mais importante é que os dados não sejam acessíveis a um único pesquisador ou cientista. Eles devem ser passíveis de reprodução ou observação por outros cientistas devido ao papel que exercem na ciência.

Para propor o povoamento da PLMG, primeiramente será avaliado se as séries temporais tem confiabilidade suficiente para estimar o futuro com base nos registros. No caso das séries temporais não contribuírem para prever o horizonte de tempo, outras técnicas serão empregadas.

A coleta de dados, seja pela observação ou pela experimentação, é realizada com um propósito, pois não existe coleta de dados desprovida de razão, porque serão coletados tantos dados quanto possíveis se raramente eles servirão para algo? Muita vezes dados em excesso pode não ter valor para a pesquisa, assim com a falta deles pode comprometer a análise e por consequência o resultado. Portanto, a definição do escopo é essencial para que a relação entre dados e análises seja salutar.

Segundo Jung (2004), nesta fase o pesquisador deve organizar sistematicamente os dados obtidos através do processo analítico realizado onde foram levantadas as informações sobre a usabilidade, evolução da tecnologia, posição de

mercado, características construtivas, estruturais, funcionais e aspectos morfológicos em uma Tabela ou quadro. Este instrumento tem por finalidade relacionar as características e parâmetros do produto similar consistindo em uma síntese das informações, servindo como um referencial para visualizar se os pontos positivos (requisitos básicos) e negativos (detalhes a evitar no novo produto). Tendo-se uma listagem dos recursos disponíveis no produto similar agora se pode agregar outras funções que serão incorporadas no novo produto. Essas novas funções tem por base as necessidades constatadas quando da identificação do problema (realizada no projeto de pesquisa).

Portanto para esta dissertação, utiliza-se como abordagem de pesquisa o método de análise exploratória. Isso implica que faz necessitará o emprego de técnicas estatísticas significantes. Trabalha com hipótese, ou seja, com pressuposto que parte do particular para o todo e do todo para o particular. Neste trabalho, os dados são gerados a partir das perspectivas e ferramentas possíveis, incluindo as já existentes, tendo a intenção de extrair uma relevante informação, gerando novas hipóteses no sentido de construir conjecturas sobre as observações dispostas.

Nesta dissertação, primeiramente houve a preocupação em escolher um tema relevante para ser trabalhado na dissertação. Um tema que tivesse relação com as habilitações do mestrado e que pudesse ter uma aplicação num contexto social, beneficiando algum setor da sociedade. Foi proposto então o tema de plataformas logísticas multimodais.

A pesquisa teve como etapa inicial uma busca ao banco de dados do sistema Capes, Science Direct examinando periódicos, dissertações e teses; e alguns sites, visando identificar plataformas intermodais e multimodais pelo mundo.

Após realizada a seleção das referências bibliográficas que foram apresentadas no capítulo anterior, fez parte da segunda etapa estudar e tratar os dados dos setores de maior relevância na econômica no Estado de Goiás identificando

suas respectivas participações desses setores na PLMG. Foram utilizados: relatório de diagnóstico da PLMG da Deloitte, relatório de audiência pública da PLMG, Projeto básico do complexo da PLMG da Secretaria de Gestão e Planejamento (SEGPLAN) e anuário do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Relatórios da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), Tabelas e estudos do Instituto Mauro Borges (IMB), relatórios do Plano Nacional de Logística e Transporte (PNLT) e estudos da Federação das Indústrias do estado de Goiás (FIEG).

Os produtos que poderão ser absorvidos pela PLMG foram classificados de acordo com a relevância econômica da cadeia de suprimento e sua aderência aos serviços da PLMG, separando para o estudo apenas alguns grupos compatíveis.

Após identificar os produtos, avaliou-se suas respectivas participações no PIB regional. A análise do comportamento das séries históricas considerando a média aritmética, desvio padrão, variância e coeficiente de variação, distorção, máximo e mínimo.

Com a demanda identificada de acordo com as ponderações realizadas, buscou-se então dimensionar o tamanho do potencial de mercado da PLMG. Mesmo que os números de PIB ou demanda de transporte apresentassem volumes expressivos, foi identificado que existem particularidades de produtos ou posição geográfica que não viabilizam a concentração ou utilização da PLMG. Foram utilizados principalmente a análise dos produtos através das atividades econômicas de acordo com o CNAE para definir os produtos de interesse ou de influência da PLMG.

Na avaliação de cada atividade econômica dentro da cadeia produtiva, foi utilizado um critério de ponderação onde as atividades não aderentes teriam um peso "0", as parcialmente aderentes teriam um peso de "0,5" e as aderentes o peso de "1". O percentual de aderência da cadeia produtiva foi calculado através dos valores adicionados das atividades econômica multiplicados pelo peso atribuído. Assim ao

aplicar esse cálculo, pode-se identificar o percentual da cadeia produtiva que possivelmente teria aderência na PLMG.

Após identificar o PIB e o percentual representativo das cadeias produtivas, buscou-se transformar a informação econômica juntamente com a abrangência regional, ou seja, a unidade da cadeia e sua distribuição entre as mesorregiões do Estado. A contribuição de cada Mesorregião na formação do PIB goiano foi considerada para servir de fator de correção do percentual de absorção da PLMG.

Considerando a base de dados dos setores produtivos da economia do estado de Goiás e seus possíveis comportamentos de utilização da PLMG, a compilação, estratificação e aplicação de técnicas estatísticas foram realizadas por meio do software Excel 2010 da Microsoft. Um cenário de povoamento da PLMG foi desenvolvido para simular possíveis comportamentos de demandas de serviços da PLMG. Pode-se avaliar tendências e evidenciar alguns panoramas sobre a PLMG, podendo assim concluir e propor uma alternativa de povoamento da PLMG.

A figura 2 representa de forma sintética os fundamentos no qual o método de pesquisa está embasado.

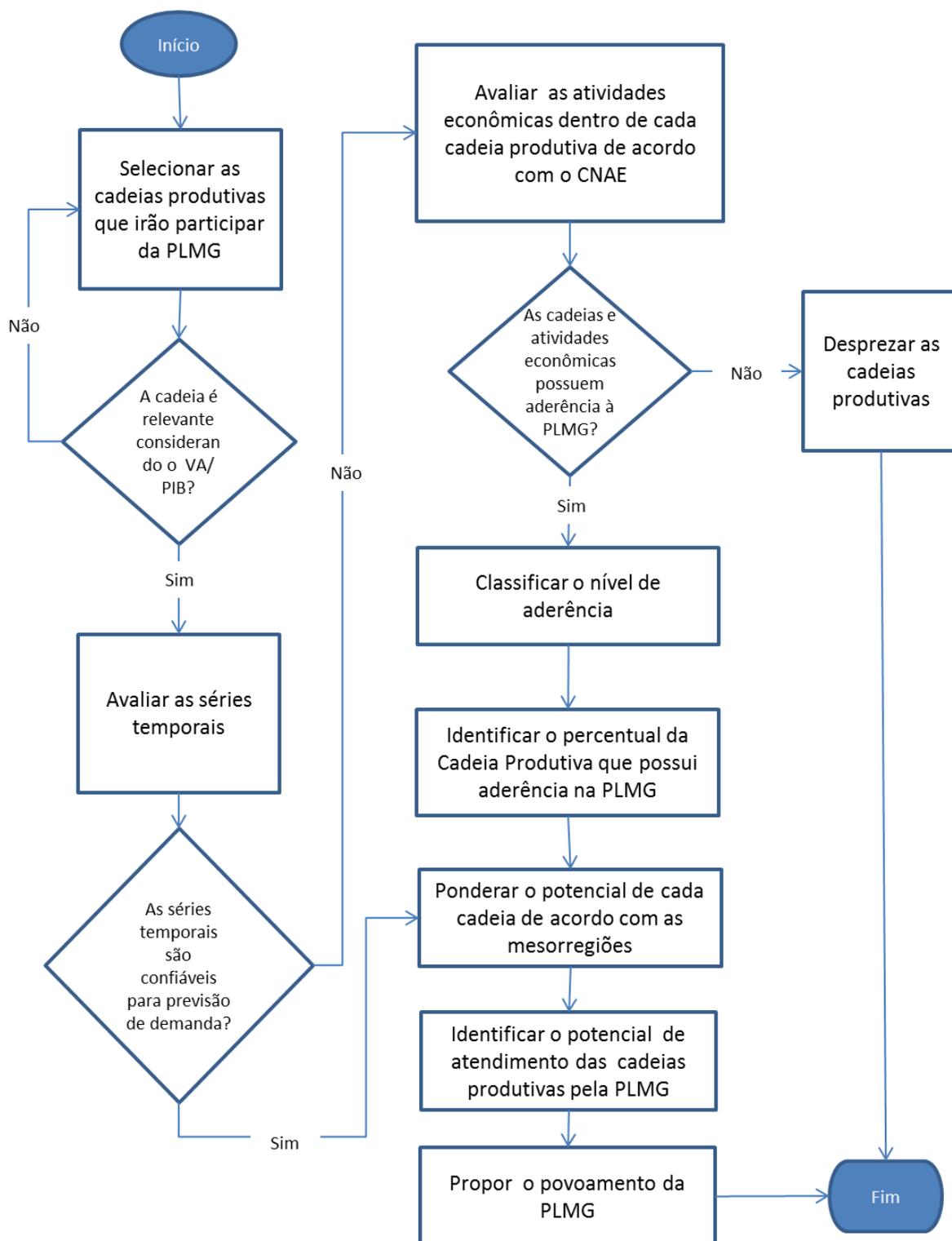


Figura 2 - Fluxo de análise para proposição do povoamento da PLMG

Fonte: Elaborado pelo autor (2015)

### **3.3 Tipo de pesquisa**

Caracterizando a pesquisa exploratória, pode-se dizer que é um método que se baseia em perguntas. Subentende-se que, para obter determinada resposta, é preciso fazer a pergunta correspondente. A pesquisa exploratória tem por objetivo conhecer a variável de estudo tal como se apresenta, seu significado e o contexto onde ela se insere. O refinamento dos dados da pesquisa e o desenvolvimento e apuro das hipóteses, tem o intento de corrigir o viés do pesquisador e, assim, aumentar o grau de objetividade da própria pesquisa, tornando-a mais fidedigna com a realidade. Aliar as vantagens de se obter os aspectos qualitativos das informações à possibilidade de quantificá-los posteriormente, ou vice e versa e a realização das associações em nível de complementaridade, possibilita ampliar a compreensão do fenômeno em estudo.

Essa pesquisa é de natureza exploratória, uma vez que busca sistematizar um conhecimento que ainda não se encontra suficientemente integrado na literatura: as informações a respeito dos possíveis cenários de operação na PLMG, a predominância dos modais de transportes em relação às necessidades do Estado e o povoamento da PLMG não se encontram apresentados de maneira integrada e assertiva. Esses aspectos envolvem definições que carecem de uma consolidação para entendimento do fenômeno de viabilização da Plataforma Logística de Goiás.

Conclui-se, que para se chegar ao objetivo deste trabalho, a análise exploratória foi considerada o caminho mais adequado.

### **3.4 Objeto de estudo**

O objeto do estudo desta dissertação é a Plataforma Logística Multimodal de Goiás. A PLMG ainda não está em funcionamento e por isso este trabalho se propõe a sugerir um modelo de povoamento para este equipamento público.

Segundo a Segplan, a plataforma logística multimodal de Goiás será instalada na cidade de Anápolis, principal cidade industrial e centro logístico do Centro-Oeste brasileiro. O município de Anápolis é considerado um entroncamento logístico pela facilidade natural de integração aos demais centros consumidores do País. Anápolis encontra-se distante 55 km de Goiânia e 154 km de Brasília. Além do fácil acesso rodoviário ao Porto Seco Centro-Oeste, a região de Anápolis encontra-se próxima do ramal ferroviário da Ferrovia Centro-Atlântica (FCA).

Considerando Anápolis no centro, em um raio de pouco mais de 1.200 quilômetros, encontra-se quase 75% do mercado consumidor brasileiro com acessos privilegiados a cidades importantes, tais como: Goiânia, Brasília, São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Salvador, Curitiba, Campo Grande, Cuiabá e Palmas.

A Plataforma Logística Multimodal de Goiás, baseada em sua localização estratégica, oferece-se para ser o centro de serviços de logística integrada com oportunidades de ganhos e que melhor pode contribuir para consolidar os pólos de desenvolvimento proporcionando o aumento da competitividade de toda a região.

Esta infraestrutura de transportes relacionada com o Distrito Agroindustrial e o Porto Seco (Estação Aduaneira do Interior) e com a adequação do Aeroporto Civil de Anápolis para um aeroporto de cargas formatam um nó estratégico de distribuição de cargas de abrangência nacional e internacional.

Quando concluída a ferrovia Norte-Sul, a integração multimodal em Anápolis – Plataforma Logística Multimodal de Goiás - promoverá pela primeira vez no Brasil o conceito de central de inteligência logística com o acesso eficiente aos eixos de transporte rodoviário, ferroviário e aeroportuário, que permitirá a integração com as principais rotas logísticas do País.

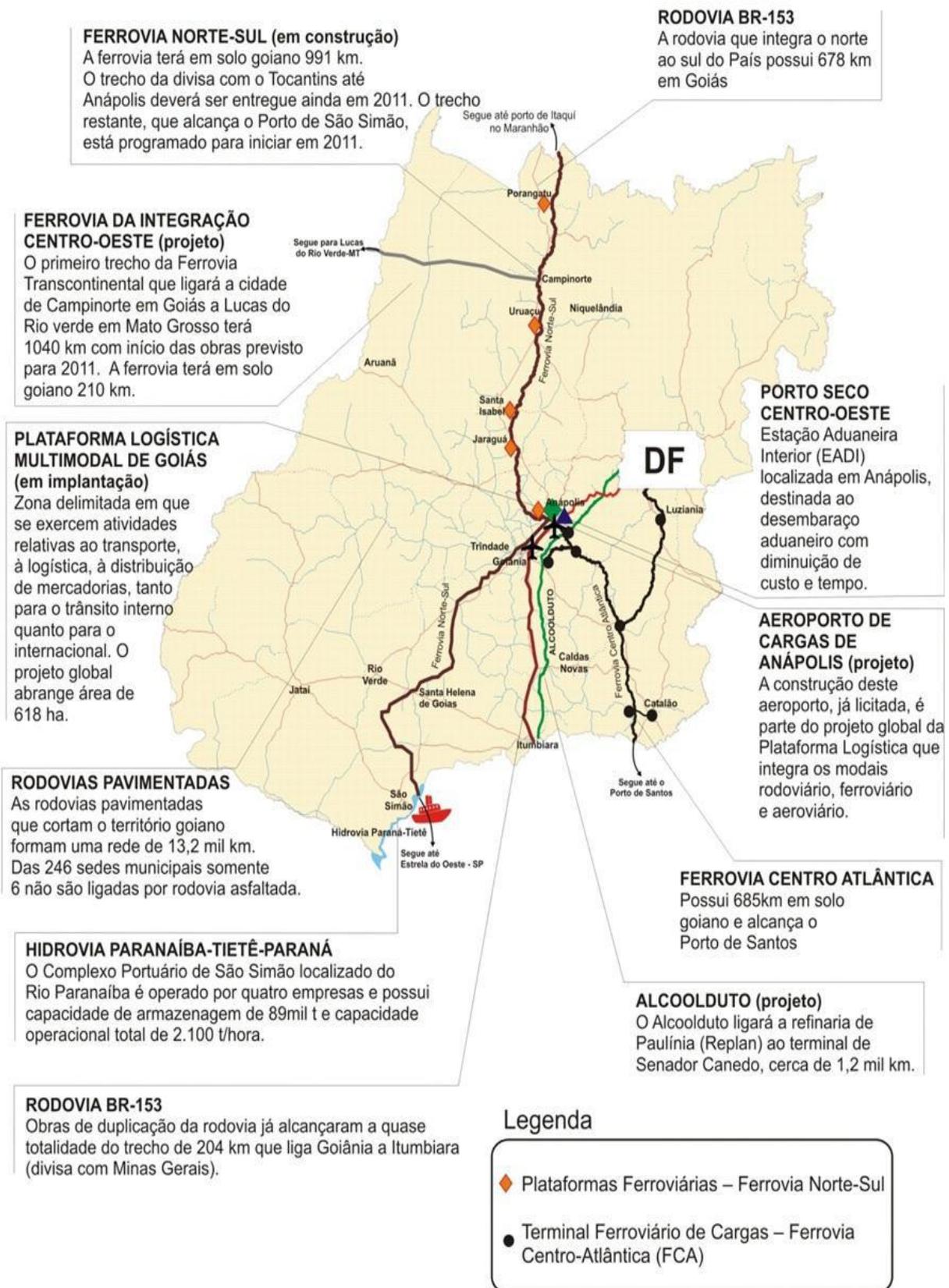


Figura 3 - Logística de Transporte do Estado de Goiás

Fonte: Segplan (2011)

Segundo a Segplan (2013) A região de Anápolis possui alguns dados relevantes sobre o potencial da região que a PLMG está localizado:

DAIA (Distrito Agro-Industrial de Anápolis): abriga o maior polo farmoquímico da América Latina, além de outras indústrias.

Porto Seco: atua como terminal alfandegado público, destinado à armazenagem e à movimentação de mercadorias importadas ou destinadas à exportação.

Modal rodoviário: Anápolis está ligada às principais rodovias que cortam o Estado (BR-153, BR-060, BR- 414, GO-222, GO- 330).

Modal ferroviário: Ferro Centro Atlântica, Ferrovia Transcontinental, Ferrovia Norte–Sul.

Modal aéreo: Aeroporto de Cargas de Anápolis (projeto).

Área de 6.967.790 m<sup>2</sup>

### **3.5 Limitações do Estudo**

Uma das limitações identificadas foi de natureza física, pois as obras não estão concluídas e, portanto, os modais não se encontram integrados num ponto de convergência (área da PLMG). O Plano Nacional de Logística e Transporte (PLNT) não foi cumprido, atrapalhando a evolução dos projetos de infraestrutura da logística nacional, que incluem a PLMG.

Existe também uma dificuldade de definição do povoamento da PLMG em decorrência da ausência de definição da estratégia de operação da plataforma. Falta decidir o modelo que deve ser adotado, seja ele: condomínio de empresas, terminal de suporte, aluguel de armazéns, oferta de serviços comuns, infraestrutura regional, atração de investimentos privados e operadores logísticos. Essa indefinição do modelo da plataforma por parte dos órgãos governamentais impacta diretamente na análise e nas conclusões deste trabalho.

Por último, sendo a mais crítica de todas as limitações a esta dissertação, considera-se a insuficiência de dados econômicos, sociais e logísticos das cadeias produtivas do Estado de Goiás. A pequena quantidade de dados específicos e a defasagem temporal dos dados existentes comprometem a estruturação do cenário logístico da PLMG prejudicando a acurácia sobre o cálculo das capacidades de armazenagem e transporte. As análises históricas, dados estratificados, levantamentos e mensuração das cadeias produtivas de forma individual, informações sobre rotas de origem e destino, e a baixa colaboração entre os institutos, autarquias, secretarias, ministérios na esfera governamental e privada, fazem com que alguns *Inputs* da modelagem sejam por dedução ou por fixação estimada de parâmetros, comprometendo assim a legitimidade da proposta apresentada por este trabalho em relação à atual realidade. Ao desenvolver o trabalho, algumas vezes foi preciso mudar o objetivo do estudo. As restritas opções de dados dentro das conjunturas eleitas inicialmente, fizeram com que a pesquisa se limitasse aos aspectos econômicos e geográficos. Não foi possível que os aspectos logísticos fossem agregados na matriz de decisão do povoamento da PLMG, comprometendo assim a profundidade do trabalho.

### **3.6 Delimitação da Pesquisa**

Algumas restrições encontradas durante a pesquisa, ocasionadas pela dificuldade de acesso e/ou a insuficiência de dados, fizeram com que o processo não fosse por escolha do pesquisador e sim uma tomada de decisão forçada dentro do contexto que propiciaria o progresso do estudo.

Mesmo ciente dos efeitos dessa conjuntura de fatores, evidenciou-se que para o desenvolvimento do povoamento, alguns dados poderiam ser relevantes e de sólido embasamento. Nessa perspectiva a pesquisa foi direcionada, chegando às delimitações da pesquisa.

O estudo foi delimitado na criação do cenário de povoamento considerando a expectativa de utilização da PLMG pelas cadeias produtivas de Goiás com base na contribuição do PIB e da aderência das atividades econômicas.

### **3.7 Instrumentos de pesquisa**

Foi empregada neste trabalho a entrevista não estruturada com um *expert* da área, visando manter a liberdade para desenvolvê-la em várias direções, permitindo explorar mais amplamente uma questão e não ficar preso a um questionário fechado. A entrevista centrada a problemas mostra-se a mais adequada, pois, por mais que não seja uma entrevista estruturada, não pode se distanciar dos temas e problemas bases desta dissertação. O profissional escolhido para tal entrevista foi o diretor do projeto da PLMG por oito anos, especialista em plataformas logísticas na Espanha e participante do núcleo de planejamento da SEGPLAN pelos últimos 12 anos.

E para identificar os setores da economia do estado de Goiás foi empregada a análise de documentos tais como registros estatísticos e anuários para coletar dados quantitativos sobre a economia de Goiás e sobre as particularidades logísticas dos principais setores.

No próximo capítulo o desenvolvimento do estudo das cadeias produtivas é apresentado através de seu contexto econômico e sua influência na economia do Estado de Goiás. Nesta etapa os dados foram apreciados, tratados, analisados e compilados com objetivo de extrair respostas sobre as realidades econômicas das cadeias produtivas do Estado de Goiás. A seguir serão apresentados os argumentos e os fundamentos que permitiram a formulação das conclusões deste estudo sobre o povoamento da PLMG.

## **4 PROPOSTA DE POVOAMENTO DA PLMG**

### **4.1 Análise Econômica para desenvolvimento de cenários**

Esse capítulo se inicia apresentando a conjuntura econômica do país no momento em que foi realizada a pesquisa e logo em seguida do Estado de Goiás. Dados apresentados nas formas de Tabelas, gráficos, e figuras ajudaram na exposição dos dados que mais contribuíram para o desenvolvimento da solução do problema desta dissertação. Além de contextualizar as nuances do processo econômico, a pesquisa se preocupou com a discricionariedade de ponderar as cadeias produtivas buscando aproximar os dados com a realidade percebida.

Inicialmente buscou-se trabalhar com as séries temporais das cadeias produtivas visando observar a confiabilidade dos dados através das análises dos coeficientes de variação, distorção, desvio padrão, mediana e coeficiente de determinação. Devida a reduzida confiabilidade das séries temporais para projeção de cenários futuros, foi realizado o trabalho de sensibilização das cadeias produtivas através da avaliação qualitativa das atividades econômicas e sua aderência aos serviços da PLMG. Compilando os números das atividades econômicas dentro das cadeias produtivas, e ponderando o potencial econômico com o critério de proximidade das mesorregiões, pode-se identificar o potencial máximo de ocupação para a PLMG. A seguir teremos essas etapas apresentadas e suas respectivas justificativas, memória de cálculo e resultados alcançados.

#### **4.1.1 Cenário Nacional**

O cenário nacional foi considerado neste estudo para projeção da demanda para os anos subsequentes. Nesta primeira coleta de dados, havia uma expectativa de encontrar dados estatísticos de qualidade, ou seja, que pudessem servir de suporte a tomada de decisão sobre as cadeias produtivas do estado de Goiás. Os dados dentro de parâmetros de confiabilidade aceitáveis poderiam ser suficientes para definir se

uma cadeia produtiva estaria ou não dentro da plataforma, principalmente se ela apresentasse crescimento para as próximas duas décadas, já que esse tipo de empreendimento trabalha com um cenário de tempo em períodos de 20 a 25 anos.

A Tabela 1 trás alguns indicadores econômicos para um horizonte de quinze anos. Inicialmente buscou-se entender a tendência de crescimento do país para depois traduzi-la para a realidade goiana.

Tabela 1 - Cenário Macroeconômico do Brasil considerando o período 2011-2030

Variáveis Cenário Econômico	Período (ano)			
	2011-2015	2010-2020	2021-2025	2026-2030
PIB (R\$ Bilhões - Valor Nominal)	5107	7900	11376,2	16105
PIB (US\$ Bilhões)	2099,4	2183,6	2887,4	3862
PIB (R\$ Bilhões - Valor em 2010)	4135,6	4997	5969,8	7063,2
PIB (Variação Real % aa)	3,96	3,76	3,53	3,35
Inflação (% ano)	7,05	3,89	3,71	3,62
Exportações (US\$ Bilhões)	276,4	442	605,2	845,6
Importações (US\$ Bilhões)	281,6	438	613,2	855
Consumo Famílias (%PIB)	59,02	58,52	57,7	57,38

Fonte: Plano Nacional de Logística e Transporte (2011)

A Tabela 1 demonstra as projeções de crescimento de alguns indicadores econômicos do Brasil tais como PIB, exportação, importações, inflação, consumos famílias entre outros. A projeção mais apreciada neste momento foi o PIB. Analisando os dados com bases nos valores em 2011, percebe-se um crescimento constante para os próximos anos. Facilitando a leitura dos percentuais de crescimento, a Tabela 2 expressa as taxas médias de crescimento do PIB através dos segmentos da economia.

Tabela 2 - Taxa Média de Crescimento Anual da Produção, período 2010-2030 (% a.a.)

Segmento da Economia	Valor Bruto de Produção (R\$ Milhões de 2007)		Variação % ao ano
	2007	2030	
Recursos Naturais	338.023	723.919	3,37
Baixa intensidade tecnológica	524.574	1.031.294	2,98
Média intensidade tecnológica	656.850	1.529.960	3,74
Alta intensidade tecnológica	738.800	1.837.569	4,04
Serviços	1.839.471	3.977.076	3,41
Administração Pública	525.022	1.300.304	4,02
TOTAL	4.622.740	10.400.122	3,59

Fonte: PNL (2011)

Na Tabela 2 foi representado em unidades monetárias o valor bruto da produção através de alguns dos segmentos da economia. Foi considerado 2007 como primeiro período dos dados e sua projeção até o ano de 2030. Ao calcular a diferença entre os valores brutos de produção dos períodos indicados, pode-se identificar a variação média ao ano.

Buscando ter uma ênfase maior no estado de Goiás, mas mantendo os dados nacionais e do Centro-Oeste para possibilitar a uma visão sistêmica do cenário econômico, a Tabela 3 reuniu os valores do PIB e sua variação durante o mesmo horizonte das Tabelas 1 e 2.

Tabela 3 - Evolução do PIB por Estado e por Região.

UF/ Grandes Regiões	PIB (Reais Milhões de 2010)		Variação % aa por Período				% s/ Total Brasil	
	2010	2030	2010-2015	2015-2020	2020-2025	2025-2030	2010	2030
Mato Grosso do Sul	40.288	79.112	3,78	3,55	3,29	3,11	1,10	1,01
Mato Grosso	65.073	118.320	3,76	2,95	2,75	2,68	1,77	1,38
Goiás	92.148	184.644	3,62	3,77	3,51	3,25	2,51	2,40
Distrito Federal	144.799	316.920	3,92	4,38	4,04	3,64	3,94	4,46
CENTRO-OESTE	342.308	698.996	3,79	3,86	3,58	3,31	9,32	9,25
BRASIL	3.674.964	7.532.120	3,97	3,76	3,53	3,36	100,00	100,00

Fonte: PNL (2011)

Na Tabela 3 os dados do PIB da Tabela 2 foram estratificados considerando a região Centro-Oeste. Além de apresentar os valores do PIB por estado e a variação média por período, ainda expressou a variação da participação dos Estados em relação ao PIB nacional. Analisando a Tabela 3, percebe-se que a contribuição do Centro-Oeste na formação do PIB será menor com o passar dos anos, com exceção do Distrito Federal.

A dinâmica macroeconômica e setorial do período das projeções 2010-2015 indicam impactos específicos sobre a demanda por serviços de transportes. O comportamento das exportações e da absorção interna (famílias, investimentos e governo) determinam certa dinâmica setorial na economia, e esta, por sua vez, espelha seu impacto nas cadeias produtivas (insumo-produto). Isso implica que o efeito sobre um setor logístico vai repercutir de forma difundida pelos demais setores da economia. Esse ciclo sugere amarrações existentes entre as cadeias produtivas, evidenciando as interdependências de compras e/ou vendas de insumos e produtos.

A balança comercial apresentará forte reversão durante os próximos anos, assumindo valores bastante negativos. Isso mostra a importância de revisar os dados de 2007, que são a base do PNL, porém atualizados em 2011 mostrando a circunstância recente do cenário macroeconômico. Como toda estimativa é passível de erro, se considerar os indicadores econômicos nos anos de 2014 e 2015, conclui-se que os índices apresentados sobre o crescimento do PIB para os próximos quinze anos de acordo com as Tabelas 1, 2 e 3 existirão variações consideráveis. O ano de 2014 foi um ano que teve um crescimento comedido e o ano de 2015 tudo indica que haverá retração ao invés de crescimento. Essa desconstrução do cenário projetado significa de forma objetiva que os dados econômicos apenas, não serão suficientes para definir os serviços existentes e as cadeias produtivas que comporão a plataforma logística multimodal.

#### 4.1.2 Cenário regional de Goiás

Como a PLMG está em Goiás, naturalmente a região mais próxima exercerá maior influência na Plataforma Logística. Isso é relevante ao ponto de influenciar diretamente os serviços da plataforma, sua destinação de espaços e sua atuação no mercado logístico. Os dados coletados do IMB (Instituto Mario Borges), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Secretaria de Estado de Gestão e Planejamento (SEGPLAN), Plano Logístico Nacional de Transporte (PLNT), Federação da Agricultura e Pecuária de Goiás (FAEG), foram utilizados para nortear a definição dos produtos e cadeias produtivas que a PLMG poderá atender. Considerando o PIB goiano estratificado em cadeias produtivas, a Tabela 4 apresenta os fatores de crescimento das cadeias produtivas de Goiás:

Tabela 4 - Taxas de Crescimento do Valor Adicionado em Goiás– período 2003-2012 (%)

Setores de atividades	Período								Acumulado 02-12	
	2003	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Goiás	Brasil
Agropecuária	6,8	-3,5	6,7	19,1	6,9	5,4	14,1	8,4	86,7	32,9
Indústria	8,7	1,3	4,3	5,7	-2,7	13,7	5,7	4,8	66,3	31,2
Indústria extrativa mineral	16,3	-11,1	11,3	16,2	7,8	2,6	1,2	0,1	58,5	50,1
Indústria de transformação	13,7	0,7	4,4	6,2	-0,6	13,2	5,1	0,5	66,9	20,6
Construção Civil	-0,6	6,5	4,4	8,2	1,1	14	10	11,6	89,8	44,7
Produção e distribuição de eletricidade, gás e água	6,4	-0,9	2,8	-1,9	-15	18,6	1,8	10,5	38,1	55,2
Serviços	1,5	4,7	5,5	6,5	1,3	6,4	5,6	5,5	58,1	43,6
Comércio	0,9	7,5	6,3	8,7	-2,4	12,2	7	9,8	80,2	54,5
Transportes e armazenagem	-6,4	3,4	-0,1	13,5	-4,7	11,5	7	13,9	53,9	34,4
Serviços de informação	7	0,8	6,3	10,8	7,1	-8,6	2	4,5	65,7	55,4

Cont.

Setores de atividades	Período								Acumulado 02-12	
	2003	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Goiás	Brasil
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	-0,6	7,7	14,1	16,4	9,9	11,7	6,3	5,3	114,9	81,1
Atividades imobiliárias e aluguel	3,7	3	7	2,7	1,1	3,6	4,1	0,8	42,1	33,8
Admin. saúde e educação pública	3,1	3	2,9	0,1	2,4	2,7	2,7	2,4	25,1	27
Outros	1,1	5,2	5	6,6	3	4,4	8,3	4,5	64,2	41,9
Valor adicionado	4,2	2,7	5,3	7,7	1	8,2	6,8	5,7	63,5	40,7
PIB	4,2	3,1	5,5	8	0,9	8,8	6,7	5,4	65,5	42,3

Fonte: Segplan (2015)

Na Tabela 4 estão os índices de variação ano a ano para as cadeias produtivas que constituem o PIB do Estado de Goiás. Ao analisar o acumulado pode-se observar se o valor adicionado de cada cadeia esteve dentro da média nacional, abaixo ou acima. Ao analisar os acumulados conclui-se que praticamente todas as cadeias produtivas do estado de Goiás estiveram acima da média do crescimento nacional.

Completando a Tabela 4, e mais do que isso, apresentando a origem dos dados, a Tabela 5 exhibe os valores em milhões de reais das cadeias produtivas do Estado de Goiás.

Tabela 5 - Valor adicionado impostos, população e PIB per capita em Goiás – período 2006-2012

Setores de Atividade	Período (Milhões)						
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<b>Agropecuária</b>	<b>5.166</b>	<b>6.333</b>	<b>8.450</b>	<b>10.593</b>	<b>11.950</b>	<b>12.048</b>	<b>14.217</b>
<b>Indústria</b>	<b>13.327</b>	<b>15.512</b>	<b>17.262</b>	<b>20.410</b>	<b>22.536</b>	<b>25.819</b>	<b>28.372</b>
Indústria extrativa mineral	363	996	702	963	897	1.736	<b>1.800</b>
Indústria de transformação	<b>7.314</b>	<b>7.805</b>	<b>9.088</b>	<b>11.545</b>	<b>11.801</b>	<b>13.285</b>	<b>15.321</b>
Construção Civil	3.067	3.669	4.038	4.826	6.146	7.255	<b>7.218</b>

Cont.

Setores de Atividade	Período (Milhões)						
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Produção e distribuição de eletricidade, gás e água	2.584	3.042	3.434	3.076	3.692	3.543	<b>4.032</b>
<b>Serviços</b>	<b>31.817</b>	<b>35.662</b>	<b>40.139</b>	<b>44.549</b>	<b>50.281</b>	<b>58.418</b>	<b>65.351</b>
Comércio	7.306	8.376	10.076	11.707	11.939	14.602	<b>16.169</b>
Transportes e armazenagem	<b>2.239</b>	<b>2.321</b>	<b>2.793</b>	<b>2.995</b>	<b>3.423</b>	<b>4.511</b>	<b>4.566</b>
Serviços de informação	1.294	1.465	1.814	2.056	2.045	1.677	<b>1.787</b>
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	2.416	2.931	2.738	3.276	4.277	4.976	<b>5.657</b>
Atividades imobiliárias e aluguel	4.807	5.132	5.472	6.054	6.633	7.163	<b>7.855</b>
Administração, saúde e educação públicas	7.291	8.248	9.382	9.761	11.816	13.543	<b>14.885</b>
Outros	6.464	7.189	7.864	8.701	10.147	11.946	<b>14.432</b>
<b>Valor adicionado</b>	<b>50.310</b>	<b>57.507</b>	<b>65.850</b>	<b>75.552</b>	<b>84.768</b>	<b>96.285</b>	<b>107.940</b>
Impostos	6.747	7.704	9.421	10.064	12.827	14.984	<b>15.986</b>
<b>Produto Interno Bruto</b>	<b>57.057</b>	<b>65.210</b>	<b>75.271</b>	<b>85.615</b>	<b>97.595</b>	<b>111.269</b>	<b>123.926</b>

Fonte: Segplan (2015)

Na Tabela 5, ao invés de apresentar os índices, como feito na Tabela 4, exibiu os valores de cada cadeia produtiva em milhões de reais, ano a ano. O dado é interessante na medida em que se percebe a contribuição de cada cadeia produtiva durante os anos na formação do PIB. Os valores adicionados de cada cadeia produtiva traduzem a participação dentro do mercado goiano que cada uma representa. A importância econômica pode ser observada nos valores nominais expressos na Tabela 5, mas isso não significa a relevância das cadeias produtivas no povoamento da PLMG.

#### 4.1.3 Análise da Conjuntura Econômica Goiana em 2012

Considerando o PIB do ano de 2012, a economia mundial desacelerou, influenciada pelo agravamento da crise fiscal, bancária e política na Europa e pela redução no ritmo de crescimento da economia americana. No Brasil, a atividade econômica apresentou menor dinamismo, a taxa de crescimento do PIB foi de 1,0% em 2012 e 2,7% em 2011. Esse crescimento foi puxado, principalmente, pelo desempenho do consumo das famílias, sustentado pelo crédito e pela força do mercado de trabalho.

De acordo com IMB (2014), apesar desse ambiente desfavorável tanto no âmbito internacional, quanto no contexto nacional, a economia goiana apresentou taxa de crescimento superior à média brasileira em 2012. Nesse contexto, o PIB goiano cresceu 5,4%. Essa expansão resultou do crescimento nas três grandes atividades: a agropecuária, com a maior taxa (8,4%), seguida pelo setor de serviços (5,5%) e indústria (4,8%).

Em âmbito nacional, Goiás representou 2,8% do PIB nacional em 2012, mantendo a 9ª posição no *ranking* nacional. Em termos de variação nominal, o PIB de Goiás cresceu 11,4%, sendo a quinta maior variação entre todas as unidades da Federação e acima da média nacional (6,0%). (IMB 2014)

Em termos de PIB per capita, o Estado de Goiás alcançou o valor de R\$ 20.134,26 em 2012 e R\$ 18.298,59 em 2011, com o incremento de R\$ 1.835,67, o segundo maior da série iniciada em 2002. No ranking nacional do PIB per capita, o Estado se manteve na 11ª posição.

Segundo o IMB (2012), com o processo de modernização agrícola, a partir dos anos 1980, o Estado de Goiás passou a ganhar importância e dinamismo, principalmente na atividade agropecuária, em função da maior produção agrícola, da diversificação de culturas e do aumento de produtividade. Na indústria também se percebeu avanços, com maior diversificação do setor, com o ramo de alimentos e

bebidas ganhando importância, além dos segmentos da cadeia automobilística, produtos químicos, aço e derivados e mais recentemente a cadeia produtiva da cana-de-açúcar, com a produção de etanol e açúcar.

Em 2012, as exportações goianas expandiram 27,3%, em comparação com o ano de 2011, atingindo o valor de US\$ 7,135 bilhões. As importações totalizaram US\$ 5,124 bilhões, apresentando decréscimo de 10,5%. O saldo entre vendas e compras foi superavitário em US\$ 2,011 bilhões e a corrente de comércio somou US\$ 12,260 bilhões.

Observa-se que houve aumento significativo nos valores exportados e maior contribuição relativa das quantidades, impulsionado pelos bons preços internacionais de commodities agrícolas e minerais. Nota-se que as exportações vêm aumentando a sua participação em relação ao PIB nos últimos anos. Em 2006 as exportações representavam 8,0% do PIB goiano, em 2012 a relação foi de 11,5%.

A produção industrial goiana no ano de 2012 registrou crescimento de 3,8%, conforme a Pesquisa Industrial Mensal (PIM/IBGE). O setor de produtos químicos liderou o crescimento industrial naquele ano, pela maior fabricação de medicamentos; minerais não metálicos (maior produção de cimento) e metalurgia básica (incremento na produção de ferroníquel e ferronióbio). (IMB 2014)

Os dados acima remetem um positivo cenário econômico em Goiás. Apesar das dificuldades na economia externa (Europa e EUA), ainda sim, Goiás obteve resultados expressivos em relação aos anos anteriores e ao restante do país. Tais resultados evidenciam de certa forma o potencial do Estado e a contribuição logística que a PLMG pode oferecer a este mercado em expansão. Para melhorar esse entendimento sobre os potenciais setores da econômica goiana que poderão ser beneficiados pela PLMG, na próxima seção, as cadeias produtivas do estado de Goiás serão estudadas individualmente.

#### 4.1.4 Análise econômica das cadeias produtivas do Estado de Goiás

Para analisar a relevâncias das cadeias produtivas do estado de Goiás, procurou-se analisar os dados econômicos por setores. Para a análise foi coletado os dados do IMB (2014) para identificar a participação das principais cadeias na composição do PIB do estado. Apesar da divulgação ser datada e divulgada em 2014, o ano efetivo do dado é um pouco inferior devida à limitação metodológica dos institutos de pesquisa na obtenção do PIB. A latência do dado é de no mínimo dois anos, significando que os dados apresentados foram referentes ao ano de 2012. Além das questões operacionais de cálculos dos valores adicionados e do PIB Regional, os dados ainda precisam estar alinhados com o PIB nacional. Esse trabalho de ajustar as contas do estado juntamente com a do país causa essa defasagem de tempo no estudo.

A Tabela 6 apresenta a relação das cadeias produtivas com o potencial econômico do Estado de Goiás.

Tabela 6 - Valor Adicionado em referencia ao PIB do Estado de Goiás e ordenação da participação das cadeias produtivas.

**Tabela 6a - Valor adicionado do Estado de Goiás**

<b>Setores de Atividade</b>	<b>Ano 2012</b>	<b>% Setores</b>	<b>% Cadeias Produtivas</b>
<b>Agropecuária</b>	14.217	<b>13%</b>	<b>13%</b>
<b>Indústria</b>	28.372	<b>26%</b>	
Indústria extrativa mineral	1.800		<b>2%</b>
Indústria de transformação	15.321		<b>14%</b>
Construção Civil	7.218		<b>7%</b>
Produção e distribuição de eletricidade, gás e água	4.032		<b>4%</b>
<b>Serviços</b>	65.351	<b>61%</b>	
Comércio	16.169		<b>15%</b>
Transportes e armazenagem	4.566		<b>4%</b>
Serviços de informação	1.787		<b>2%</b>
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	5.657		<b>5%</b>
Atividades imobiliárias e aluguel	7.855		<b>7%</b>
Administração, saúde e educação públicas	14.885		<b>14%</b>
Outros	14.432	<b>13%</b>	<b>13%</b>
<b>Valor adicionado</b>	107.940		
Impostos	15.986		

Cont.

Setores de Atividade	Ano 2012	% Setores	% Cadeias Produtivas
<b>Produto Interno Bruto</b>	123.926		
População residente em 1.000 hab	6.154.996		
PIB per capita (R\$)	20.134,26		

**Tabela 6b - Cadeias Produtivas Percentual do VA Ordenadas**

Cadeias Produtivas	% do VA
1º Comércio	15%
2º Indústria de transformação	14%
3º Administração, saúde e educação pública	14%
4º Agropecuária	13%
5º Outros	13%
6º Atividades imobiliárias e aluguel	7%
7º Construção Civil	7%
8º Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	5%
9º Transportes e armazenagem	4%
10º Produção e distribuição de eletricidade, gás e água	4%
11º Indústria extrativa mineral	2%
12º Serviços de informação	2%

Fonte: Adaptado pelo autor a partir de dados da Segplan (2015)

A Tabela 6 apresentou alguns percentuais na coluna “% setores” que são a cadeias produtivas agrupadas nos segmentos: agropecuário, indústria, serviços e outros. Os dados apresentados na Tabela 6b são os percentuais de cada cadeia produtiva ordenadas de forma decrescente considerando sua relevância econômica.

Analisando os dados referentes às cadeias produtivas apresentadas na Tabela 6, pode-se concluir que algumas cadeias são irrelevantes devido à contribuição econômica no estado de Goiás ou por não terem aderências aos principais serviços da PLMG. Para realizar uma avaliação preliminar foi empregado como critério, a própria lógica na relação entre a cadeia produtiva e sua natural demanda logística. Para algumas cadeias percebeu-se o baixo volume ou a própria ausência de demanda por serviços logísticos, evidenciando assim o parecer apresentando a seguir.

Pode-se assumir que as seguintes cadeias não participariam da PLMG:

- serviços de administração, saúde e educação pública;
- Atividades imobiliárias e aluguel
- Intermediação financeira;
- Seguros e previdência complementar;
- Produção e distribuição de eletricidade e gás e água;
- Serviços de informação.

Apesar da lógica empregada ajudar a classificar como não aderente algumas cadeias produtivas, para outras, cada atividade econômica precisa ser analisada para concluir se a mesma é aderente.

Visando identificar melhor as atividades econômicas que estão agrupadas nas cadeias produtivas foi preciso recorrer à Classificação Nacional de Atividades Econômicas – CNAE. Segundo o site do CNPQ (2015), A Classificação Nacional de Atividades Econômicas - CNAE é oficialmente adotada pelos órgãos federais, estaduais e municipais gestores de registros administrativos e demais instituições do Brasil, como instrumento de padronização nacional dos códigos de atividade econômica. O CNAE foi utilizado para entender se as atividades econômicas dentro das cadeias produtivas, não descartadas anteriormente, geravam demandas logísticas para a PLMG. Vários quadros foram disponibilizados no Anexo I apresentando a composição das cadeias produtivas em atividades econômicas. A composição das cadeia da construção civil, outros e indústria extrativa foram analisadas e a conclusão sobre sua aderência e participação na PLMG foram justificadas nos próximos parágrafos.

De acordo com o CONLA (2014) dentro da Construção Civil existem apenas os serviços da cadeia produtiva e não os materiais. Se a cadeia da Construção se refere à execução e não aos materiais, isso significa que estar dentro da PLMG não faria muito sentido, já que, as empresas devem estar localizadas nos canteiros de obra.

O Setor denominado “outros” também não pôde ser abrangido na proposta de ocupação da PLMG, pois está relacionado a serviços diversos, tais como: atividades de organizações associativas, reparação e manutenção de equipamentos de informática e comunicação e de objetos pessoais e domésticos, outras atividades de serviços pessoais.

Outro setor de relevância que não estaria na proposta da PLMG foi a “Indústria extrativa Mineral”. A justificativa se baseia nas seguintes premissas:

a) As pedras preciosas e semipreciosas também são classificadas como minerais não metálicos e possuem volumes irrisórios para estarem numa plataforma logística multimodal;

b) Alguns produtos são tóxicos e/ou produtos que precisariam estar em área reservadas, dificultando sua manipulação e armazenagem na PLMG;

c) O Estado de Goiás não possui extração de petróleo ou gás natural.

Nesse contexto as cadeias participantes seriam as que não foram listadas anteriormente sendo elas:

- Comércio;
- Indústria de transformação;
- Agropecuária.

Na Tabela 7, pode-se observar os setores de atividades selecionados com o seu percentual de participação no PIB goiano e sua representatividade em relação ao grupo de cadeias produtivas participantes da plataforma:

Tabela 7 - Setores de Atividades Escolhidos para participação da PLMG

<b>Setores de Atividade</b>	<b>% do Valor Adicionado de Goiás</b>	<b>% das cadeias produtivas no total das cadeias selecionadas</b>
1º Comércio	15%	35%
2º Indústria de transformação	14%	34%
3º Agropecuária	13%	31%
Sub-total do Valor Adicionado	42%	100%

Fonte: Adaptado pelo autor a partir de dados da Segplan (2015)

A Tabela 7 representa o que cada cadeia produtiva selecionada representa no valor adicionado do Estado de Goiás. E na última coluna o que cada cadeia representa em relação ao somatório das três cadeias selecionadas.

Na seção 4.1.5 serão detalhadas as cadeias produtivas e os critérios de análise e decisão sobre a aderência das cadeias produtivas do comércio, indústria da transformação e agropecuária.

#### 4.1.5 Dados das cadeias produtivas selecionadas

Ao estudar as cadeias selecionadas é preciso conhecer alguns conceitos metodológicos dos dados. Os dados divulgados pelo IMB até o ano de 2012 estão sob o padrão CNAE 1.0. Existe uma necessidade de se ter uma convenção de classificação de atividades econômicas adotada em todos os países do mundo com o intuito de permitir comparações de resultados econômicos. Com o intento de aperfeiçoar o agrupamento das atividades econômicas em relação aos setores da economia, foram criadas algumas versões de CNAE. No ano de 2015 a atualização será na versão 2.0, significando que ao mudar a base de dados (migrar de 1.0 para 2.0), algumas atividades serão enquadradas em setores diferentes dos atuais, acarretando numa ruptura com os dados apresentados nesta dissertação e portanto prejudicando as comparações destes períodos para com os seus subsequentes.

Os dados utilizados para gerar uma série histórica das taxas de valor adicionado das cadeias produtivas escolhidas estão apresentados na Tabela 8:

Tabela 8 - Valor adicionado pelos setores econômicos no Estado de Goiás

Setores de atividades	Período							Acumulado 02-12	
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	Goiás	Brasil
Agropecuária	-3,5	6,7	19,1	6,9	5,4	14,1	8,4	86,7	32,9
Indústria de transformação	0,7	4,4	6,2	-0,6	13,2	5,1	0,5	66,9	20,6
Comércio	7,5	6,3	8,7	-2,4	12,2	7	9,8	80,2	54,5
PIB	3,1	5,5	8	0,9	8,8	6,7	5,4	65,5	42,3

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do IMB (2014)

De acordo com as taxas de crescimento apresentadas na Agropecuária, pode-se visualizar o seguinte comportamento nos sete anos analisados (2006- 2012):

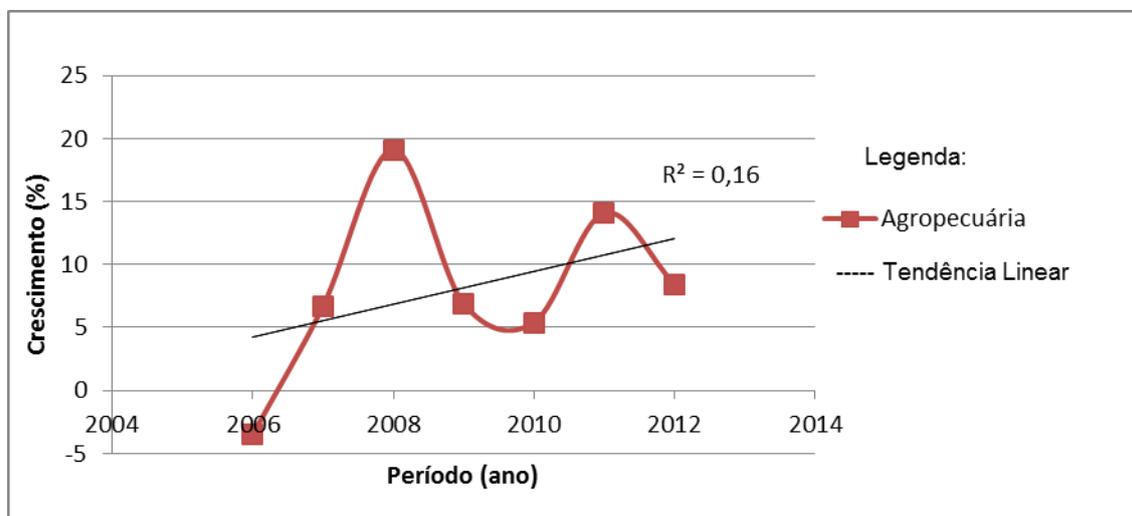


Figura 4 - Crescimento do valor adicionado da Agropecuária no período 2006 - 2012 (%)

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do IMB (2014)

O gráfico da Figura 4 apresenta a variação do valor adicionado da cadeia produtiva Agropecuária no período de 2006 a 2012. Para validar a qualidade dos dados das séries temporais foi empregado o  $R^2$  que é um coeficiente de determinação, proveniente de uma medida de ajustamento de um modelo estatístico linear generalizado em relação aos valores observados. Nele pode-se averiguar se o comportamento da tendência está em níveis aceitáveis à medida que ela esteja mais próximo possível da curva. O  $R^2$  varia entre 0 e 100%, indicando em porcentagem, o quanto mais os pontos do gráfico estão próximo da linha de tendência. Quanto maior o  $R^2$ , mais explicativo é modelo, melhor ele se ajusta à amostra.

Os dados extraídos do anuário do IMB do ano de 2012 apresentados no gráfico da figura 4, por possuir um  $R^2$  muito baixo, igual a 16%, demonstra a baixa confiabilidade para representar a tendência de comportamento de crescimento nessa cadeia produtiva. Isso significa que não se pode afirmar se essa cadeia ao longo dos próximos anos terá tendência de crescimento.

As análises do comportamento dos dados são apresentadas na Tabela 9:

Tabela 9 - Estatística da Série temporal da Agropecuária no estado de Goiás, do período de 2002-2012

<b>Período - Ano</b>	<b>Valor adicionado</b>	<b>Varição ano anterior (%)</b>	<b>Métodos matemáticos e estatísticos</b>	<b>Valores</b>
2002	6.202		Média	8.649,08
2003	6.870	11%	Mediana	7.331
2004	7.331	7%	Desvio Padrão	3.046,15
2005	5.978	-18%	Coeficiente de Variação	0,35
2006	5.166	-14%	Distorção	0,69
2007	6.333	23%	Mínimo	5.166
2008	8.450	33%	Máximo	14.217
2009	10.593	25%		
2010	11.950	13%		
2011	12.048	1%		
2012	14.217	18%		

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do Instituto Mauro Borges (2014)

Para melhorar o entendimento das séries representadas no gráfico da Figura 4 trabalhou-se com algumas medidas de posição e dispersão. A distorção da série temporal juntamente com o coeficiente de variação reforçam o que foi constatado utilizando o  $R^2$ . Efetivamente os dados não são conclusivos sobre a tendência de crescimento ou retração da demanda.

Nas Figuras 5 e 6, assim como as Tabelas 10 e 11 apesar de possuírem valores pouco diferentes da Figura 4 e Tabela 9, possuem comportamentos semelhantes e por isso os comentários não serão repetidos:

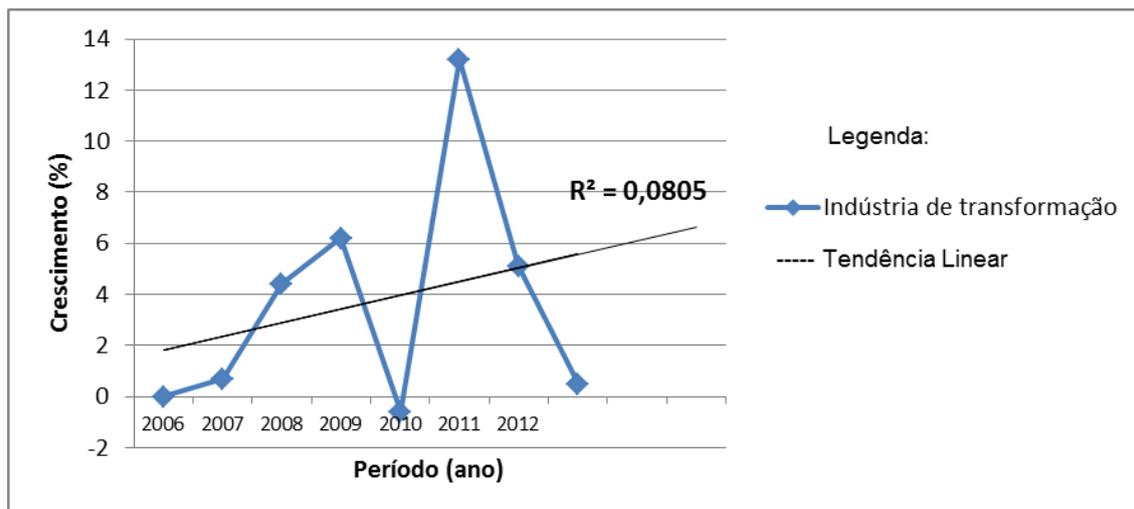


Figura 5 - Crescimento do valor adicionado da Indústria de Transformação no período 2006 - 2012 (%)

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do IMB (2014)

Tabela 10 - Estatística da série temporal da Indústria da Transformação no estado de Goiás no período de 2002-2012

Período - Ano	Valor adicionado	Varição ano anterior (%)	Métodos matemáticos e estatísticos	Valores
2002	3.928		Média	8.740,62
2003	4.581	17%	Mediana	7.805
2004	5.249	15%	Desvio Padrão	3.783,91
2005	6.229	19%	Coeficiente de Variância	0,43
2006	7.314	17%	Distorção	0,42
2007	7.805	7%	Mínimo	3.928
2008	9.088	16%	Máximo	15.321
2009	11.545	27%		
2010	11.801	2%		
2011	13.285	13%		
2012	15.321	15%		

Fonte: elaborado pelo autor a partir de dados do IMB (2014)

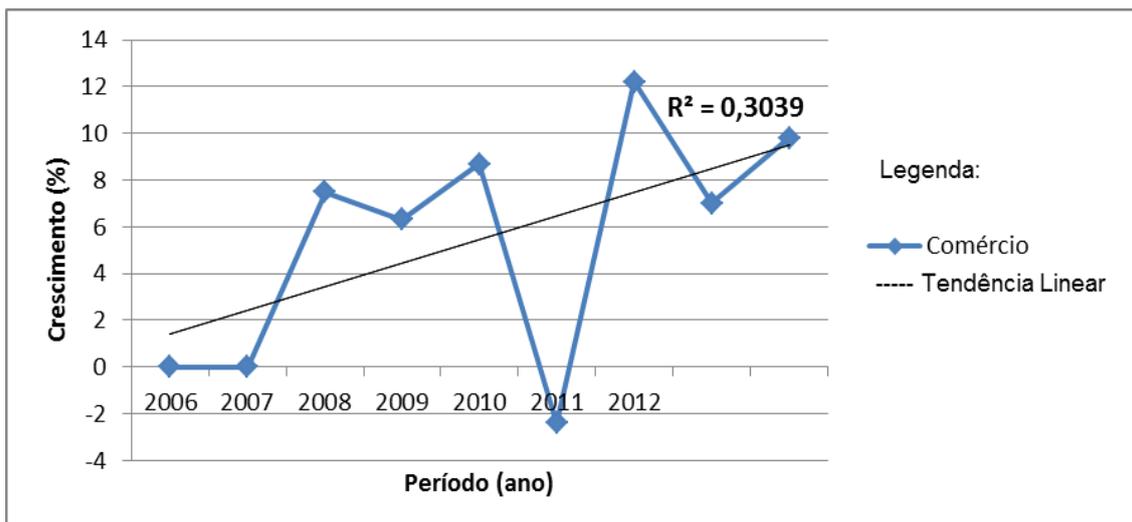


Figura 6- Crescimento do valor adicionado do Comércio no período 2006 - 2012 (%)

Fonte: elaborado pelo autor a partir de dados do IMB (2014)

Tabela 11 - Estatística da série temporal do Comércio no estado de Goiás, no período de 2002-2012

Período - Ano	Valor adicionado	Variação ano anterior (%)	Métodos matemáticos e estatísticos	Valores
2002	3.769		Média	9.167,43
2003	5.245	39%	Mediana	8.376
2004	5.733	9%	Desvio Padrão	4.055,48
2005	5.922	3%	Coefficiente de Variância	0,44
2006	7.306	23%	Distorção	0,44
2007	8.376	15%	Mínimo	3.769
2008	10.076	20%	Máximo	16.169
2009	11.707	16%		
2010	11.939	2%		
2011	14.602	22%		
2012	16.169	11%		

Fonte: elaborado pelo autor a partir de dados do IMB (2014)

Considerando os crescimentos das cadeias produtivas escolhidas de acordo com os dados dos valores adicionados, no Gráfico da Figura 7 pode-se observar seus comportamentos:

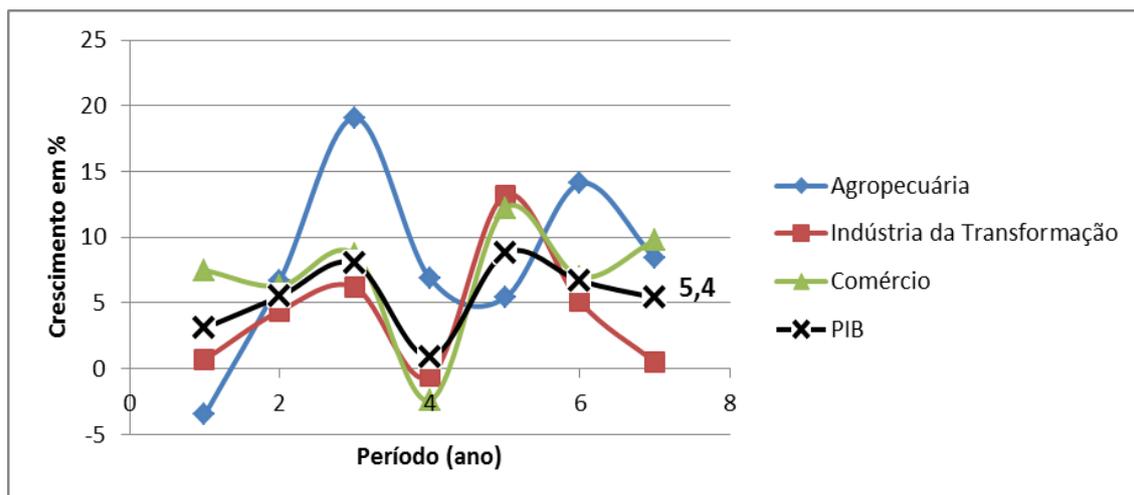


Figura 7- Comparação das taxas de crescimento do valor adicionado das cadeias produtivas aderentes a PLMG e o PIB goiano no período de 2006-2012 (%)

Fonte: elaborado pelo autor a partir de dados do IMB (2014)

Considerando a Figura 7 percebe-se que as curvas do Comércio e Indústria da Transformação possuem certa semelhança. No caso da pecuária ela se desloca consideravelmente da curva das demais cadeias produtivas.

Ao comparar as cadeias produtivas e o PIB goiano, manteve-se a tendência de comportamento semelhante ao PIB o comércio e indústria da transformação. Já a agropecuária demonstra um comportamento diferente das demais cadeias. Uma explicação para tal fato pode ser a variação do tipo de plantação do Estado ano a ano, da variação da cotação dos *commodities* entre outros fatores.

Visando analisar se o crescimento dos setores/ cadeias produtivas escolhidas estavam acima da média do PIB do estado, ou se apresentavam um comportamento inverso, foi elaborado um gráfico de barras para mostrar o acumulado do período de 2002 a 2012.

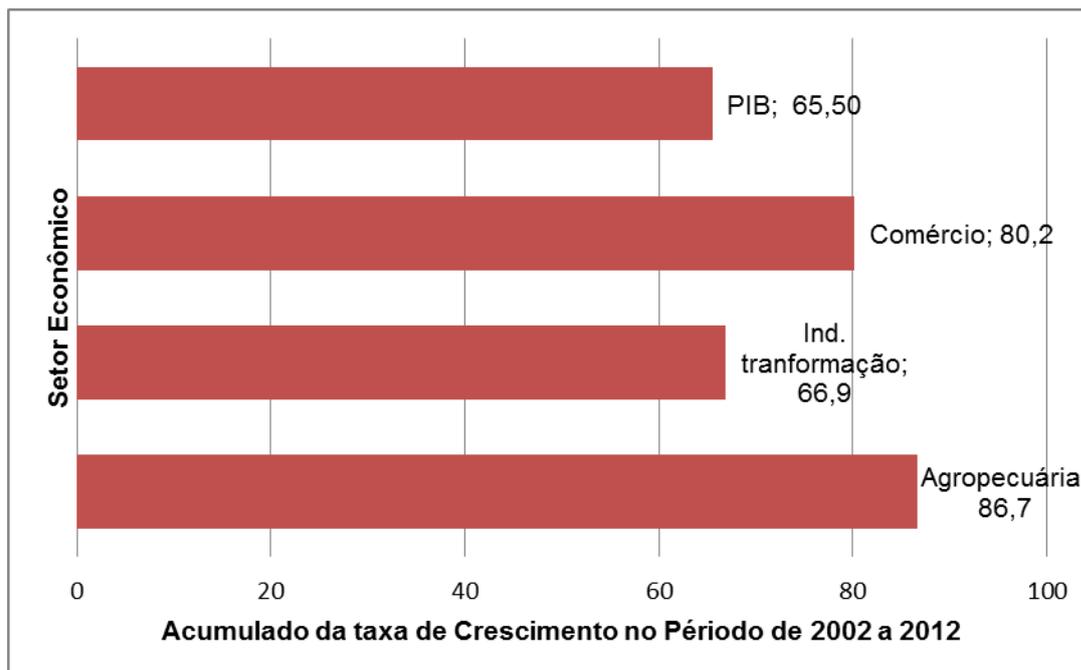


Figura 8 - Acumulado do valor adicionado do estado de Goiás das cadeias aderentes a PLMG e o PIB goiano no período 2002 - 2012 (%)

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do IMB (2014)

Analisando o gráfico acima, claramente percebe-se que todos os setores escolhidos estão com um crescimento acumulado acima do crescimento do PIB do estado de Goiás. Isso significa que a escolha por essas cadeias pode ser fundamentada basicamente nesse argumento, considerando que no período de 2002 a 2012 as cadeias produtivas tiveram um crescimento acumulado acima do crescimento do PIB goiano. Mesmo que as projeções futuras não possam ajudar no entendimento mais ampliado do cenário econômico das cadeias produtivas selecionadas, ainda assim, analisar o passado se mostra uma boa referência para a tomada de decisão.

#### 4.1.6 Justificativa das Atividades econômicas

Mesmo que algumas cadeias possam ser aderentes à PLMG, existem atividades econômicas dentro dessas cadeias que podem não ser viáveis tanto pelo aspecto econômico ou logístico.

Apenas analisando sinteticamente a contribuição econômica das cadeias produtivas selecionadas poderia se fazer uma proposta evidenciando o potencial de atendimento da PLMG.

Tentando aprofundar um pouco mais sobre o potencial de absorção da PLMG das cadeias produtivas selecionadas, identificou-se que assim como outras cadeias produtivas foram excluídas da PLMG, algumas atividades econômicas dentro das cadeias produtivas, também poderiam não ter aderência, ou ter aderência parcial. Devido a essa especificidade de cada cadeia ao agrupar atividades econômicas em cadeias produtivas, muitas vezes algumas atividades com pouca similaridade acabam fazendo parte da cadeia produtiva. Portanto como os dados foram coletados de acordo com o padrão do CNAE, uma ponderação de cada atividade seria importante para traduzir o potencial de absorção da PLMG.

Visando aperfeiçoar os dados para melhor ajustar o potencial de absorção da PLMG, foi aplicado um método de ponderação com uma avaliação qualitativa onde foram atribuídos os valores: “1” para 100% aderentes, “0,5” para parcialmente aderentes e “0” para não aderentes. Cada atividade que não possui aderência ou aderência parcial teve uma justificativa do motivo pelo qual foram atribuídos os valores na ponderação.

Para identificar a possibilidade de absorção pela PLMG decidiu-se por utilizar uma parametrização subjetiva de avaliação de atividades econômicas. De acordo com o critério de aderência, algumas atividades foram aceitas e outras excluídas de acordo com os Quadros 4, 5 e a Tabela 12:

Quadro 4 - Justificativa de aderência das atividades econômicas da Cadeia da Indústria da Transformação na PLMG

Divisão de Atividades Econômicas (CNAE 2.0)	Justificativa	Aderência
<b>Indústrias extrativas</b>		
Extração de carvão mineral	Alguns elementos, como enxofre e carbono sob a forma de grafite. As pedras preciosas e semipreciosas também são classificadas como minerais não metálicos. Não teria aderência pelo fato de serem produtos tóxicos e/ou produtos que precisariam estar em área reservadas, dificultando sua manipulação e armazenagem na PLMG. No caso das pedras preciosas, o estado não tem grandes jazidas e o volume transportado destes elementos seria irrisório para pertencerem à PLMG.	0
Extração de petróleo e gás natural		0
Extração de minerais metálicos		0
Extração de minerais não-metálicos		0
Atividades de apoio à extração de minerais		0
<b>Indústrias de transformação</b>		
Fabricação de produtos alimentícios	Como os alimentos são muito variados e perecíveis, somente alguns comportariam estar dentro da PLMG. A justificativa se dá pela lógica que essas indústrias devem estar localizadas mais próximas dos produtores, visando reduzir o custo com o transporte. Portanto receberá um peso de 0,5 o que significa aderência parcial.	0,5
Fabricação de bebidas	A dificuldade de abastecimento de água em grandes quantidades (necessidade para fabricação), e por existirem várias plantas industriais de bebidas já instaladas no Estado, provavelmente a PLMG não seria uma área muito atrativa para esse tipo de atividade.	0
Fabricação de produtos do fumo	Não possui muita expressividade no estado e provavelmente a PLMG não seria uma área muito atrativa para esse tipo de atividade.	0
Fabricação de produtos têxteis	Goiás tem várias APLs e <i>Clusters</i> do segmento têxtil. É um segmento que tem como característica, o emprego de mão de obra intensivo. A necessidade de mão-de-obra para fabricação dos produtos faz com que a produção se concentre nas regiões das APL's e <i>Cluster</i> .	0
Confecção de artigos do vestuário e acessórios	Poderia ter aderência, pois os acessórios e alguns artigos do vestuário possuem vários itens de origem de importação. Isso facilitaria a utilização da plataforma para tal atividade produtiva.	1
Preparação de couros e fabricação de artefatos de couro, artigos para viagem e calçados	A produção poderia estar dentro da plataforma visando a exportação e o atendimento de outros estados.	0,5
Fabricação de produtos de madeira	A vegetação de Goiás (cerrado) não é favorável para o mercado moveleiro. Sendo assim, a plataforma não seria muito útil para armazenamento ou distribuição desse tipo de produto, já que os principais produtores estão no sul do país.	0

Cont.

<b>Divisão de Atividades Econômicas (CNAE 2.0)</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Aderência</b>
Fabricação de celulose, papel e produtos de papel	Poderia ter aderência, pois poderia atender as empresas e produtos da PLMG, do DAIA e outras empresas da região. Papelão, papéis reciclados, utilizando o descarte desses segmentos citados.	1
Impressão e reprodução de gravações	O espaço da plataforma poderia receber as empresas do segmento gráfico para atender a demanda da PLMG e empresas da região.	0,5
Fabricação de coque, de produtos derivados do petróleo e de biocombustíveis	São produzidos em outras partes do estado.	0
Fabricação de produtos químicos	O DAIA que é vizinho da PLMG já possui várias empresas do segmento farmoquímico. Isso significa que seria natural a sua participação na PLMG.	1
Fabricação de produtos farmoquímicos e farmacêuticos	O DAIA que é vizinho da PLMG já possui várias empresas do segmento farmoquímico. Isso significa que naturalmente participariam da PLMG.	1
Fabricação de produtos de borracha e de material plástico	Poderia absolver algumas produções de embalagens para suprir as empresas envolvidas na PLMG.	1
Fabricação de produtos de minerais não-metálicos	Não haveria muita aderência, pois a extração dos minerais já não estaria na plataforma e portanto a fabricação desses materiais não seria interessante neste contexto.	0
Metalurgia	A metalurgia atualmente está muito voltada para atender a construção civil. Geralmente estão mais próximas das regiões metropolitanas mais relevantes do estado. Provavelmente a participação dentro da plataforma não seria muito expressiva, já que as empresas estão em regiões de incentivo fiscal (área de doação e impostos reduzidos) o custo de condomínio da PLMG poderia não ser tão interessante para o segmento.	0
Fabricação de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos	Estaria na condição da metalurgia, sendo pouco provável sua participação na PLMG.	0
Fabricação de equipamentos de informática, produtos eletrônicos e ópticos	Fabricação do Estado se baseia mais na montagem do que na fabricação de equipamentos, portanto a forte utilização de importação poderia favorecer sua participação na PLMG.	1
Fabricação de máquinas, aparelhos e materiais elétricos	Fabricação do Estado se baseia mais na montagem do que na fabricação de equipamentos, portanto a forte utilização de importação poderia favorecer sua participação na PLMG.	1
Fabricação de máquinas e equipamentos	Poderia ter aderência, principalmente por conta do atendimento de outros estados por intermédio da PLMG.	1

Cont.

<b>Divisão de Atividades Econômicas (CNAE 2.0)</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Aderência</b>
Fabricação de veículos automotores, reboques e carrocerias	A Plataforma já trabalha com algumas montadoras da região. Parte do espaço da plataforma tem atendido esse setor.	1
Fabricação de outros equipamentos de transporte, exceto veículos automotores	Poderiam participar da PLMG já que existe uma montadora em Anápolis.	1
Fabricação de móveis	O estado já possui em Aparecida de Goiânia boa parte da concentração desta atividade, sendo muito pouco provável sua migração para a plataforma.	0
Fabricação de produtos diversos	Poderia estar uma parte na plataforma para atender as necessidades dos envolvidos na PLMG.	0,5
Manutenção, reparação e instalação de máquinas e equipamentos	Poderia estar uma parte na plataforma para atender as necessidades dos envolvidos na PLMG.	0,5

Fonte: Autor (2015)

Com as ponderações apresentadas no Quadro 14, utilizando como base o valor adicionado de cada atividade dentro do setor da Indústria de Transformação, de acordo com o modelo de ponderação adotado, apenas 51,81% do valor adicionado total é aderente à plataforma. Esse percentual foi obtido considerando a pesquisa da Pesquisa Industrial Anual - PIA (2012) que apresenta o valor referente a cada atividade econômica, cujo somatório é a cadeia produtiva. Aplicando a ponderação de exclusão, ou seja, multiplicar o valor da atividade econômica por zero ou por 0,5 quando é parcial e "1" para os casos de aderência, se chegou ao valor adicionado ponderado da cadeia produtiva da Indústria da Transformação. O valor obtido com as ponderações representou 51,81% do valor total da cadeia produtiva da Indústria da Transformação, significando que apenas 51,81% da cadeia produtiva seriam absorvidas pela PLMG.

Em seguidas serão apresentados os dados da cadeia produtiva do Comércio.

Quadro 5 - Justificativa de aderência das atividades econômicas da Cadeia do Comércio na PLMG.

<b>Divisão de Atividades Econômicas (CNAE 2.0)</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Aderência</b>
<b>Comércio de veículos, peças e motocicletas</b>		
Veículos automotores	Existe uma montadora da marca Hyundai em Anápolis, portanto o comércio de veículos, peças e motocicletas seria bastante viável do ponto de vista logístico e econômico.	1,0
Peças para veículos		1,0
Motocicletas, peças e acessórios		1,0
<b>Comércio por atacado</b>		
Representantes e agentes do comércio (exceto de veículos e motocicletas)	Representantes e agentes estaria fora da plataforma junto ao mercado varejista.	0,0
Comércio de matérias-primas agrícolas e animais vivos	Não teria aderência pelo cheiro, contaminação cruzada com outros produtos e sua complicada operação e segurança dos animais, porém as matérias primas poderiam ser armazenadas e distribuídas pela PLMG.	0,5
Comércio especializado em produtos alimentícios, bebidas e fumo	Os produtos alimentícios seriam aderentes, porém as bebida e o fumo não seriam. As industrias estariam fora da PLMG e como sua logística são feitas geralmente feita por modal rodoviário e com o objetivo de atender apenas o Estado, provavelmente o custo do condomínio da PLMG não seja interessante para estas atividades.	0,5
Comércio de equipamentos e artigos de uso pessoal e doméstico	Considerando que a PLMG além de atender alguns setores específicos da economia goiana, de um modo geral poderá atender o comércio atacadista através das áreas de locação, funcionando como armazéns para os mais variados produtos do comércio.	1,0
Tecidos, artefatos de tecidos e de armarinho, vestuário, calçados e artigos de viagem		1,0
Tecidos, artefatos de tecidos e de armarinho		1,0
Artigos do vestuário e acessórios		1,0
Calçados e artigos de viagem		1,0
Produtos farmacêuticos, perfumaria, cosméticos, médicos, ortopédicos, odontológicos e veterinários		1,0
Artigos de escritório e de papelaria; papel, papelão e seus artefatos; livros, jornais e outras publicações		1,0
Outros equipamentos e artigos de uso pessoal e doméstico (1)		1,0
Comércio de produtos intermediários, resíduos e sucatas		1,0
Combustíveis e lubrificantes		1,0
Madeira, ferragens, ferramentas, material elétrico e material de construção		1,0
Produtos químicos, adubos e fertilizantes		1,0
Produtos siderúrgicos e metalúrgicos		1,0
Papel e papelão em bruto e de embalagens		1,0

Cont.

<b>Divisão de Atividades Econômicas (CNAE 2.0)</b>	<b>Justificativa</b>	<b>Aderência</b>
Resíduos, sucatas e outros produtos		1,0
Resíduos e sucatas		1,0
Outros produtos (2)		1,0
Comércio de equipamentos e produtos de tecnologia de informação e comunicação		1,0
Comércio de máquinas, aparelhos e equipamentos (exceto de tecnologia de informação e comunicação)		1,0
Comércio não especializado		1,0
<b>Comércio varejista</b>		
Comércio não especializado		
Hipermercados e supermercados		
Outros tipos de comércio não especializado com predominância de produtos alimentícios (3)		
Comércio não especializado sem predominância de produtos alimentícios (4)		
Comércio de produtos alimentícios, bebidas e fumo		
Comércio de tecidos, artigos de armarinho, vestuário e calçados		
Tecidos e artigos de armarinho		
Artigos do vestuário e complementos		
Calçados, artigos de couro e viagem		
Combustíveis e lubrificantes		
Comércio de outros produtos em lojas especializadas		
Produtos farmacêuticos, perfumaria e cosméticos e artigos médicos, ortopédicos e de óptica		
Eletrrodomésticos, equipamentos de áudio e vídeo, instrumentos musicais e acessórios		
Móveis, artigos de iluminação, peças e acessórios e outros artigos de uso doméstico		
Material de construção		
Equipamentos de informática e comunicação		
Artigos culturais, recreativos e esportivos		
Gás liquefeito de petróleo (GLP)		
Outros produtos novos (5)		
Comércio de artigos usados		
	O comércio varejista não teria aderência na PLMG, já que este comércio existe com o objetivo de atender o mercado consumidor final. Portanto deve estar posicionado geograficamente próximo ao mercado consumidor final.	0,0

Fonte: Autor (2015)

Com as ponderações apresentadas no Quadro 5, tendo como base o valor adicionado da cada atividade dentro do setor, na cadeia produtiva do Comércio, baseado no modelo de ponderação adotado, 56,52% do valor adicionado total é aderente à plataforma. Novamente o mesmo critério de ponderação foi empregado nos dados da Pesquisa Nacional do Comércio (PAC) (2012) como foram empregados na PIA (2012). O cálculo da aderência das atividades econômicas dentro da cadeia produtiva do Comércio mostrou que esta cadeia possui uma aderência em percentual um pouco maior que a da indústria da transformação.

Em seguidas serão apresentados os dados da cadeia produtiva da agricultura e pecuária.

Tabela 12 - Valor Bruto da Produção Agropecuária de Goiás

Produtos	Produção (unid.)	Período (R\$)			Part. % Total
		2012	2013	2014	
Abacaxi (2)	1000 Frutos	98.616.650	55.137.920	93.075.000	0,28%
Algodão Hebácio	1000 Ton	461.475.300	1.118.510.498	785.116.800	2,38%
Alho	1000 Ton	141.764.800	154.339.846	103.546.000	0,31%
Arroz (1)	1000 Ton	99.329.273	48.987.420	129.276.200	0,39%
Banana (2)	1000 Ton	133.471.560	139.322.245	128.332.500	0,39%
Batata Inglesa (2)	1000 Ton	54.459.900	281.662.500	158.576.000	0,48%
(3)	1000 Ton				
Borracha	1000 Ton	35.811.046	32.346.024	181.478.400	0,55%
Café (em coco)	1000 Ton	165.874.020	73.811.680	56.882.900	0,17%
Cana-de-Açúcar	1000 Ton	3.085.232.300	3.602.759.410	4.247.040.000	12,88%
Feijão (em Grãos)	1000 Ton	823.757.727	511.314.687	354.129.500	1,07%
Girassol (1)	1000 Ton	39.432.321	12.272.852	6.916.000	0,02%
Laranja (2)	1000 Ton	46.137.000	53.424.789	55.520.597	0,17%
Mandioca (2)	1000 Ton	76.398.000	53.738.408	73.067.094	0,22%
Maracujá (2)	1000 Ton	18.075.120	8.607.445	3.314.323	0,01%
Melancia (2)	1000 Ton	137.197.500	146.634.784	105.768.000	0,32%
Milho (em Grãos)	1000 Ton	3.452.657.340	2.121.107.119	2.831.681.400	8,59%
Soja (em Grãos)	1000 Ton	7.788.095.760	8.438.737.950	8.039.911.467	24,39%

Cont.

Produtos	Produção (unid.)	Período (R\$)			Part. % Total
		2012	2013	2014	
Sorgo Granífero	1000 Ton	301.258.251	228.956.868	201.312.200	0,61%
Tomate Mesa	1000 Ton	163.213.120	84.610.100	71.938.392	0,22%
Tomate Indústria	1000 Ton	135.989.880	233.786.124	225.180.000	0,68%
Trigo (em grãos)	1000 Ton	33.245.972	36.214.950	47.526.000	0,14%
<b>Total Agrícola</b>		<b>17.291.492.840</b>	<b>17.436.283.619</b>	<b>17.899.588.773</b>	<b>54,29%</b>
<b>Pecuária</b>					0,00%
Carne bovina	Kg	4.269.148.662	5.195.107.558	8.182.294.399	24,82%
Frango	Kg	1.492.945.837	1.841.718.737	2.005.133.535	6,08%
Leite	L	3.158.972.583	3.889.048.855	4.102.732.858	12,44%
Suíno	Kg	533.926.710	590.447.721	780.676.780	2,37%
Total Pecuária		9.454.993.792	11.516.322.871	15.070.837.572	45,71%
<b>TOTAL</b>		<b>26.746.486.632</b>	<b>28.952.606.489</b>	<b>32.970.426.345</b>	<b>100,00%</b>

Fonte: Faeg (2015)

Para mensurar as ponderações apresentadas na cadeia agropecuária através da Tabela 12, é preciso primeiramente entender o valor adicionado desta cadeia produtiva. No caso da Indústria de transformação existe uma pesquisa anual chamada PIA, assim como o comércio existem a PAC, porém para a cadeia agropecuária possui a Pesquisa da Pecuária Municipal (PPM) e a Produção Agrícola Municipal (PAM). A agropecuária não possui os dados organizados como são nas pesquisas anuais da PIA e PAC. Na agropecuária são disponibilizadas apenas informações sobre a área plantada, produtividade por área, produção em volume e outros dados analíticos, porém não consolidados como o que se encontra na PIA e na PAC. Isso implica em dificuldade de mensurar a cadeia agropecuária, já que os valores adicionados de cada atividade econômica dentro da cadeia produtiva não são divulgados. Sendo assim, faz-se necessária a utilização de outra forma de cálculo de aderência da agropecuária na PLMG.

Os dados que foram utilizados para a cadeia Agropecuária foram os da FAEG, diferente das demais cadeias que foram coletados no IMB.

No caso da Agropecuária foi possível considerar as séries temporais dos produtos de forma individual. Isso permitiu que o critério qualitativo fosse substituído pela relevância econômica e pela sua projeção de crescimento ou redução. Para analisar melhor os dados, alguns gráficos foram criados buscando identificar a curva de tendência exponencial para encontrar o  $R^2$ .

Os gráficos dos principais produtos da Agropecuária serão utilizados na análise da sua relevância, da tendência e da confiabilidade da série temporal nas Figuras 9, 10, 11, 12 e 13.

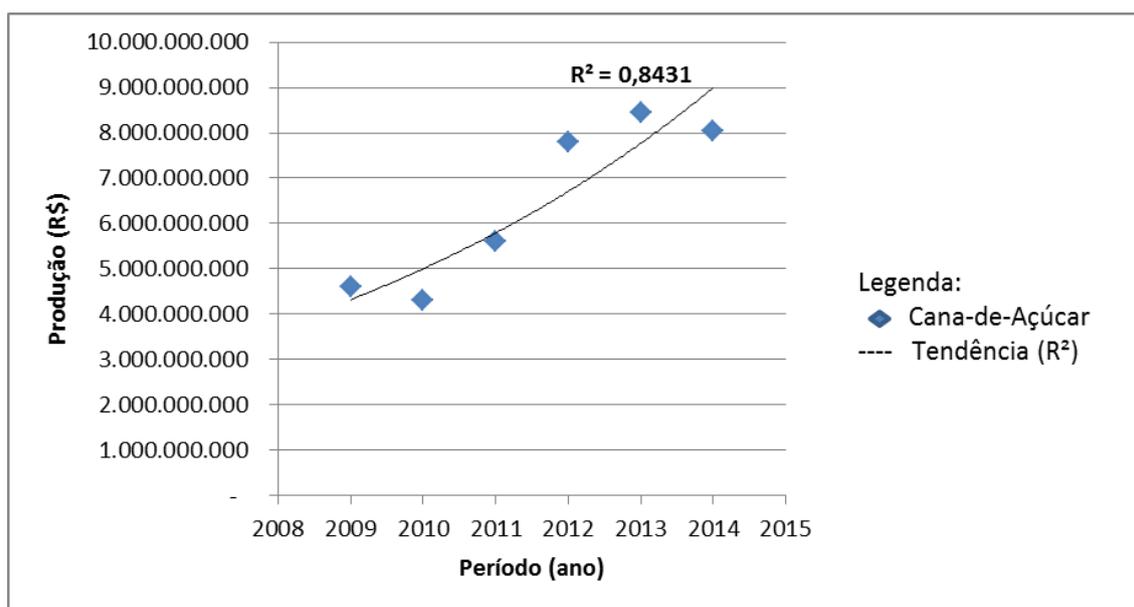


Figura 9 - Série temporal da lavoura da cana-de-açúcar em Goiás - 2008-2014

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados da FAEG (2015)

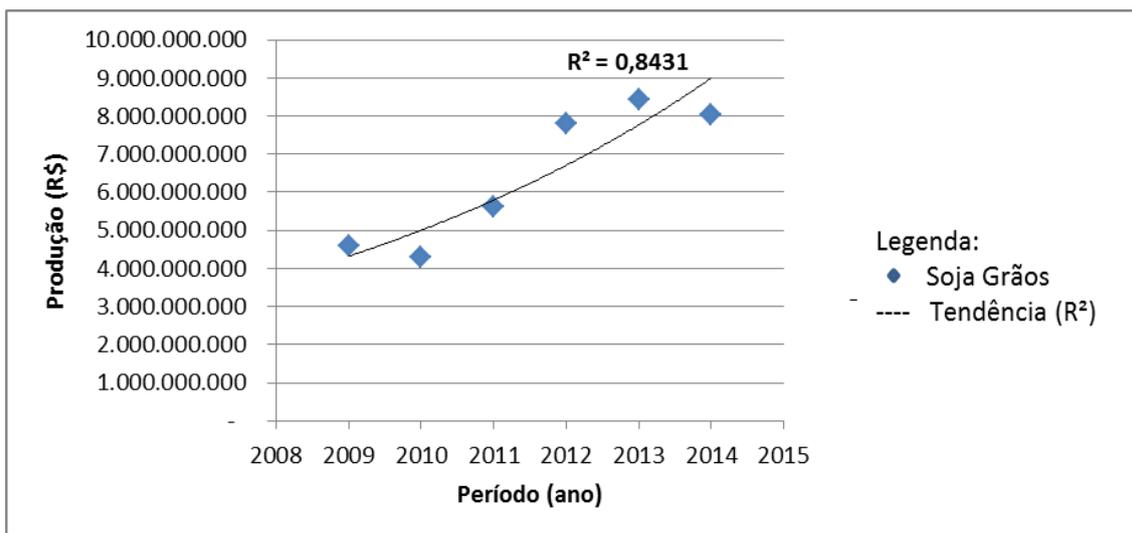


Figura 10 - Série temporal da Soja em Goiás- 2008-2014

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados da FAEG (2015)

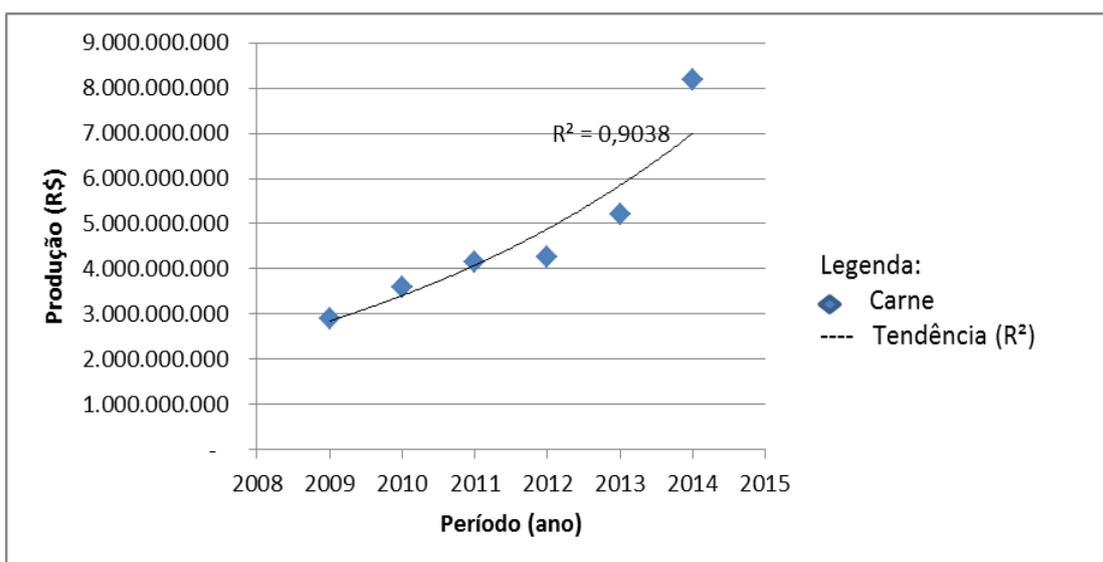


Figura 11 - Série temporal da Carne Bovina em Goiás- 2008-2014

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados da FAEG (2015)

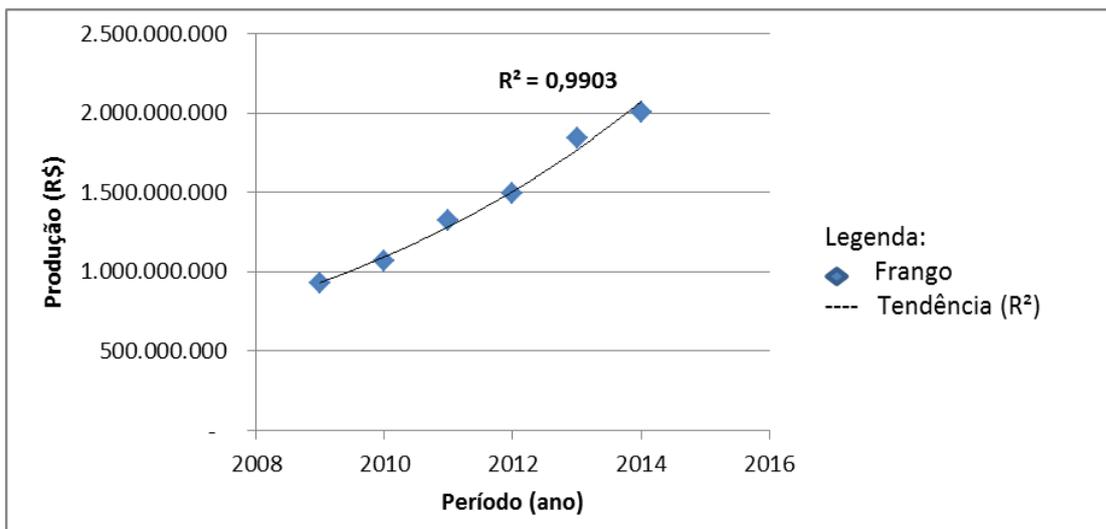


Figura 12 - Série temporal do Frango em Goiás 2008-2014

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados da FAEG (2015)

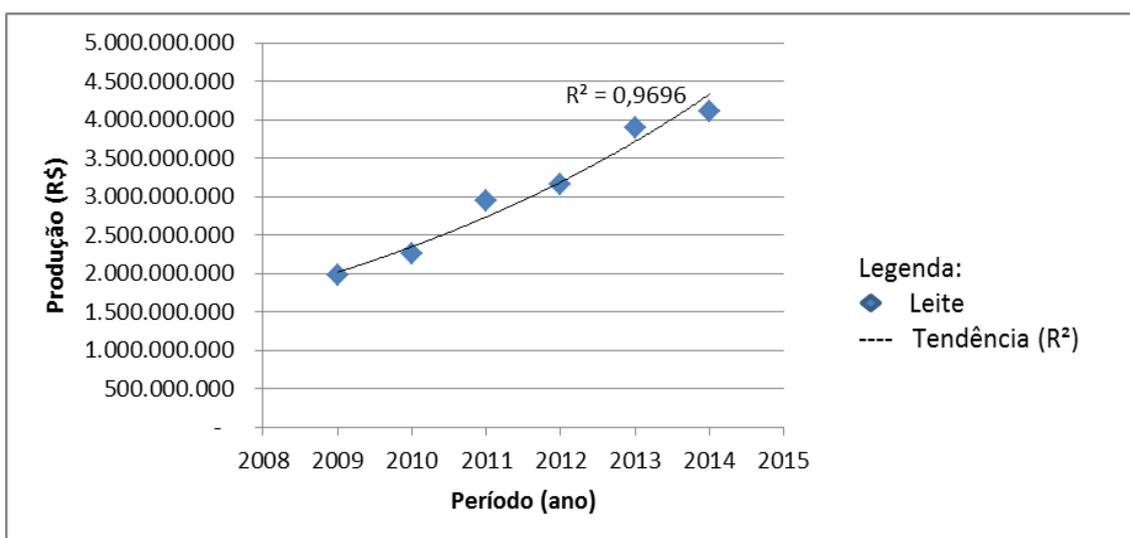


Figura 13 - Série temporal do Leite em Goiás 2008-2014

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados da FAEG (2015)

Como todas estas séries temporais apresentadas nos gráficos apresentaram um  $R^2$  maior que 84%, significa que acima de 84% das variáveis dependentes conseguem ser explicada pelos regressores presentes no modelo. Isso significa que a tendência de comportamento da curva é confiável. Os gráficos das Figuras 9, 10, 11, 12 e 13 demonstram que nas 5 atividades econômicas escolhidas todas apresentam tendência de crescimento.

Os produtos apresentados nos gráficos (cana-de-açúcar, soja, carne bovina, frango e leite) representam 80,61% do Valor total bruto da produção do Estado de Goiás. Na Tabela 13 está representado o somatório dos percentuais de participação de cada produto em relação ao Valor Bruto da Produção Agropecuária de Goiás no ano de 2014.

Tabela 13- Somatório do Percentual de participação do valor bruto da produção agropecuária da cana-de-açúcar, soja, carne bovina, frango e leite no estado de Goiás, no ano de 2014.

Produtos	Produção	Ano (R\$)	Participação na cadeia produtiva (%)	Participação dos produtos escolhidos
	Unid	2014		
Abacaxi (2)	1000 Frutos	93.075.000	0,28%	
Algodão Hebácio	1000 Ton	785.116.800	2,38%	
Alho	1000 Ton	103.546.000	0,31%	
Arroz (1)	1000 Ton	129.276.200	0,39%	
Banana (2)	1000 Ton	128.332.500	0,39%	
Batata Inglesa (2) (3)	1000 Ton	158.576.000	0,48%	
Borracha	1000 Ton	181.478.400	0,55%	
Café (em coco)	1000 Ton	56.882.900	0,17%	
Cana-de-Açúcar	1000 Ton	4.247.040.000	12,88%	
Feijão (em Grãos)	1000 Ton	354.129.500	1,07%	
Girassol (1)	1000 Ton	6.916.000	0,02%	
Laranja (2)	1000 Ton	55.520.597	0,17%	
Mandioca (2)	1000 Ton	73.067.094	0,22%	
Maracujá (2)	1000 Ton	3.314.323	0,01%	<b>80,61%</b>
Melancia (2)	1000 Ton	105.768.000	0,32%	
Milho (em Grãos)	1000 Ton	2.831.681.400	8,59%	
Soja (em Grãos)	1000 Ton	8.039.911.467	24,39%	
Sorgo Granífero	1000 Ton	201.312.200	0,61%	
Tomate Mesa	1000 Ton	71.938.392	0,22%	
Tomate Indústria	1000 Ton	225.180.000	0,68%	
Trigo (em grãos)	1000 Ton	47.526.000	0,14%	
Total Agrícola		17.899.588.773	54,29%	
Pecuária			0,00%	
Carne bovina	Kg	8.182.294.399	24,82%	
Frango	Kg	2.005.133.535	6,08%	
Leite	L	4.102.732.858	12,44%	
Suíno	Kg	780.676.780	2,37%	
Total Pecuária		15.070.837.572	45,71%	
<b>TOTAL</b>		<b>32.970.426.345</b>	<b>100,00%</b>	

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados da FAEG (2015)

Como os produtos selecionados representam boa parte do valor bruto da produção agropecuária, e as tendências das séries temporais são de crescimento para os próximos anos, isso indica que estes produtos merecem ser atendidos pela PLMG.

Após analisar as cadeias produtivas do estado de Goiás, na próxima seção, os fatores geográficos das mesorregiões serão analisados, objetivando identificar sua relação de prioridade na estratégia de atendimento das cadeias produtivas.

#### 4.1.7 Análise de Mesorregiões

Segundo o IMB (2012) uma microrregião é, de acordo com a Constituição brasileira de 1988, um agrupamento de municípios limítrofes. Sua finalidade é integrar a organização, o planejamento e a execução de funções públicas de interesse comum, definidas por lei complementar estadual.

A organização de um território em microrregiões tem o objetivo de subsidiar o sistema de decisões quanto à localização de atividades econômicas, sociais e tributárias; subsidiar o planejamento, estudos e identificação das estruturas espaciais de regiões metropolitanas e outras formas de aglomerações urbanas e rurais. (IMB, 2012)

Para entender melhor o que é uma microrregião e para depois assimilar o que significa uma mesorregião, a figura 14 trás um mapa dividindo o estado de Goiás em microrregiões.



Figura 14- Microrregiões do IBGE no estado de Goiás.

Fonte: Segplan (2012)

Para fins didáticos e metodológicos, neste trabalho serão utilizadas as mesorregiões para análise geográfica das cadeias produtivas. Mesorregião é uma subdivisão dos estados brasileiros que congrega diversos municípios de uma área geográfica com similaridades econômicas e sociais, que por sua vez, são subdivididas em microrregiões. São nomenclaturas adotadas pelo IBGE e os dados tem como origem o mesmo instituto de pesquisa, o IMB (2012).

Para exemplificar como os dados serão apresentados e classificados de acordo com as mesorregiões, na Tabela 14 são apresentadas informações relativas à representatividade de cada mesorregião na economia goiana.

O resultado da balança comercial, detalhado por mesorregiões é apresentado na Tabela 14:

Tabela 14 - Participação do produto interno Bruto da Mesorregiões/ Estado em 2010 - 2011

<b>Mesorregião</b>	<b>Representação no PIB de Goiás em 2010 (%)</b>	<b>Representação no PIB de Goiás em 2011 (%)</b>	<b>Média dos 2 anos (%)</b>
Centro	53,38	54,01	53,70
Leste	9,52	9,31	9,42
Sul	29,69	30,14	29,92
Norte	4,67	3,98	4,33
Noroeste	2,75	2,56	2,66
Totalização	100	100	100

Fonte: elaborado pelo autor a partir de dados do IMB (2014)

A Tabela 14 demonstra que a mesorregião centro, sul e leste goiano são as principais mesorregiões do Estado, representando 92,59% do total do PIB do estado de Goiás em 2010 e 93,46% no ano de 2011.

#### 4.1.8 Área de Influência da PLMG

Devido à PLMG estar localizada no centro goiano, seria natural que a mesma atendesse prioritariamente 3 (três) mesorregiões, sendo elas: Centro, Leste e Sul.

A lógica utilizada para priorizar as mesorregiões na utilização da PLMG foi que: quanto mais as regiões estiverem na extremidade dos limites do estado, menos favorável será ter sua concentração logística na PLMG. Isso implica que quanto mais a localização de um ponto estiver próximo de outras regiões, estados e/ou mercados consumidores, menos se justifica deslocar esses produtos para a PLMG com intuito

dela ser apenas um elo de ligação para outros destinos. Indiretamente se afirmou que as regiões que estiverem mais próximas da PLMG supostamente deveriam ter uma utilização mais acentuada do que as demais.

Isso implica que, ao analisar as microrregiões do estado, e ao agrupá-las em mesorregiões, pôde-se entender que as mesorregiões noroeste e norte não estariam na área de abrangência em sua totalidade, pois estão mais distantes do eixo de atendimento da PLMG. A distância seria uma dificuldade, porém não se pode afirmar que a plataforma não poderia atender em nenhuma atividade econômica dessas mesorregiões. Considerando essa premissa, uma nova ponderação deveria ser aplicada para definir em qual percentual a PLMG poderia absorver das cadeias produtivas das mesorregiões noroeste e norte. Sem poder aplicar modelos matemáticos viáveis por falta de dados mais específicos sobre o cruzamento de mesorregiões e cadeias produtivas, foi necessário utilizar a heurística. Para fins de parametrização da matriz de abrangência, considerou-se de forma heurística que apenas 20% do valor adicionado dessas mesorregiões participariam da PLMG. A medida foi inspirada na relação de Pareto, 80/20. De acordo Cortivo (2005) o Diagrama de Pareto é baseado no princípio do economista Italiano Vilfredo Pareto, que estudou a distribuição da riqueza em sua época e verificou que poucas 82 pessoas possuíam uma grande porcentagem do total e muitas, uma pequena parte. M. Juran percebeu que fenômeno semelhante ocorria com os problemas da qualidade e adaptou os conceitos de Pareto. O instrumento desenvolvido para aplicação desse princípio foi o diagrama de Pareto, que é uma descrição gráfica de dados, em ordem decrescente de frequência e com a presente informação, se possam concentrar os esforços de melhoria nos pontos onde os maiores ganhos podem ser obtidos. O diagrama indica os principais problemas do processo e que devem ser solucionados prioritariamente.

No Anexo II são apresentadas as mesorregiões prioritárias para povoamento da PLMG segundo a proposta deste trabalho.

A mesorregião Centro Goiano encontra-se bem próxima da BR153 que é a rodovia que passa por Anápolis. Essa proximidade do eixo demonstra que a região pode ser atendida pela PLMG.

A mesorregião Leste Goiano assim como o Sul Goiano, encontra-se numa área próxima do eixo rodoviário e ferroviário da PLMG, indicando que a região pode ser atendida pela PLMG.

Estudando a geografia do estado, e a posição das mesorregiões de acordo com os modais de transporte da PLMG, pôde-se escolher algumas das mesorregiões que provavelmente teriam prioridade na PLMG. De forma análoga pode-se concluir que além das ponderações das atividades econômicas dentro das cadeias produtivas escolhidas apresentadas nos Quadros 4, 5 e Tabela 13, deve-se ainda ponderar sobre a participação da cadeia na PLMG, considerando sua localização nas mesorregiões.

Se a prioridade da plataforma são as regiões mais próximas, ou seja, as mesorregiões Centro, Leste e Sul Goiano, isso implica que apenas uma parte/percentual das cadeias produtiva escolhidas estaria na PLMG. Em outras palavras, significa que a localização ainda terá um impacto na ponderação das três cadeias produtivas. Significa que após a seleção das atividades econômicas dentro das cadeias produtivas como já fora apresentado nas seções anteriores, os percentuais de participação de cada mesorregião no PIB goiano deve também ser considerados como fator de correção da demanda da PLMG.

Ao fazer a média dos anos 2010 e 2011 para as mesorregiões centro, leste e sul, chegou-se ao somatório dos percentuais das 3 mesorregiões. O somatório das mesorregiões representadas na Tabela 15 é de 93,03%, significando que 93,03% das cadeias produtivas do estado de Goiás seriam atendidas pela PLMG por conta da sua localização. Esse percentual significa um fator de correção para o potencial das

cadeias produtivas que foram escolhidas e ponderadas para participarem da PLMG conforme Quadros 4, 5 e Tabela 13.

As outras mesorregiões Norte e Noroeste (não escolhidas como prioritárias) poderão participar da PLMG, porém com um volume consideravelmente menor. Seguindo a lógica descrita no início desta seção, apenas 20% da participação das mesorregiões norte e noroeste dentro do PIB goiano seriam absorvidos pela PLMG. Isso significou que o fator de correção que era de 93,25% de acordo com a Tabela 15, passou para 94,42%.

Tabela 15 - Participação das Mesorregiões no PIB goiano e participação consolidada na PLMG

Mesorregião	Representação no PIB de Goiás em 2010 (%)	Representação no PIB de Goiás em 2011 (%)	Média dos 2 anos (%)	Peso das Mesorregiões (%)	Valor Ponderado %
centro	53,38	54,01	53,70	100%	53,70
leste	9,52	9,31	9,42	100%	9,42
sul	29,69	30,14	29,92	100%	29,92
Norte	4,67	3,98	4,33	20%	0,87
Noroeste	2,75	2,56	2,66	20%	0,53
Totalização	100	100	100		94,42

Fonte: elaborado pelo autor a partir de dados do IMB (2014).

#### 4.1.9 Taxa de absorção da PLMG

A taxa de absorção da PLMG deverá ser uma resultante das cadeias participantes (escolhidas), juntamente com o fator de correção. De forma resumida a Tabela 16 representa a resultante de todo o processo de ponderação.

Conforme explicado na seção 4.1.8 as mesorregiões foram estudadas para que um fator de correção fosse definido. Esse fator deveria ser aplicado sobre o potencial das cadeias produtivas aderentes à PLMG visando traduzir a dificuldade logística em atender as mesorregiões mais distantes. Isso significa que o fator de correção seria mais uma ponderação empregada com o objetivo de aproximar à realidade em que a

PLMG teria no contexto logístico dentro do estado de Goiás. A Tabela 15 apresentará como as ponderações.

Tabela 16 - Percentual de absorção das Cadeias produtivas na PLMG com fator de correção – Mesorregiões.

<b>Cadeias Produtivas</b>	<b>Aderência das atividades econômicas das cadeias produtivas (%) (quadro 14,15 e 16)</b>	<b>Fator de correção das mesorregiões</b>	<b>% Valor Adicionado com fator de correção aplicado</b>
Comércio	56,52%	94,42%	53,37%
Indústria de transformação	51,81%	94,42%	48,92%
Agropecuária	80,61%	94,42%	76,11%

Fonte: Elaborado pelo autor a partir de dados do IMB (2014) e FAEG (2015)

A Tabela 16 demonstra que ao aplicar o fator de correção das cadeias produtivas considerando as mesorregiões, os seguintes percentuais do valor adicionado seriam absorvidos: 53,37% do Comércio, 48,92% da Indústria da Transformação e 76,11% da Agropecuária.

Se os percentuais da Tabela 16 forem aplicados sobre os valores adicionados das cadeias produtivas selecionadas, considerando os dados de 2012, então se obtém a seguinte participação de cada Cadeia Produtiva apresentada na Tabela 17.

Tabela 17 - Cadeias produtivas ponderadas e com fator de correção/mesorregiões e percentual de participação das cadeias produtivas na PLMG (%).

Cadeias Produtivas	Valor Adicionado em Milhões R\$	Aderência ponderada com fator de correção	Potencial da PLMG Valor (Milhões R\$)	Representação do Valor Adicionado do estado de Goiás do Potencial das cadeias produtivas	Participação das cadeias produtiva na PLMG
<b>Agropecuária</b>	14.217	<b>76,11%</b>	<b>10.821</b>	<b>10%</b>	<b>40%</b>
<b>Indústria</b>	28.372				
Indústria extrativa mineral	1.800				
<b>Indústria de transformação</b>	15.321	<b>48,92%</b>	<b>7.495</b>	<b>7%</b>	<b>28%</b>
Construção Civil	7.218				
Produção e distribuição de eletricidade, gás e água	4.032				
<b>Serviços</b>	65.351				
<b>Comércio</b>	16.169	<b>53,37%</b>	<b>8.629</b>	<b>8%</b>	<b>32%</b>
Transportes e armazenagem	4.566				
Serviços de informação	1.787				
Intermediação financeira, seguros e previdência complementar	5.657				
Atividades imobiliárias e aluguel	7.855				
Administração, saúde e educação públicas	14.885				
Outros	14.432				
<b>Valor adicionado</b>	107.940				
<b>Somatório</b>			<b>26.945</b>	<b>25%</b>	<b>100%</b>

Fonte: elaborado pelo autor (2015)

A tabela 17 apresenta em milhões de Reais o quanto cada cadeia tem de potencial na participação da PLMG. Considerando as três cadeias que serão atendidas pela PLMG, o somatório dos valores ponderados será o potencial que a PLMG poderá atender, equivalente a 26.945 milhões de Reais.

Fazendo a ponderação de acordo com as cadeias produtivas escolhidas e aplicando o percentual de participação juntamente com o fator de correção, pode-se concluir, de acordo com a metodologia adotada, que o potencial da PLMG é de 25%

do valor adicionado do estado de Goiás. O valor adicionado total é de 107.940 milhões de Reais e o potencial da PLMG é de 25% deste valor, sendo 26.945 milhões de Reais.

Conseqüentemente pode-se considerar que o percentual de participação de cada cadeia dentro da plataforma estaria de certa forma equilibrado, sendo que a cadeia produtiva do comércio estaria com 32%, a indústria da Transformação com 28% e a agropecuária com 40%.

Todas as etapas explicadas anteriormente evidenciaram o raciocínio e a lógica empregada para se chegar aos números da Tabela 17. Os números mais moderados estão atrelados a algo mais realista que otimista, ou seja, com uma acurácia maior do que os relatórios já divulgados, principalmente pelos órgãos governamentais. Mesmo com a aplicação da heurística e um modelo qualitativo de ponderação, ainda assim, pode-se confirmar que um passo a frente foi dado em direção ao povoamento da PLMG.

Inicialmente por falta de dados com grau de confiabilidade aceitáveis das séries temporais, foi realizada a pré-seleção das cadeias produtivas do comércio, indústria da transformação e agropecuária. Após desmembrar as cadeias produtivas em atividades econômicas, buscou-se conhecer a característica de cada atividade buscando identificar seu nível de aderência com a PLMG aplicando o peso de 0, 0,5 e 1. Foi justificada atividade por atividade em relação a sua aderência à PLMG de acordo com critérios qualitativos. Os respectivos percentuais obtidos sobre o valor adicionado de cada cadeia produtiva foram: 56,52% do comércio, 51,81% da indústria da transformação e 80,61% da agropecuária.

Ao considerar as mesorregiões do estado de Goiás foi calculado um fator de correção relacionado à localização das cadeias produtivas no Estado em relação à PLMG. O fator encontrado foi de 94,42% do valor adicionado do estado de Goiás.

Aplicando o fator de correção sobre os percentuais das cadeias produtivas que teriam aderência a PLMG, culminou no percentual de: 76,11% da agropecuária,

48,92% da indústria da transformação e 53,37% do comércio. Multiplicando os percentuais sobre o valor adicionado das cadeias produtivas selecionadas, foi encontrado o potencial de atendimento de 25% do valor adicionado do estado de Goiás. Sabendo o potencial econômico das três cadeias produtivas selecionadas, pôde então, identificar em qual proporcionalidade a PLMG seria povoada.

Todos esses dados comprovam que o objetivo do trabalho foi alcançado e que as etapas estão de acordo com a Figura 2.

## 5 CONCLUSÕES

Pela ausência ou por conta da confiabilidade dos dados existentes e/ou disponibilizados, foi inviável o emprego de métodos estatísticos mais avançados e da simulação matemática. Inicialmente o trabalho tinha como objetivo conceber alguns cenários, visando simular o funcionamento da PLMG. Essa alternativa de trabalhar com ênfase nos aspectos quantitativos, permitiria uma visão mais aprofundada e contundente sobre o comportamento da demanda da PLMG. Após muita pesquisa e tentativas de coleta de dados em universidades, empresas e órgãos governamentais, este estudo foi obrigado a limitar-se à mescla de análises estatísticas e heurísticas para alcançar a finitude desta dissertação. A partir do momento que houver estudos de geoprocessamento de origem e destino da logística nacional e a respectiva identificação de produto, volume, peso e modal de transporte, será possível dimensionar a necessidade regional por plataformas logísticas. A possibilidade de identificar as necessidades logísticas permite traduzir de forma mais simples as necessidades de armazenamento e de serviços logísticos, facilitando assim a identificar melhores estratégias de povoamento de uma PLM.

O tema plataformas logísticas multimodais é pouco conhecido e difundido no Brasil. As referências bibliográficas nacionais são reduzidas e por isso o trabalho contou em sua maior parte de referências Europeias e Americanas. Identificou-se, então, que o tema possui amplo potencial tanto de estudo quanto de aplicação no Brasil. Portanto a primeira contribuição percebida desta dissertação foi o aprofundamento dos estudos no âmbito nacional, já que se observam reais ganhos logísticos nas plataformas internacionais citadas. Mesmo com vários conceitos sobre plataforma logística ao redor do mundo, este trabalho pôde fazer uma contribuição conceitual sobre a implantação de uma PLM, principalmente na avaliação econômica das cadeias produtivas e sua aderência na plataforma logística.

Para difundir o modelo de PLM os setores públicos e privados devem se organizar alinhando seus interesses visando agregar esforços e investimentos para que o país seja mais competitivo. A eficiência no sistema logístico permitiria o aumento de sua participação no mercado interno e externo fortalecendo as econômicas locais.

Avanços nos estudos de transporte e logística precisam acontecer para que as estratégias de implantação de plataforma logísticas multimodais possam ser adotadas com êxito. Estudos e levantamentos são etapas importantes e antecessoras à tomada de decisão de implantação de uma PLM. Alguns dos mais relevantes estudos e levantamentos identificados são: modelo de localização de plataformas logísticas multimodal considerando a limitação de capacidades das modais de transporte; análise do valor agregado que o serviço ofertado pela plataforma logística poderia gerar aos produtos da cadeia exportadora/ importadora; registro e acompanhamento da matriz de origem e destino de transporte em todo o Brasil detalhando as dados básicos de transporte (peso, volume e modal).

Sobre a implantação da PLMG, considerando os dados logísticos e econômicos, distribuição dos polos empresariais pelo estado de Goiás, abrangência de produtos e serviços da PLMG, qualidade e diversidade das malhas de transporte existentes, mostra-se mais viável a proposta de criação de áreas e armazéns para locação. Esta estratégia mobiliária se baseia em empresas logísticas ou incorporadoras arrendarem do Estado às áreas, e no espaço físico construir armazéns, espaços ou áreas para locação. Um dos motivos que se optou por esta estratégia foi a ausência de dados para estudar a viabilidade de outras estratégias. O *benchmarking* da plataforma Sogaris da França indica ser o passo com menor investimento concentrado, tanto para a iniciativa pública quanto para a privada. A possibilidade de acompanhar o crescimento orgânico do empreendimento, realizando investimentos de acordo com a demanda e seu gradual crescimento, demonstra a vantagem dessa estratégia.

Após implantar a PLMG, vários serviços apresentados no referencial teórico podem ser disponibilizados. De acordo com o aumento do volume de produtos transportados e do número de empresas participantes, mais serviços devem ser agregados para atender as demandas eminentes dessas cadeias produtivas atendidas. A própria dinâmica da operação da plataforma cuidará das prioridades em que alguns serviços deverão ser adicionados. Operadores logísticos poderão ser os provedores dos diversos serviços ou intermediadores de outros fornecedores e assim promover um ambiente logístico favorável à eficiência e aos benefícios promovidos por uma plataforma logística multimodal.

Algumas cadeias produtivas não foram incluídas na proposta de povoamento da PLMG por conta das características e naturezas das atividades econômicas. Conclui-se que as cadeias que apresentaram maior aderência à PLMG são as cadeias produtivas do Comércio, Agropecuária e Indústria da Transformação. Primeiramente se calculou a absorção do valor adicionado da cadeia produtiva, ficando em 56,52% do Comércio, 51,81% da Indústria da transformação e 80,61% da Agropecuária. Ao analisar as mesorregiões considerou-se como fator de correção a proximidade que a mesorregião estaria da PLMG. As mesorregiões Centro, Leste e Sul foram as que teriam prioridade de atendimento, ou seja, 100% do PIB produzido nessas mesorregiões. As mesorregiões Norte e Nordeste sem prioridade participaria em apenas 20% do seu PIB. Com essa lógica as cadeias produtivas selecionadas deveriam ter um fator de correção de 94,42% por conta da sua localização. Através da metodologia deste trabalho a aderência destas três cadeias de considerável contribuição econômica na formação do PIB atingiria como potencial de mercado o valor de 26.945 milhões de Reais conforme a Tabela 16. Implicando que o percentual do valor adicionado do estado de Goiás seria de 48,92% da Indústria da Transformação, 53,37% do Comércio e 76,11% da Agropecuária. O potencial da PLMG, é considerado como a capacidade total/máxima que a PLMG um dia poderá

suprir das cadeias selecionadas. Considerando que a implantação de um empreendimento não inicia dispondo da sua total capacidade instalada, a PLMG precisará escalonar em intervalos de tempo seu crescimento até o momento em que o potencial máximo de atendimento seja atingido. A preocupação de se trabalhar os percentuais se deu no sentido de existindo crescimento ou contração do valor adicionado o potencial acompanharia a curva.

O impacto econômico da PLMG considerando o seu território é relevante ao ponto que os modais de transportes estejam integrados com outras regiões. A incompetência por parte do governo federal em executar obras de infraestruturas alinhadas com as diretrizes do PNLT em relação ao volume de malha logística, qualidade das obras e integração nacional, faz com que a realidade da PLMG seja apenas especulativa, inviabilizando sua mobilização e início. O modal ferroviário atendido pela linha norte-sul não está concluído em sua totalidade, indicando que a perda de competitividade do Centro-Oeste é expressiva, já que para percorrer cerca de 2.000 quilômetros até os portos, o custo do frete é bastante onerado pelo modal rodoviário.

Esse trabalho se concentrou nos dados econômicos das principais cadeias produtivas do estado de Goiás. As definições do *layout* não foram objeto de estudo, já que as demandas logísticas por produto devem ser conhecidas antes de qualquer decisão sobre organização de espaços e forma de estocagem. Sugere como tema de trabalhos futuros as etapas subsequentes a este estudo. Que a partir do potencial econômico resultante dessa dissertação possam ser desenvolvidos modelos mais específicos de implantação da PLMG e assim propor o detalhamento do *layout*.

Por mais que os indicadores econômicos pareçam um pouco distantes da visão de transporte e armazenagem, eles forneceram noções importantes para o entendimento da realidade da PLMG. A oportunidade de ponderar as atividades econômicas aderentes à PLMG, juntamente com o fator de correção geográfico das

mesorregiões, permitiram que o estudo tivesse uma melhor percepção do atual cenário goiano. Mesmo entendendo que o volume demonstrado por unidades monetárias não espelha necessariamente a realidade da participação das atividades econômicas aderentes, ainda assim o povoamento da PLMG através das três cadeias produtivas se mostra um passo importante para a viabilização da implantação da plataforma.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAHAMSSON, M; ALDIN, N; STAHRÉ, F. **Logistics platforms for improved strategic flexibility**. International, 2003.

ALVARENGA, Antônio C. NOVAES. Antonio G. N. **Logística Aplicada: Suprimento e Distribuição Física**. 3. ed. São Paulo: Edgar-Blucher, 2000.

ALBERS, S. **The design of alliance governance systems**. Köln: Kölner Wissenschafts - verlag, 2005.

ALDIN, N. E STAHRÉ, F. "Electronic commerce, marketing channels and logistics platforms – a wholesaler perspective." **European Journal of Operational Research**, vol. 144, n. 2, pp. 270-279, 2003.

ANDRADE Suzana Quinet; BASTOS Bruna Xavier Lima. "Modelo de desenvolvimento de Plataforma Logística: Aplicação para a Estação Aduaneira do Interior de Juiz de Fora (MG)." in **SIMPOI**, Juiz de Fora, 2009.

ARNOLD, J.R. Tony. **Administração de Materiais: Uma Introdução**.1 ed.. São Paulo, Atlas, 1999.

ARRAIS, Tadeu de Alencar., "Há uma centralidade de Goiânia enquanto fator turístico, ou há uma polarização às inversas" **XIV Encontro Nacional de Geógrafos**, Rio Branco, Acre, Brasil, 16-21 julho 2006.

BACOVIS, M. M. C. Estudo Comparativo das Plataformas Logísticas Europeias X Brasileiras, Como Forma de Identificar um Modelo que Atenda as Empresas do PIM. II. **Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte Nordeste de Educação Tecnológica**. João Pessoa, Pernambuco, Brasil, 2007

BALLIS, A. E MAVROTAS, G. "Freight village design using the multicriteria method Promethee". **Operational Research**, vol. 7, n. 2, pp. 213-231, 2007.

BALLOU, Ronald H. **Logística Empresarial: transportes, administração de materiais, distribuição física**. São Paulo. Ed. Atlas. 1993.

BÁRBARA, Dinter. "Fatores de sucesso para a estratégia de logística da informação - uma investigação empírica - Sistemas de Apoio à Decisão" **Elsevier**, 1 ed. São Paulo, 2013.

BEUTHE, M. and BOUFFIOUX, Ch. "Analysing Qualitative Attributes of Freight Transport from Stated Orders of Preference Experiment" **Journal of Transport Economics and Policy**, Vol 42/1 pp. 105-128. 2008.

BIOLCHINI, J., MIAN, P., NATALI, A.; CONTE, T. E TRAVASSOS, G. Scientific research ontology to support systematic review in software engineering. **Advanced Engineering Informatics**, vol. 21, n. 2, pp. 133-151, 2007.

BOILE, M.; THEOFANIS, S; STRAUSS, Wieder A. **“Feasibility of Freight Village in the NYMTC Region”**. Center for Advanced Infrastructure and Transportation, 2009.

BOUDOIN, Daniel. Logística-Território-Desenvolvimento: O caso europeu. I Seminário Internacional: **Logística, Transportes e Desenvolvimento**. Ceará: UFC/CT/DET. 1996

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J. **Logística empresarial**. São Paulo: Atlas, 2001.

CAMBRA-FIERRO, J. E RUIZ-BENITEZ, R. (2009) "Advantages of intermodal logistics platforms: insights from a Spanish platform". **Supply Chain Management: An International Journal**, vol. 14, n. 6, pp. 418- 421.

CAMPOLONGO, M., MORANDI, CORINNA. E MARIOTTI, I. (2010) La piattaforma logistica di Leixões, Portogallo, e il suo território. **Journal of Land Use. Mobility and Environment**, vol. 3, n. 2, pp. 65-72.

CANONICO Paolo, NITO Ernesto, MANGIA Gianluigi e MARTINEZ Marcelo. Interorganizational Relationships in Italian Logistic Platforms: The Role of Meta-Logistic Operators. **CESIT/Centre for the study of Transport System**, Napoli, 2008.

CARIS An , MACHARIS Cathy , JANSSENS Gerrit K. Decision support in intermodal transport: A new research agenda. **Computers in Industry**. 64 105–112. 2013

CARVALHO Carolina Corrêa., 2010, **Análise de Benchmarking para Projeto de Plataforma Logística: Caso da Plataforma Logística de Campinas**. Dissertação de Ms., FEC, Campinas, SP, Brasil.

CIRIBEL, Marilda Corrêa. **Como elaborar uma dissertação de mestrado através da pesquisa científica**. Rio de Janeiro, Editora 7 Letras: 2003.

CORREA, Sonia Maria Barros Barbosa. **Probabilidade e Estatística**. – 2ª ed. - Belo Horizonte: PUC Minas Virtual, 2003.

CORTIVO, Zaudir Dal., 2005, **Aplicação do Controle Estatístico de Processo em Sequências Curtas de Produção e Análise Estatística de Processo através do Planejamento Econômico**. Dissertação de Ms., UFP, Curitiba, PR, Brasil.

CUNHA, Wânia Chagas Faria., 2009, **Dinâmica Regional e Estruturação do Espaço Intraurbano: Um Estudo sobre as Influências do DAIA na Economia Anapolina a partir de 1990**. Dissertação de Ms. em Geografia, UFG, Goiânia, Goiás, 2009

CLARKE, M. "Cochrane Reviewers of Interventions 4.2.6' Handbook 4.1" **Review Manager**. Oxford, England, Cochrane Collaboration, 2006.

CRAINIC, T. G., RICCIARDI, N; STORCHI, G. "Advanced freight transportation systems for congested urban areas". **Transportation Research Part C: Emerging Technologies**, vol. 12, n. 2, pp. 119–137, 2004.

CHANDANI Arti, MEHTA Mita, CHANDRASEKARAN Kb. "A Working Paper on the Impact of Gender of Leader on the Financial Performance of the Bank: A Case of ICICI Bank". **Procedia Economics and Finance**, 459-471 (ScienceDirect; ISSN: 2212-5671), 2014

CHANG, T., "Best Routes Selection in International Intermodal Networks". **Computers and Operations Research**, Vol 35, 2877–2891, 2008.

DEMARIA, Marjory., 2004, **O operador de transporte multimodal como fator de otimização da logística**. Dissertação de Ms., UFSC, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.

DIAS, J. C. Q., CALADO, J. M. F., OSÓRIO, A. L. E MORGADO, L. F. RFID together with multi-agent systems to control global value chains. **Annual Reviews in Control**, vol. 33, n. 2, pp. 185-195, 2009.

DUARTE, P. C., 1999, **Modelo para desenvolvimento de Plataformas Logísticas em um Terminal: Um estudo de caso na Estação Aduaneira do Interior – Itajaí/SC**. Dissertação de Ms., UFSC, Florianópolis, Santa Catarina, Brasil.

DUARTE, P. C., 2004, **Desenvolvimento de um mapa estratégico para apoiar a implantação de uma plataforma logística**. Tese de Dr. Programa de Pós-Graduação Em Engenharia De Produção, UFRGS, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

DUARTE , Patricia Costa; NETO Francisco José Kliemann. "Plataforma Logística: Análise Estratégica dos Benefícios no Setor Conserveiro Gaúcho". **Produto & Produção**, vol. 9, n. 3, p. 27-45, Out, 2008.

DUBKE, Alessandra Fraga., 2006, **Modelo de localização de terminais especializados: um estudo de caso em corredores de exportação da soja**. Tese de Dr. em Engenharia Industrial – PUCRJ, Rio de Janeiro, Rio De Janeiro, Brasil.

ERTURGUT, Ramazan. **The Future of Supply Chain and Logistics Management in the Strategic Organizations**: Contractor Companies and New Generation Suppliers: Volume 46, Pages 4.221-4.225 , 2012.

ERTURGUT, Ramazan. "O Aumento da Demanda para o Técnico de Logística no Mundo dos Negócios e Tendência Crescente de Programas de Logística nas Escolas Profissionais Superiores: Caso Turquia". III

Conferência Mundial sobre Ciências da Educação Procedia, Ciências do Comportamento Social, v. 15, pp. 2776-2780, 2011.

GAJSEK, B., LIPICNIK, M. E SIMENC, M. “The logistics platform disambiguation”. **Research in Logistics & Production**, vol. 1, n. 1, pp. 69-80, 2012.

GRACHT, H., VENNEMANN, R. and DARKOW, I.-L. “Corporate Foresight And Innovation Management: A Portfolio”. **Approach In Evaluating Organizational Development**”, **Futures**, v. 42, pp. 380-393, 2010

GUIMARÃES, Waldir Ribeiro., 2009, **Estudo de caso da plataforma logística multimodal de Goiás**. Dissertação de Ms., CUA, Anápolis, Goiás, Brasil.

HESSE, M. E RODRIGUE, J. “The Transport Geography of Logistics and Freight Distribution”. **Journal of Transport Geography**, v. 12, n. 3, pp. 171-184, 2004.

HANAOKA, Shinya, REGMI Madan B. “Assessment of intermodal transport corridors: Cases from North-East and Central Asia”. **Research in Transportation Business & Management**, v. 5, pp. 27–37, 2012

HALLDÓRSSON, Á., KOVÁCS, G. “A Eficiência de Soluções de Logística da Agenda e de Energia Sustentável e Cadeias de Fornecimento em Tempos de Mudanças Climáticas”. **International Journal of Physical Distribution & Logistics**, v.10, pp. 5-13, 2010.

IANNONE, F. “The private and social cost efficiency of port hinterland container distribution through a regional logistics system. Transportation Research Part A: **Policy and Practice**, vol. 46, n. 9, pp. 1424-1448, 2012.

ISHFAQ Rafay, SOX Charles R. “Hub Location–Allocation in Intermodal Logistic Networks”. **European Journal Of Operational Research**, v. 210, pp. 213–230, 2011.

IZQUIERDO, R. “**Transportes – Um Enfoque Integral**”. Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos. Madrid. 1994.

JEAN-CLAUDE, Thill, HYUNWOO Lim. “Transporte de Contêineres Intermodal em Comércio Exterior e as Vantagens de Acessibilidade Regionais”. **Jornal de Geografia dos Transportes**, v. 18, pp. 530-547, julho, 2010.

JUNIOR, Nelson Fernandes Felipe, SILVEIRA Márcio Rogério. “**A Intermodalidade na Europa e no Brasil: O Porto de Pederneiras como Ponto Nodal**”. Geografia em Atos, n. 7, v.2. Presidente Prudente, 2007.

JUNG, C. F. **Metodologia para pesquisa & desenvolvimento: aplicada a novas tecnologias, produtos e processos**. Rio de Janeiro, Axcel Books do Brasil, 2004.

KASARDA, John D. 1995, **Industrial Restructuring and the Changing Location of Jobs**. In R. Farley, Editor, State of the Union, v1 Economic Trends. New York: Russell Sage Foundation, Pp. 215-267.

KONINGS, J. W. "Integrated centres for the transshipment, storage, collection and distribution of goods: a survey of the possibilities for a high-quality intermodal transport concept". **Transport Policy**, vol. 3, n. 1/2, 1996.

LU, C. "Market segment evaluation and international distribution centers". *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, vol. 39, n. 1, pp. 49–60, 2003.

LU, C; YANG, C. "An evaluation of the investment environment in international logistics zones: a taiwanese manufacturer's perspective". **International Journal of Production Economics**, vol. 107, n. 1, pp. 279-300, 2007.

MACHARIS, C, BONTEKINIG, Y. M. "Opportunities for or in intermodal freight transport research a review". **European Journal of Operation Research**, vol. 153, pp. 400-416, 2004.

MAGALHÃES, José Amarildo Dias., 2011, **Políticas de transportes na Amazônia brasileira: uma análise dos pontos de vista da logística e do desenvolvimento regional sustentável**. Dissertação de Ms. em Logística e Pesquisa Operacional, UFC, Fortaleza, Ceará, Brasil.

MARCUCCI, E. E; DANIELIS, R. "The potential demand for a urban freight consolidation centre". **Transportation**, vol. 35, n. 2, pp. 269-284, 2008.

MARTINS, T. T., 2006, **Considerações Sobre Implantação de uma Plataforma Logística no Estado do Rio de Janeiro**. Dissertação de Ms. em Engenharia Industrial, PUC, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

MATERA, R. R. T., 2005, **Uma plataforma logística no aeroporto internacional do rio de janeiro-maestro Antônio Carlos Jobim como elo da cadeia de exportação de carga aérea**. Dissertação de Ms. Programa de Pós Graduação de Engenharia, UFRJ, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

MATERA, R. R. T. "O desafio logístico na implantação de um aeroporto indústria no Brasil". **Journal of Transport Literature**, vol. 6, n. 4, pp. 190-214, 2012.

MAZZARINO, M. "Strategic scenarios of global logistics: what lies ahead for Europe?" **European Transport Research Review**, vol. 4, n. 1, pp. 1-18, 2012.

MCCALLA, R. J; SLACK, B; COMTOIS, C. "Intermodal freight terminals: locality and industrial linkages". **The Canadian Geographer**, vol. 45, n. 3, pp. 404-413, 2001.

MEIDUTÉ, I. "Economical evaluation of logistics centres establishment". **Transport**, vol. 22, n. 2, pp. 111-1117, 2007.

MIGUEL, P.A.C. **Metodologia de pesquisa em engenharia de produção e gestão de operações**. Rio de Janeiro, Elsevier, 2010.

MONIOS Jason, LAMBERT Bruce. "The heartland intermodal corridor: public private partnerships and the transformation of institutional settings". **Journal of Transport Geography**. Vol 27, 36–45. 2013

NILESH, A; YANG, M; DUIN, J; TAVASSZY, L. "Genclon: An ontology for city logistics". **Expert Systems with Applications**, vol. 39, n. 15, pp. 11944-11960, 2012.

NOTTEBOOM, T. E. E RODRIGUE, J. P. (2005) Port Regionalization: Towards a New Phase in Port Development. **Maritime Policy and Management**, vol. 32, n. 3, pp. 297-313.

OLIVEIRA, Leise, Kelli; CORREIA, Vagner de Assis. Proposta metodológica para avaliação dos benefícios de um centro de distribuição urbano para mitigação dos problemas de logística urbana. **J. Transp. Lit.** v.8 n.4 Manaus, outubro, 2014

PECK, E., SIX, P; GLASBY, J; SKELCHER, C. "Governance and partnerships". **Journal of Integrated Care**, vol. 12, n. 4, pp. 3-8, 2004.

PETTIT, S. J; BERESFORD, A. K. C. "Port development: from gateways to logistics hubs". **Maritime Policy & Management**, vol. 36, n. 3, pp. 253-267, 2009.

PIECYK, MI; MCKINNON, AC. "Previsão da pegada de carbono do transporte rodoviário de mercadorias em 2020". **International Journal of Economics Produção**, 10.1016 / j.ijpe.2009.08.027, No Prelo, 2009.

PORTER, M. E. Economic Development: Local Clusters in a Global Economy. **Economic Development Quarterly**, vol. 14, n. 1, pp. 15-34, 2000.

QUADROS, Hermes Leite., 2012, **Plataformas logísticas: uma contribuição à análise de fatores relevantes para estudos de viabilidade de projetos com participação público e privada**. Dissertação de Ms. Da Escola Politécnica da USP, São Paulo, São Paulo, Brasil.

QIN Hu, ZHANG Zizhen, QI Zhuxuan, LIM Andrew. "The freight consolidation and containerization problem". **European Journal of Operational Research**, v. 234, pp. 37–48, 2014.

RODRIGUES, P. R. A. **Introdução aos Sistemas de Transporte no Brasil e à Logística Internacional**. 4. ed. São Paulo: Aduaneiras, 2007.

REGAN, A. C; GOLOB, T. F. Trucking industry demand for urban shared use freight terminals. **Transportation**, vol. 32, n. 1, pp. 23-36, 2005.

RIMIENÉ, K. E GRUNDEY, D. Logistics Centre Concept through Evolution and Definition. **Engineering Economics**, vol. 4, n. 1, pp. 87-95, 2007.

ROSA, D. **Plataforma Logístico-Cooperativa: Integração Horizontal Das Cadeias de Abastecimento**. In: XVII ANPET, XVII. Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes, p. 1147-1157, Florianópolis, 2004.

RUSSO, F; COMI, A. A model system for the ex-ante assessment of city logistics measures. **Research in Transportation Economics**, vol. 31, n. 1, pp. 81–87, 2011.

SACK, D. Local Public Private Partnerships, Power and Life Cycle – Example From Inter-modal Transport Policy. In: **3º ECPR Conference, Workshop 25 “Politics Networks in Sub National Governance: Understanding Power Relations”**. Uppsala, 2004.

SANTOS Júnior, J. B. S., LIMA Júnior, O. F., Novaes, A. G. e Scholz-reiter, B. A comparative analysis of supply network risk management techniques based on systematic literature review. **Anais do XXV Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes**, ANPET, Belo Horizonte, 2011.

SHINYA, Hanaoka; MADAN, B. Regmi. **Promover transporte intermodal de mercadorias através do desenvolvimento de portos secos na Ásia: uma perspectiva ambiental** Pesquisa IATSS Volume 35, Issue 1 , julho de 2011, páginas 16-23

SILVA, Edna Lúcia, MENEZES. Estera Muszkat. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação** – 4. ed. rev. atual. – Florianópolis: UFSC, 2005.

SILVA, Olavo Celso Tapajós. **Um procedimento para a concepção de um modelo de plataforma logística regional: características e tendências para o desenvolvimento sustentável da região amazônica**. 2008.

SILVA Rafael Mozart, SENNA Eliana Terezinha Pereira, SENNA Luiz Afonso dos Santos; LIMA Orlando Fontes Júnior Lima. “Plataformas Logísticas: uma abordagem sobre as tipologias e características através de uma revisão sistemática”. **Journal of Transport Literature**. Lit.Vol.8 nº1 Manaus. Jan 2014

SILVA Edna Lúcia, MENEZES Estera Muszkat. **“Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação”**. Universidade Federal de Santa Catarina, vol 4, 2005.

SIRIKIJPANICHKUL Ackchai, DAM Van koen H, FERREIRA Luis, LUKSZO Zofia. Optimizing the Location of Intermodal Freight Hubs: An Overview of the Agent Based Modelling Approach. **Journal Of Transportation Systems Engineering And Information Technology**. Vol 7, Issue 4. 2007

SONI, G; KODALI, R. "A critical analysis of supply chain management content in empirical research". **Business Process Management Journal**, vol. 17, n. 2, pp. 238-266, 2011.

SOUTHWORTH F., PETERSON B.E. **Development of a regional routing model for strategic waterway analysis**. Forthcoming, Transportation Research Record. 2007.

STATHOPOULOSA, A; VALERIA, E; MARCUCCIB, E. "Stakeholder reactions to urban freight policy innovation". **Journal of Transport Geography**, vol. 22, n. 1, pp. 34-45, 2012.

TANG, J., TANG, L. E WANG, X. Solution method for the location planning problem of logistics park with variable capacity. **Computers & Operations Research**, vol. 40, n. 1, pp. 406-417, 2012.

TANIGUCHI, E; VAN DER HEIJDEN, R. E. An Evaluation Methodology for City Logistics. **Transport Reviews**, v. 20, n. 1, pp. 65-90, 2000.

THILL, J.-C., T.H.D. Dao, and Y. Zhou. "Traveling in the Three-dimensional City: Implementation Issues and Applications in Route Planning, Accessibility, and Location Analyses" **Journal of Transport Geography**, 19, 2011, 405-421.

TRANFIELD, D., DEYER, D. E SMART, P. Towards a Methodology for Developing Evidence-Informed Management Knowledge by Means of Systematic Review. **British Journal of Management**, vol. 14, n.3, pp. 207-202, 2003.

TRAPPEY, C. V., et al. Deriving industrial logistics hub reference models for manufacturing based economies. **Expert Systems with Applications**, vol. 38, n. 2, pp. 1223-1232, 2011.

TSAMBOULAS, D; DIMITROPOULOS, I. Appraisal of investments in European nodal centres for goods – freight villages: A comparative analysis. **Transportation**, vol.26, n. 4, pp. 381-398, 1999.

TSAMBOULAS, D. A; KAPROS, S. Freight Village Evaluation Under Uncertainty With Public And Private Financing. **Transport Policy**, vol. 10, n. 2, pp. 141-156, 2003.

YANG, Xuejing, LOW, Joyce M.W, TANG, Loon Ching. Analysis of intermodal freight from China to Indian Ocean. A goal programming approach **Journal Of Transportation Systems Engineering And Information Technology** Volume 9, Issue 6. 2009

YAMAN, H. The hierarchical hub median problem with single assignment. **Transportation Research Part B: Methodological** 43 (6), 643–658. 2009

WAGNER, T. Regional traffic impacts of logistics-related land use. **Transport Policy**, vol. 17, n. 4, pp 224-229, 2010.

#### **Relatórios:**

ANTT. **Agência Nacional de Transportes Terrestres**. Brasília. Agosto de 2011.

ANTF. **Associação Nacional dos Transportadores Ferroviários**. Balanço do Transporte Ferroviário de Cargas – 2009. Brasília, 2010.

BNDES. **Informe de Infra-Estrutura**. Porto de Santos - aspectos de competitividade. Setembro de 2000.

BRASIL. **Ministério dos Transportes - Secretaria de Política Nacional de Transportes. Diretrizes da Política Nacional de Transporte Hidroviário - Brasília/DF**. Outubro de 2010

CNT. **Plano CNT de transporte e logística 2014**. Brasília: CNT, 2014.

DELOITTE. **Projeto Básico do Complexo da Plataforma Logística Multimodal de Goiás no Município de Anápolis**. julho de 2013.

DELOITTE. **Relatório de Diagnostico da Plataforma Logística Multimodal de Goiás no Município de Anápolis**. dezembro de 2012 .

DNIT. **Atlas Multimodal Atlas Multimodal. Programa de Aceleração do Crescimento – PAC**, 2011.

ESTUDO DE DEMANDA – FERROVIA: **Açailândia – Porto de Vila do Conde – tomada de subsídios 005/2013 – ANTT**.

FOCUS. **Relatório de Mercado 26 de dezembro de 2014** - Banco Central do Brasil

PNLT. **Plano Nacional de Logística e Transportes**. Relatório Executivo DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transporte Abril/2007. Revisão 00.

PNLT. **Projeto de Reavaliação de Estimativas e Metas do PNL**T. Relatório Final 2011– Logit - Ministério dos Transportes - Secretaria de Política Nacional de Transportes – SPNT/MT setembro 2012

SUEPE. Superintendência de Estudos e Pesquisas. **Entraves Burocráticos, Exigências Legais e Tributárias do Transporte Multimodal**

#### **Sites:**

Associação de troca de experiência em Chicago (2014). Disponível em: <http://www.intermodalofchicago.org/index.asp>. Acesso em 24 e agosto de 2014.

CNPQ - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (2015) <http://lattes.cnpq.br>. Acessado em 20 de abril de 2015.

COLLABORATION, (2001). Disponível em: [www.cochrane.dk](http://www.cochrane.dk). Acesso em março de 2011.

COLLINS L.G. (1996) Disponível em: <http://http://www.csun.edu/~vcgeo005/index.html>. Acessado 17 de outubro de 2014.

CONCLA – Comissão Nacional de Classificação <http://www.cnae.ibge.gov.br/>. Acesso em 24 e dezembro de 2014.

*EUROPLATFORMS– European Association Of Freight Village* (2010). Disponível em: [http://ec.europa.eu/research/innovation-union/index\\_en.cfm](http://ec.europa.eu/research/innovation-union/index_en.cfm). Acesso em 13 de abril de 2014.

IAC - Intermodal Association of Chicago. Disponível em: <http://www.intermodalofchicago.org>. Acesso em 05 de janeiro de 2015.

IMB - Instituto Mauro Borges (2012). Disponível em: <http://www.imb.go.gov.br>. Acesso em 05 de dezembro de 2014.

SEGPLAN. Secretaria de Estado de Gestão e Planejamento. Disponível em: <http://www.segplan.go.gov.br/> acesso em 16 de fevereiro de 2015.

SECEX. Secretaria de Comércio Exterior. Disponível em: <http://alicesweb2.mdic.gov.br>. Acesso em 12 de abril de 2014.

STEELE, Christopher - CWS Consulting Group (2009) <http://www.cwsgrp.com>. Acesado 17 de junho de 2014.

## APÊNDICE

### Apêndice A

Entrevista não estruturada realizada com *expert* da área logística e plataformas multimodais.

Alexandre Demartini

Qualificação do Entrevistado: engenheiro de produção, mestre em engenharia de produção na Espanha, diretor por mais de 10 anos do núcleo de planejamento da Segplan Goiás e diretor da PLMG desde o seu lançamento.

1. Uma das principais dificuldades na implantação da plataforma está na continuidade administrativa dos Governos. A cada eleição, trocam as cabeças e acaba voltando as mesmas discussões e quando se decide por alguma estratégia, já não há tempo de implementá-la antes do novo mandato. Isso se perdura por mais ou menos doze anos.
2. Outra complicação da Plataforma são as regras dos setores regulatórios das modais ferroviária, aérea, portuária, rodoviária. As regras são alteradas e demoram cerca de vinte e quatro meses para a própria agência regulatória entender as modificações definidas para poder repassar e tirar dúvidas do setor. Depois desse tempo as empresas, organizações demoram mais 18 meses para adaptar a realidade para as novas regras. Como são três modais, essas mudanças isoladas atrapalharam e muito a finalização do projeto, pois as interferências refletiam diretamente na concepção e formato da plataforma.
3. Mesmo querendo trabalhar com um PIB do ano anterior, metodologicamente só se consegue trabalhar com um *delay* de dois anos.
4. Poder trabalhar com projeções para frente desses 3 anos de defasagem, somente se trabalhar com projeções da “**FOCUS**” do “Banco Central” ou **FMI** (Fundo Monetário Internacional).
5. No relatório da Deloitte foram distribuídos mais de 150 formulários para possíveis empresas clientes da plataforma, porém nenhum formulário foi

respondido. Parece um pleonasma, porém a quantidade de resposta foi o número “0”.

6. Para tratar de transportes, rotas, custos, cadeias produtivas pode-se tratar com a equipe do professor Fernando Ceabra da **UFSC** no departamento da LBTRANS. Foi encomendado um estudo pela **VALEC Engenharia, Construções e Ferrovias S.A.**
7. Sobre o custo por transporte não deve ter um estudo, ou algo tabulado a nível de Brasil, porém alguma informação pode ser obtida através de consultas no **CNT**.
8. Sobre o ganho da plataforma, sobre o custo ele disse que dificilmente teria uma vantagem em custo, principalmente inicialmente, já que existe um condomínio, e uma estrutura mais robusta.
9. Dois modelos principais se consolidaram nas discussões sobre o modelo da PLNGO.

1º modelo refere-se a plataforma como um negócio imobiliário, locação de espaços, utilizando parâmetros de condomínios industriais, % de ocupação no lançamento, % de crescimento- dados e projeções vieram das análises dos fundos de investimentos de condomínios industriais.

2º modelo refere-se ao relatório da Deloitte que estuda o PIB das cadeias produtivas, Tipo de cargas, coeficientes de absorção da capacidade instalada, capacidade da PLM, povoamento, crescimento da economia.

10. Tinham uma ideia de distribuir espaços entre grandes locadores e esses grandes distribuírem para os pequenos. Utilizou o termo locação de espaço, com uma conotação diferente de locação de imóveis, pois a serventia da locação está relacionada a alocação de cargas.
11. O ciclo desse tipo de investimento se espera uma recuperação em 30 anos.
12. A dificuldade em se implantar a Plataforma no próprio polo industrial de Anápolis (DAIA), afirmando que as indústrias estão cada vez mais focadas no seu negócio, sendo que distribuição as vezes nem gerenciada pela indústria é. As distribuidoras estão cuidado de recolher e fazer o processo de distribuição dos produtos. Talvez a plataforma

funcionando como uma central de cargas pudesse interessar esse público.

Nesse contexto a plataforma teria um operador que possuiria um sistema de cargas (software) que cuidaria de roteirização, separação do tipo de carga, volume e destino. Talvez um mesmo frete pudesse transportar produtos de empresas concorrentes, já que o objetivo é maximizar a utilização do transportador, melhorando a eficiência do transporte.

13. Nessa perspectiva o ganho seria possível. O mais reformado pelo entrevistado, foi o ganho operacional/ operador multimodal. Fazendo produção, montagem, armazenamento, transporte.

Essa convergência de dados, clientes, de fornecedores poderia melhorar alguns objetivos de desempenho : confiabilidade, velocidade, qualidade. Talvez ganhando velocidade, pode-se reduzir os ciclos do recurso utilizados, e reduzindo o ciclo aumenta-se a eficiência, e melhorando a eficiência, talvez possa melhorar o custo.

14. Os serviços da PLMG são diversos para as “pessoas de dentro” e as “pessoas de fora”: esses serviços deve ser estendidos a cada modal utilizada na plataforma.

Exemplo: posto de combustível, hotel concessionarias, oficinas, caminhões, empilhadeiras, operador logístico, Shopping, tradutores, Escolas, vapt vupt empresarial, e outros.

Goiânia, 14 de agosto de 2014.

## ANEXOS

## ANEXO I

### a) Subclasse Construção Civil

CNAE 2.2 - Subclasses		Hierarquia
Seção:	<b>F</b>	<b>CONSTRUÇÃO</b>
<b>Esta seção contém as seguintes divisões:</b>		
41	CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS	
42	OBRAS DE INFRA-ESTRUTURA	
43	SERVIÇOS ESPECIALIZADOS PARA CONSTRUÇÃO	

Fonte: CONCLA (2014)

### b) Subclasse Indústria Extrativa

CNAE 2.2 - Subclasses		Hierarquia
Seção:	<b>B</b>	<b>INDÚSTRIAS EXTRATIVAS</b>
<b>Esta seção contém as seguintes divisões:</b>		
05	EXTRAÇÃO DE CARVÃO MINERAL	
06	EXTRAÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL	
07	EXTRAÇÃO DE MINERAIS METÁLICOS	
08	EXTRAÇÃO DE MINERAIS NÃO-METÁLICOS	
09	ATIVIDADES DE APOIO À EXTRAÇÃO DE MINERAIS	

Fonte: CONCLA (2014)

### c) Subclasse do Comércio e Reparação de Veículos Automotores e Motocicletas

CNAE 2.2 - Subclasses		Hierarquia
Seção:	<b>G</b>	<b>COMÉRCIO; REPARAÇÃO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES E MOTOCICLETAS</b>
Divisão:	<b>45</b>	<b>COMÉRCIO E REPARAÇÃO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES E MOTOCICLETAS</b>
<b>Esta divisão contém os seguintes grupos:</b>		
451	COMÉRCIO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES	
452	MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES	
453	COMÉRCIO DE PEÇAS E ACESSÓRIOS PARA VEÍCULOS AUTOMOTORES	
454	COMÉRCIO, MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO DE MOTOCICLETAS, PEÇAS E ACESSÓRIOS	

Fonte: CONCLA (2014)

## d) Subclasse Comércio por Atacado, exceto veículos automotores e motocicletas

CNAE 2.2 - Subclasses		
Hierarquia		
Seção:	<b>G</b>	COMÉRCIO; REPARAÇÃO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES E MOTOCICLETAS
Divisão:	<b>46</b>	<b>COMÉRCIO POR ATACADO, EXCETO VEÍCULOS AUTOMOTORES E MOTOCICLETAS</b>
<b>Esta divisão contém os seguintes grupos:</b>		
461	REPRESENTANTES COMERCIAIS E AGENTES DO COMÉRCIO, EXCETO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES E MOTOCICLETAS	
462	COMÉRCIO ATACADISTA DE MATÉRIAS-PRIMAS AGRÍCOLAS E ANIMAIS VIVOS	
463	COMÉRCIO ATACADISTA ESPECIALIZADO EM PRODUTOS ALIMENTÍCIOS, BEBIDAS E FUMO	
464	COMÉRCIO ATACADISTA DE PRODUTOS DE CONSUMO NÃO-ALIMENTAR	
465	COMÉRCIO ATACADISTA DE EQUIPAMENTOS E PRODUTOS DE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO	
466	COMÉRCIO ATACADISTA DE MÁQUINAS, APARELHOS E EQUIPAMENTOS, EXCETO DE TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO	
467	COMÉRCIO ATACADISTA DE MADEIRA, FERRAGENS, FERRAMENTAS, MATERIAL ELÉTRICO E MATERIAL DE CONSTRUÇÃO	
468	COMÉRCIO ATACADISTA ESPECIALIZADO EM OUTROS PRODUTOS	
469	COMÉRCIO ATACADISTA NÃO-ESPECIALIZADO	

Fonte: CONCLA (2014)

## e) Subclasse comércio varejista

CNAE 2.2 - Subclasses		
Hierarquia		
Seção:	<b>G</b>	COMÉRCIO; REPARAÇÃO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES E MOTOCICLETAS
Divisão:	<b>47</b>	<b>COMÉRCIO VAREJISTA</b>
<b>Esta divisão contém os seguintes grupos:</b>		
471	COMÉRCIO VAREJISTA NÃO-ESPECIALIZADO	
472	COMÉRCIO VAREJISTA DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS, BEBIDAS E FUMO	
473	COMÉRCIO VAREJISTA DE COMBUSTÍVEIS PARA VEÍCULOS AUTOMOTORES	
474	COMÉRCIO VAREJISTA DE MATERIAL DE CONSTRUÇÃO	
475	COMÉRCIO VAREJISTA DE EQUIPAMENTOS DE INFORMÁTICA E COMUNICAÇÃO; EQUIPAMENTOS E ARTIGOS DE USO DOMÉSTICO	
476	COMÉRCIO VAREJISTA DE ARTIGOS CULTURAIS, RECREATIVOS E ESPORTIVOS	
477	COMÉRCIO VAREJISTA DE PRODUTOS FARMACÊUTICOS, PERFUMARIA E COSMÉTICOS E ARTIGOS MÉDICOS, ÓPTICOS E ORTOPÉDICOS	
478	COMÉRCIO VAREJISTA DE PRODUTOS NOVOS NÃO ESPECIFICADOS ANTERIORMENTE E DE PRODUTOS USADOS	
479	COMÉRCIO AMBULANTE E OUTROS TIPOS DE COMÉRCIO VAREJISTA	

Fonte: CONCLA (2014)

## f) Subclasse agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura.

CNAE 2.2 - Subclasses	
Hierarquia	
Seção:	<b>A AGRICULTURA, PECUÁRIA, PRODUÇÃO FLORESTAL, PESCA E AQUICULTURA</b>
<b>Esta seção contém as seguintes divisões:</b>	
01	AGRICULTURA, PECUÁRIA E SERVIÇOS RELACIONADOS
02	PRODUÇÃO FLORESTAL
03	PESCA E AQUICULTURA

Fonte: CONCLA (2014)

g) Subclasse agricultura, pecuária e serviços relacionados.

---

**CNAE 2.2 - Subclasses**

<b>Hierarquia</b>		
Seção:	<b>A</b>	AGRICULTURA, PECUÁRIA, PRODUÇÃO FLORESTAL, PESCA E AQUICULTURA
Divisão:	<b>01</b>	<b>AGRICULTURA, PECUÁRIA E SERVIÇOS RELACIONADOS</b>

---

**Esta divisão contém os seguintes grupos:**

011	PRODUÇÃO DE LAVOURAS TEMPORÁRIAS
012	HORTICULTURA E FLORICULTURA
013	PRODUÇÃO DE LAVOURAS PERMANENTES
014	PRODUÇÃO DE SEMENTES E MUDAS CERTIFICADAS
015	PECUÁRIA
016	ATIVIDADES DE APOIO À AGRICULTURA E À PECUÁRIA; ATIVIDADES DE PÓS-COLHEITA
017	CAÇA E SERVIÇOS RELACIONADOS

Fonte: CONCLA (2014)

h) Subclasse produção florestal

---

**CNAE 2.2 - Subclasses**

<b>Hierarquia</b>		
Seção:	<b>A</b>	AGRICULTURA, PECUÁRIA, PRODUÇÃO FLORESTAL, PESCA E AQUICULTURA
Divisão:	<b>02</b>	<b>PRODUÇÃO FLORESTAL</b>

---

**Esta divisão contém os seguintes grupos:**

021	PRODUÇÃO FLORESTAL - FLORESTAS PLANTADAS
022	PRODUÇÃO FLORESTAL - FLORESTAS NATIVAS
023	ATIVIDADES DE APOIO À PRODUÇÃO FLORESTAL

Fonte: CONCLA (2014)

i) Subclasse pesca e aquicultura

---

**CNAE 2.2 - Subclasses**

<b>Hierarquia</b>		
Seção:	<b>A</b>	AGRICULTURA, PECUÁRIA, PRODUÇÃO FLORESTAL, PESCA E AQUICULTURA
Divisão:	<b>03</b>	<b>PESCA E AQUICULTURA</b>

---

**Esta divisão contém os seguintes grupos:**

031	PESCA
032	AQUICULTURA

Fonte: CONCLA (2014)

## j) Subclasse Indústria de transformação

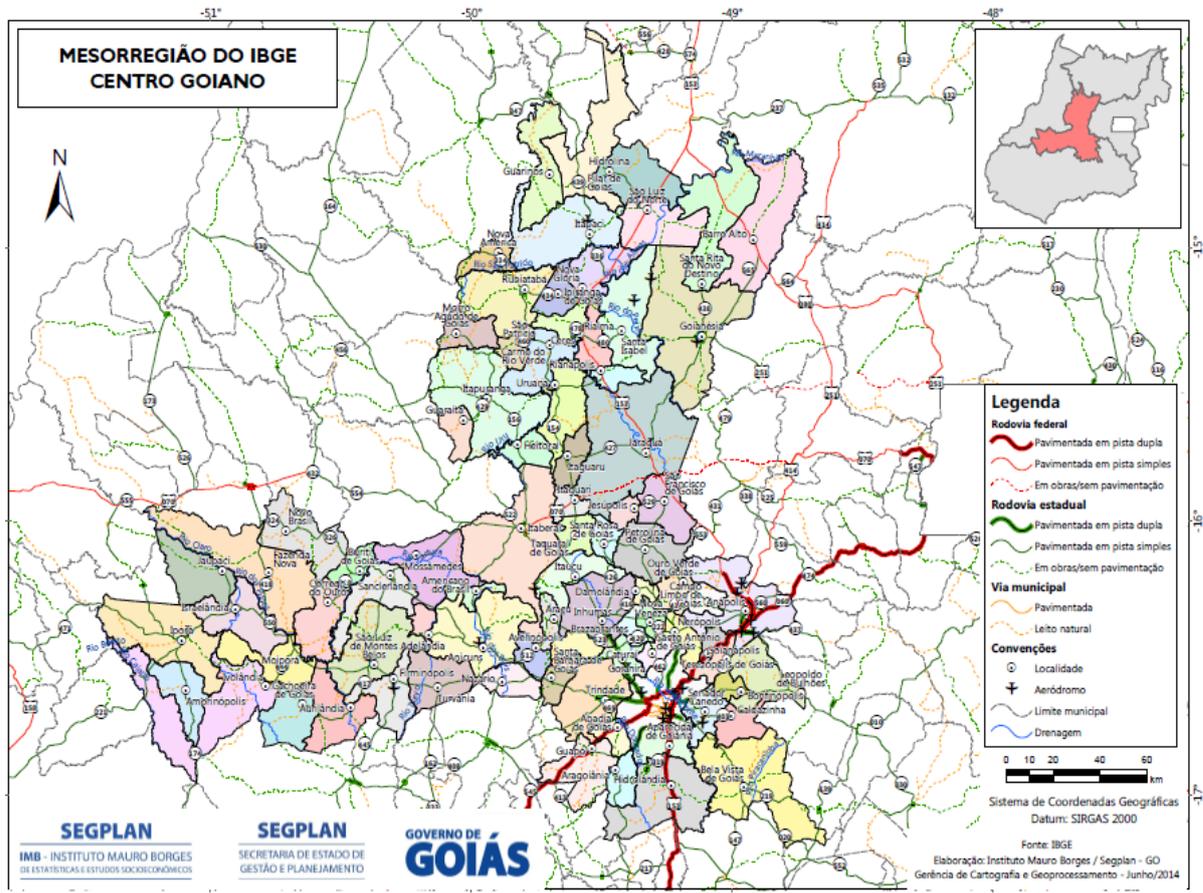
## CNAE 2.2 - Subclasses

		Hierarquia
Seção:	<b>C</b>	<b>INDÚSTRIAS DE TRANSFORMAÇÃO</b>
<b>Esta seção contém as seguintes divisões:</b>		
10	FABRICAÇÃO DE PRODUTOS ALIMENTÍCIOS	
11	FABRICAÇÃO DE BEBIDAS	
12	FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DO FUMO	
13	FABRICAÇÃO DE PRODUTOS TÊXTEIS	
14	CONFECÇÃO DE ARTIGOS DO VESTUÁRIO E ACESSÓRIOS	
15	PREPARAÇÃO DE COURO E FABRICAÇÃO DE ARTEFATOS DE COURO, ARTIGOS PARA VIAGEM E CALÇADOS	
16	FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE MADEIRA	
17	FABRICAÇÃO DE CELULOSE, PAPEL E PRODUTOS DE PAPEL	
18	IMPRESSÃO E REPRODUÇÃO DE GRAVAÇÕES	
19	FABRICAÇÃO DE COQUE, DE PRODUTOS DERIVADOS DO PETRÓLEO E DE BIOCOMBUSTÍVEIS	
20	FABRICAÇÃO DE PRODUTOS QUÍMICOS	
21	FABRICAÇÃO DE PRODUTOS FARMOQUÍMICOS E FARMACÉUTICOS	
22	FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE BORRACHA E DE MATERIAL PLÁSTICO	
23	FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE MINERAIS NÃO-METÁLICOS	
24	METALURGIA	
25	FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DE METAL, EXCETO MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	
26	FABRICAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE INFORMÁTICA, PRODUTOS ELETRÔNICOS E ÓPTICOS	
27	FABRICAÇÃO DE MÁQUINAS, APARELHOS E MATERIAIS ELÉTRICOS	
28	FABRICAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	
29	FABRICAÇÃO DE VEÍCULOS AUTOMOTORES, REBOQUES E CARROCERIAS	
30	FABRICAÇÃO DE OUTROS EQUIPAMENTOS DE TRANSPORTE, EXCETO VEÍCULOS AUTOMOTORES	
31	FABRICAÇÃO DE MÓVEIS	
32	FABRICAÇÃO DE PRODUTOS DIVERSOS	
33	MANUTENÇÃO, REPARAÇÃO E INSTALAÇÃO DE MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	

Fonte: CONCLA (2014)

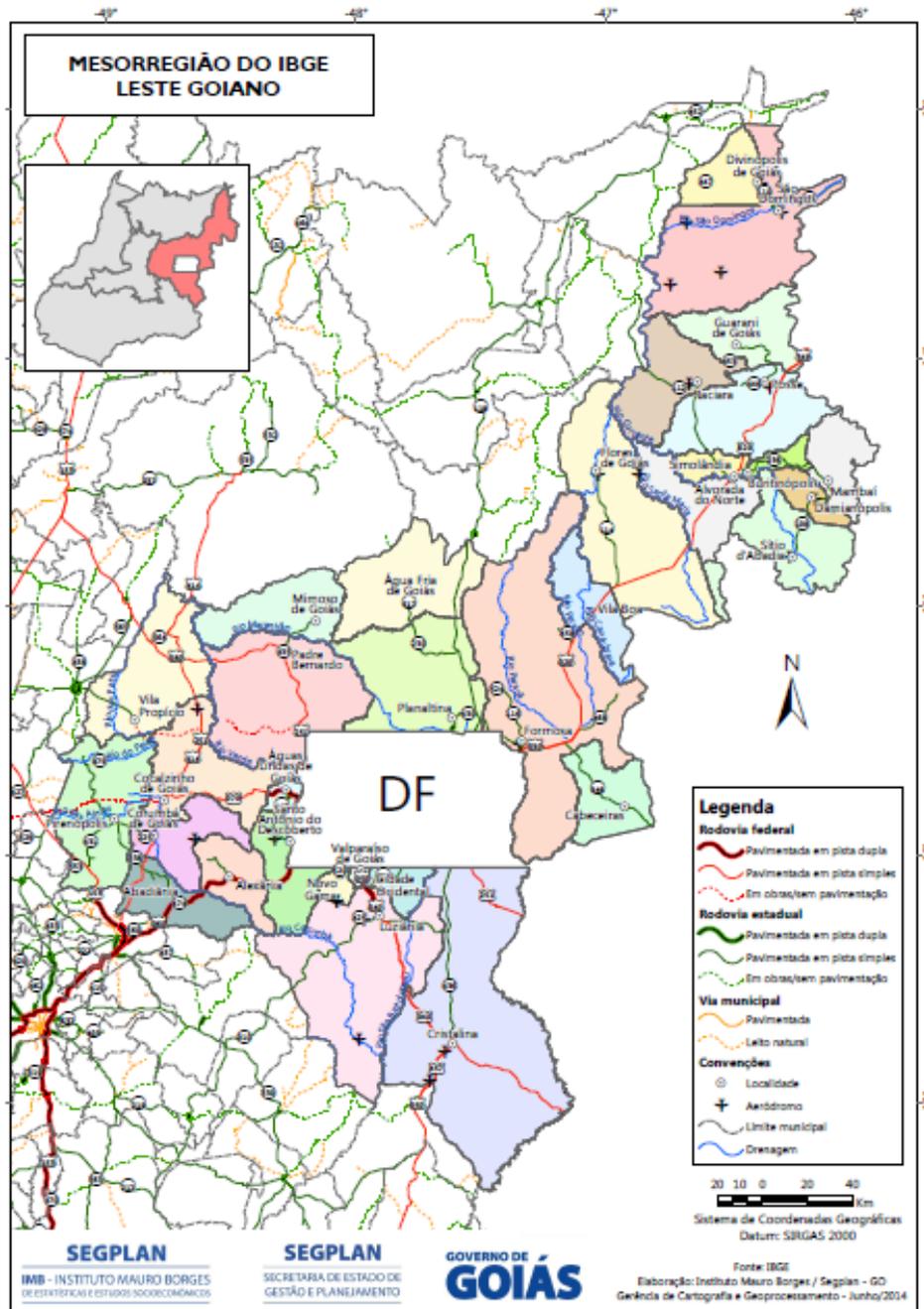
## ANEXO II

## a) Mesorregião Centro Goiano



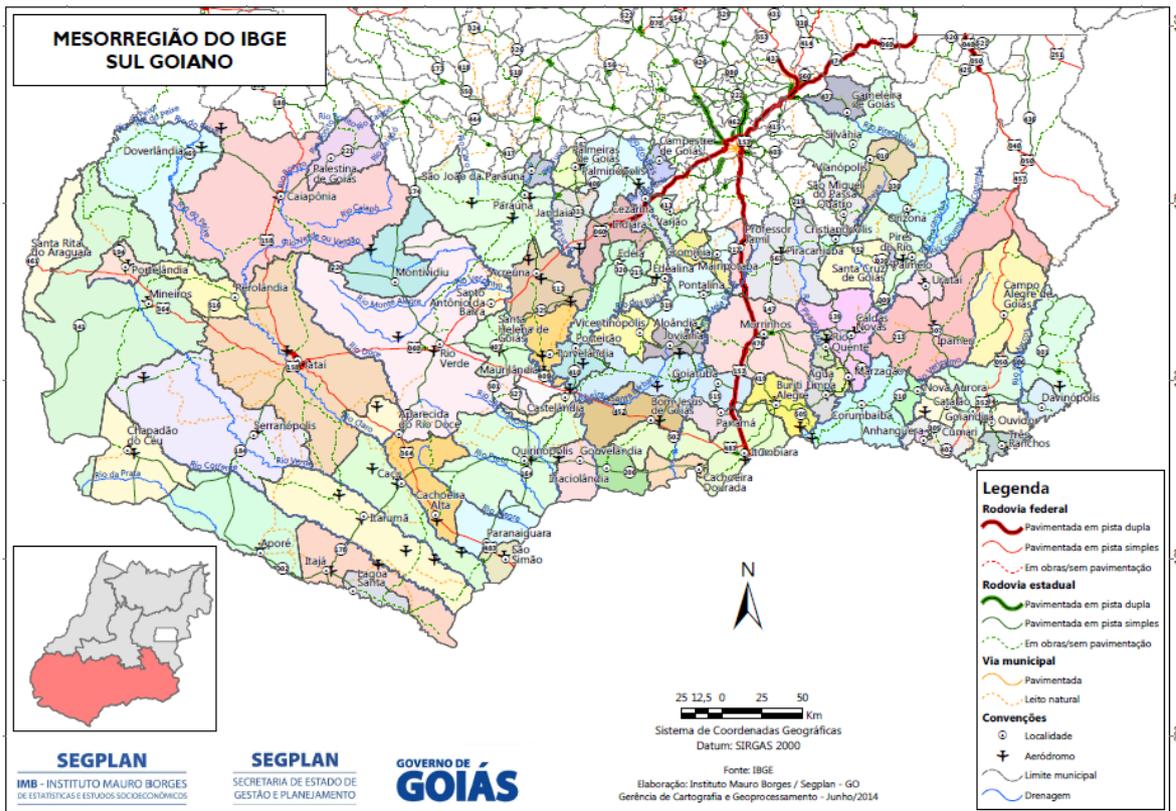
Fonte: IMB (2013)

## b) Mesorregião Leste Goiano



Fonte: IMB (2013)

c) Mesorregião sul Goiano



Fonte: IMB 2013