

## LOGÍSTICA DE TRANSPORTE: uma análise no estado do Tocantins

Jhonatan Emanuel Rocha Sena<sup>1</sup>, Saulo José Ferreira Paiva<sup>2</sup>, Djonatas Lucas dos Santos Dantas<sup>3</sup>,  
Paulo Hernandes Gonçalves da Silva<sup>4</sup>

<sup>1, 2 e 3</sup> Estudantes do técnico em Informática – Campus Colinas (IFTO) – Bolsistas do CNPq. e-mail<sup>1</sup>: jhonatanmanuel44@gmail.com, e-mail<sup>2</sup>: saulo\_ferreira13@hotmail.com, e-mail<sup>3</sup>: djonatas.dantas@outlook.com

<sup>4</sup> Mestre em Gestão e Desenvolvimento Regional – Professor do Campus Colinas (IFTO). e-mail<sup>4</sup>: paulohg@ifto.edu.br

**Resumo:** Este artigo apresenta uma análise da logística de transporte no estado do Tocantins, evidenciando os conceitos, características e sistematização de suas atividades. A metodologia adotada se consolidou a partir da revisão de literatura, seguida por uma análise qualitativa e descritiva, baseadas em referenciais teóricos e documentos institucionais de órgãos oficiais tocaninenses. Os resultados apresentados demonstram a importância significativa dos transportes para o estado, uma vez que a localização estratégica do Tocantins, aliada aos modais de transporte, permite a integração entre hidrovia, ferrovia e rodovia, determinando uma extrema significação para a logística e para a economia das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste do país.

**Palavras-chave:** gestão, logística, modais, Tocantins, transportes

### 1. INTRODUÇÃO

As atividades de logística ocupam lugar estratégico em uma economia, como por exemplo, os modais de transporte existentes em uma região. Trata-se das possibilidades de criar mecanismos para a circulação de bens ou serviços, bem como entregar os produtos ao destino final num tempo mais curto possível, reduzindo os custos. Para isso, os especialistas em logística estudam rotas de circulação, meios de transportes, locais de armazenagem (depósitos) entre outros fatores que influenciam as demandas da área (BALLOU, 2013).

Para Rocha (2010), apesar de ser um país jovem, o Brasil tem demonstrado grande capacidade de logística. Pressionado, porém, por um ambiente de competição global que afeta o ambiente de negócios e a geração de novas tecnologias, as corporações precisam atender rapidamente as demandas associadas ao setor de infraestrutura em todos os modais responsáveis pela mobilidade de produtos de forma integrada com toda a cadeia logística.

De maneira similar, segundo o Conselho Federal de Administração - CFA (2013), o Tocantins é um estado com grandes soluções logísticas seja na ligação hidroviária aos portos do Atlântico, do complexo aeroportuário de Palmas, da inovação da armazenagem na distribuição, na existência de dois grandes rios (Araguaia e Tocantins), uma extensa ferrovia (Norte-Sul), uma malha rodoviária significativa com a previsão de duplicação da BR-153.

Neste trabalho, propõe-se uma abordagem conceitual da Logística, mais especificamente em sua atividade principal dos transportes, de forma que se tenha uma compreensão mais clara desta atividade no estado do Tocantins. Por conseguinte, os objetivos desta pesquisa são: a) conceituar a logística de transportes; b) apresentar e discutir as categorias e etapas desta atividade (transportes) no processo de desenvolvimento econômico, com exemplos sistematizados; c) apresentar os principais modais de transporte do estado, mensurando sua dimensão econômica, com base nos documentos institucionais de órgãos oficiais.

### 2. MATERIAL E MÉTODOS

Ao discutir a logística de transportes, para alcançar os objetivos, realizou-se uma pesquisa de revisão de literatura com levantamento de dados que, segundo Cervo e Bervian (2012), é uma forma eficiente de obter informações sobre fenômenos, interações e processos. Este estudo é caracterizado como qualitativo, por ter realizado interpretações em cima das informações obtidas por meio de relatórios, banco de dados estatísticos, artigos e livros sobre a temática da logística

de transporte. Ressalte-se que para Moreira (2011), a produção de artigos com revisão de literatura e apoio de documentos institucionais precisa ser planejada cuidadosamente.

As prerrogativas de Rudio (2009), inclusive, evidenciam a seriedade com que deve ser tratada a pesquisa, de forma que os objetivos propostos sejam estruturados com significativa discussão, neste caso, a saber: a) fundamentação do conceito de logística de transportes, como uma dos ramos da gestão, por meio da consolidação dos pressupostos de dois autores; b) sistematização em tabela das características, etapas e categorias da atividade tema desta pesquisa; c) apresentação em tabelas dos dados econômicos dos modais de transportes, com detalhamento dos documentos institucionais de órgãos oficiais.

Com base nos pressupostos de Moresi (2011), a natureza documental desta pesquisa com seu caráter exploratório permitiu que, a priori, fossem abordados os aspectos qualitativos dos resultados. Foram usados como fontes primárias: Conselho Federal de Administração (CFA, 2013), Secretaria de Infraestrutura do Estado do Tocantins (SEINFRA, 2014), Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ, 2011) e Valec Engenharia, Construções e Ferrovias S.A. (VALEC, 2013).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A fundamentação do conceito de logística de transportes se dá neste artigo por meio das considerações de dois estudiosos da temática. Nas concepções de Alvarenga e Novaes (2010), a logística de transporte é uma atividade primordial num mundo globalizado, assim para se organizar um sistema de transporte é preciso ter uma visão sistêmica, que envolve planejamento, mas para isso é preciso que se conheça: os fluxos nas diversas ligações da rede; o nível de serviço atual; o nível de serviço desejado; as características ou parâmetros sobre a carga; os tipos de equipamentos disponíveis e suas características.

Para Caixeta Filho e Martins (2011), a logística pode ser definida como a parte do processo da cadeia de suprimento que planeja, implementa e controla o eficiente e o efetivo fluxo, a estocagem de bens, os serviços e informações relacionadas, do ponto de origem ao ponto de consumo, visando atender aos requisitos dos consumidores. Portanto, a logística, na qual o transporte é normalmente seu principal componente, é vista como uma relevante fronteira para a redução de custos na empresa.

Os dois autores evidenciam em suas considerações que no transporte de produtos, vários parâmetros precisam ser observados para que se tenha um nível de serviço desejável pelo cliente, de forma que a escolha de um modal possa criar uma vantagem competitiva ao serviço. Nesta perspectiva torna-se importante a sistematização das relações modais e suas características, conforme se observa na Tabela 01, a seguir:

**Tabela 01: Caracterização das relações modais**

Tipo	Condição
Unimodal	A unidade de carga é transportada diretamente, utilizando um único veículo, em uma única modalidade de transporte.
Sucessivo	A unidade de carga necessita ser transportada por um ou mais veículos da mesma modalidade de transporte, abrangidos por um ou mais contratos de transporte.
Segmentado	Utilizam veículos diferentes, de uma ou mais modalidades de transporte, em vários estágios, sendo todos os serviços contratados separadamente que terão seu cargo a condução da unidade de carga do ponto de expedição até o destino final.
Multimodal	Quando a unidade de carga é transportada em todo percurso utilizando duas ou mais modalidades de transporte, abrangidas por um único contrato.

Fonte: Rosa (2007)

A análise das informações da Tabela 01, à luz de Rosa (2007), evidencia que as relações de modais determinam o desempenho da atividade de logística, levando por base a necessidade

de integrar vários modais. A integração entre processos de produção, distribuição e consumo das cadeias de negócios implicam que o novo padrão dos sistemas de produção proporciona nova e crescente demanda de transporte. Desse modo, os custos de transportes não podem ser vistos como um elemento isolado, como pós-produção, mas sim, como parte integrante do processo produtivo e de merecido destaque.

Esclareça-se, consoante a Conselho Federal de Administração – CFA (2013), que no Brasil há um consenso: a infraestrutura logística é um dos principais gargalos para o desenvolvimento econômico e social do país. Os problemas são evidentes em todos os modais. Algumas características mercadológicas, dentre elas a economia globalmente competitiva, associada à evolução tecnológica, criam um cenário que favorece as empresas e ao país, desde que corresponda às demandas internas e externas com agilidade, flexibilidade, competitividade (qualidade, custo e prazo). O sistema logístico de transporte requer um maciço investimento em sua infraestrutura.

A tabela 02, a seguir, demonstra os tipos de modais mais utilizados para se efetuar um transporte, que muitas vezes não é escolhido aleatoriamente, mas sim pela localização geográfica de origem e destino da carga, bem como por fatores relativos à carga:

**Tabela 02: Tipo de modais**

Tipos	Características dos transportes	
Rodoviário	O transporte é feito pelas rodovias, em caminhões e carretas, configurando-se como o mais comum do país.	
Ferrovário	O transporte é feito pelas ferrovias, em vagões fechados, apresentando baixo custo nos serviços.	
Aéreo	O transporte é feito em aviões, através do espaço aéreo, com característica de muita rapidez no serviço.	
Dutoviário	O transporte de materiais sempre na forma de graneis sólidos, líquidos ou gasosos, em que a carga é transportada através de dutos (tubos).	
Aquaviário	Hidroviário	Transporte em embarcações, através de rios, lagos ou lagoas, podendo ser fluvial ou lacustre.
	Marítimo	Transporte em embarcações, pelos mares e oceanos.
	Cabotagem	A navegação realizada entre portos interiores do país pelo litoral ou vias fluviais. A cabotagem se contrapõe à navegação de longo curso, ou seja, é realizada entre portos de diferentes nações.

Fonte: Caixeta Filho e Martins (2011)

O enfoque dos tipos de modais sistematizado na Tabela 02, permite entender as possibilidades de transportes existentes nas dimensões continentais do país. As atividades primárias (agropecuária e extrativismo) e as indústrias têm a atividade de transporte como um dos elementos mais importantes na composição do custo logístico. Para Rodrigues (2007), os modais existentes de transporte (o rodoviário, o ferroviário, o hidroviário, o marítimo, a cabotagem, o aéreo e o dutoviário), possuem variáveis complexas, que se confirmam na seleção dos modais, que de forma reduzida são caracterizados pela: natureza e características da mercadoria; tamanho do lote; restrições modais; disponibilidade e frequência do transporte; tempo de trânsito; valor do frete; índice de faltas e/ou avarias (taxa de sinistralidade) e nível de serviços prestados.

Rodrigues (2007) em seus estudos com comparação de custos entre diferentes modais de transporte no Brasil em que o modal ferroviário de transporte representa ser o mais viável economicamente, apesar do fator tempo de entrega da mercadoria ser uma variável que não estimula tal viabilidade, por outro lado, confirma ser o rodoviário o mais comum no Brasil.

Sobre as especificidades do Tocantins, evidencie-se que é um dos nove estados que formam a Amazônia Legal. Sua vegetação de cerrado (87% do território) divide espaço com a floresta de transição amazônica. Mais da metade do território (50,25%) são áreas de preservação ambiental, unidades de conservação e bacias hídricas. Seus principais rios são: Tocantins, Araguaia, do Sono,

das Balsas, Paranã e Manuel Alves. Quanto aos limites, faz divisa com o Maranhão e Pará, ao Norte; Goiás, ao Sul; Maranhão, Piauí e Bahia, ao Leste, Pará e Mato Grosso, a Oeste, possibilitando o transporte de cargas entre esses estados das regiões Norte, Centro-Oeste e Nordeste (SEAGRO, 2014).

Portanto, a dinâmica de logística de transportes no estado é marcada pelas possibilidades de modais e pela sua localização estratégica. Na Tabela 03 a seguir, são apresentados dados econômicos dos modais de transportes, com base no detalhamento dos documentos institucionais de órgãos oficiais:

**Tabela 03 – A logística de transporte no Tocantins**

Tipos e relações de transporte	Situação em destaque	Fonte
Rodoviário	A estrada federal BR-153 (ou BR-010) é uma das principais vias de acesso ao Norte do Brasil (Estados do Tocantins, Maranhão, Pará e Amapá), além de ligar ao Goiás e do Distrito Federal.	SEINFRA (2014)
Ferrovário	A Ferrovia Norte Sul (FNS), quando concluída, trará redução nos valores dos fretes de longa distância. Será conectada ao Norte com a Estrada de Ferro Carajás (EFC), e ao Sul com a Ferrovia Centro Atlântico (FCA), que será responsável por conectar a FNS aos maiores portos brasileiros como Santos, Vitória e Rio de Janeiro, as regiões industriais de São Paulo e Minas Gerais	CFA (2013)
Aeroviário	O Terminal de Logística de Carga (Teca) foi construído pela Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (Infraero) no aeroporto Brigadeiro Lysias Rodrigues, em Palmas/TO. Será possível um aumento de 50% na movimentação, em termos de volume de cargas domésticas e, posteriormente, permitirá que as empresas realizem operações de comércio exterior dentro do próprio estado.	SEINFRA (2014)
Hidroviário	As obras da Estação de Transbordo de Cargas Ecoporto na cidade de Praia Norte/TO (extremo norte) estão 75% concluídas. O Ecoporto estará pronto para começar a operar no início de 2016. Inicialmente, fará o transporte de grãos, madeira, celulose e produtos industrializados vindos do Polo Industrial de Manaus.	ANTAQ (2011)
Multimodal	Dentre os vários multimodais do estado, destaque para o pátio de Colinas do Tocantins, comumente chamado de Porto Seco, localizado no município de Palmeirante/TO, próximo à rodovia TO-355, com área de 40 hectares, e atuação das empresas Novaagri S/A, Fertilizantes Tocantins S/A, Valor Logística Integrada (VLI), nos segmentos de commodities agrícolas, fertilizantes, grãos líquidos, combustíveis, cargas em geral e containers.	VALEC (2013)

A análise da tabela 03, demonstra a força da logística, uma vez que a infraestrutura de transportes, se bem elaborada e administrada, tende a promover o desenvolvimento socioeconômico. Note-se que a somatória do posicionamento estratégico do Tocantins, aliada aos investimentos, para a atração de novos empreendimentos tornam o estado um polo logístico

importante para o desenvolvimento da região centro-norte do Brasil, inclusive pela diversidade de modais que possui.

Nas concepções do Conselho Federal de Administração – CFA (2013), contrariamente, o conjunto de dificuldades estruturais, econômicas e burocráticas que encarecem os investimentos – reflete-se na área de infraestrutura logística em diversas frentes no Brasil: nas longas filas de caminhões, nas demoradas obras das ferrovias, nas raras opções de hidrovias, no congestionamento do setor aeroviário.

Ainda para o CFA (2013), acrescentam-se a ainda o preço elevado dos combustíveis e a Lei nº 12.619, de 30 de abril de 2012, que onerou os custos de transporte ao adicionar ao frete os gastos gerados pelas acomodações e alimentação dos motoristas. Este cenário pesa cada vez mais no custo logístico brasileiro, estimado em 12,8% do Produto Interno Bruto (PIB), enquanto nos Estados Unidos está em torno de 8,2% e na Europa, em 9%, que demonstra diferença considerável.

## 6. CONCLUSÕES

Os preceitos dos teóricos estudados evidenciam que a logística de transporte é definida como a parte do processo da cadeia de suprimento que planeja, implementa e controla o eficiente e o efetivo fluxo, a estocagem de bens, os serviços e informações relacionadas, do ponto de origem ao ponto de consumo.

Desta forma, a caracterização dos modais de transportes são divididas em unimodal, sucessivo, segmentado e multimodal.

Na perspectiva dos tipos de transportes, estes são caracterizados em aeroviários, rodoviários, ferroviários, dutoviários e aquaviários (hidroviário, marítimo e cabotagem).

É crítico em todo o país, o conjunto de dificuldades estruturais, econômicas e burocráticas que encarecem os investimentos e que reflete na área de infraestrutura logística de transporte, impactando negativamente na economia.

Dentre os investimentos em logísticas de transportes do estado do Tocantins encontram-se em evidência os pátios multimodais ao logo da Ferrovia Norte Sul, como por exemplo, o de Colinas do Tocantins, o Ecoporto de Praia Norte/TO e o Terminal de Cargas no Aeroporto de Palmas/TO.

## REFERÊNCIAS

- ALVRENGA, A. C., NOVAES, A. G. N. **Logística Aplicada – Suprimento e Distribuição Física**. 3ª edição. São Paulo: Edgar Blücher, 2010.
- ANTAQ. Agência Nacional de Transportes Aquaviários. **Transporte de Cargas em Hidrovias**. Brasília, 2011. Disponível em <http://:antag.gov.br>, acesso em 08/08/2015.
- BALLOU, R.H. **Logística Empresarial - Transportes, Administração de Materiais e Distribuição Física**. São Paulo: Atlas, 2013.
- CAIXETA FILHO, J. V.; MARTINS, R. S. **Gestão Logística do Transporte de Cargas**. São Paulo: Atlas, 2011.
- CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia da Pesquisa Científica**. São Paulo: Prentice Hall, 2012.
- CFA, Conselho Federal de Administração. **Plano Brasil de Infraestrutura Logística: uma abordagem sistêmica**. Org. Mello, S.L. Brasília/DF, editora CFA, 2013.
- MOREIRA, W. **Revisão de Literatura e Desenvolvimento Científico: conceitos e estratégias para confecção**. Lorena/SP, Editora Janus, 2011.
- MORESI, E. **Metodologia de pesquisa**. Série didática, Vitória/ES, UCB, 2011.

ROCHA, P.C.A **Logística e Aduana**. São Paulo: Editora Aduaneiras, 2010.

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

ROSA, A.C. **Gestão do transporte na logística de distribuição física: uma análise da minimização do custo operacional**. Dissertação do Programa de Mestrado em Gestão e Desenvolvimento Regional da Universidade de Taubaté. UNITAU, 2007.

RUDIO, F. V. **Introdução ao projeto de pesquisa científica**. 34. ed. Petrópolis/RJ, Vozes, 2009.

SEAGRO, Secretaria de Agricultura do Estado do Tocantins. **A produção agropecuária do estado: dados e indicadores**. Palmas/TO, 2014, disponível em [http://: seagro.to.gov.br](http://seagro.to.gov.br), acesso em 25/07/2015.

SEINFRA. Secretaria de Infraestrutura do Estado do Tocantins. **Mapa das rodovias no estado do Tocantins**. Palmas/TO, 2014, disponível em <http://seinfra.to.gov.br/>, acesso em 05/08/2015.

VALEC. Engenharia, Construções e Ferrovias S.A. **Construção e exploração de infraestrutura ferroviária**. Palmas, TO, 2013, disponível em [http://:valec.br](http://valec.br), acesso em 20/08/2015.