

Gestão de Custos Logísticos: Desafios e Possibilidades em Modal Aquaviário

Luiz Augusto Ribeiro Rebelo Filho (CMDI-IFAM) luizrebelofilho@gmail.com

Marcos Carneiro da Silva (CMDI-IFAM) marcos.carneiro@ifam.edu.br

Elane de Souza Mafra (CMDI-IFAM) mafra@ifam.edu.br

Resumo:

As cheias e vazantes do rio Solimões anualmente afetam em diferentes situações a economia da cidade de Manaus. Nesse contexto, destaca-se o aumento de custos nas embarcações comerciais que operam no porto da “Manaus Moderna”. Essas embarcações operam tanto no escoamento da produção quanto no transporte dos habitantes da região, daí sua relevância à economia local. Diante do exposto, o presente estudo analisa os reflexos das cheias e vazantes do rio Solimões sobre os custos logísticos das embarcações comerciais que operam no porto da chamada “Manaus Moderna”. A metodologia aplicada é de natureza qualiquantitativo, sendo os dados quantitativos analisados de acordo com o teste de correlação e, os qualitativos com análise de conteúdo. Os dados primários foram coletados através de observação e entrevistas. Os resultados da pesquisa apontam que no período das vazantes verifica-se considerável aumento nos custos de operação logística das embarcações comerciais, com destaque para óleo diesel, manutenção de embarcações e serviços tendo em vista a ausência de uma boa infraestrutura portuária. Observou-se ainda, a necessidade urgente de uma ação junto aos operadores do sistema portuário no sentido do estabelecimento de uma política de operação e gestão em serviços portuários de forma profissionalizada e moderna. Sobretudo, em relação política tarifária e de infraestrutura do Porto que, apesar de ser conhecida como Porto da “Manaus Moderna”, em realidade nada se pode visualizar hoje de moderno.

Palavras chave: Cheia, Vazante, Transporte, Amazonas.

Logistics Cost Management: Challenges and Opportunities in Water Modal

Abstract

Flooding and receding waters of the Solimões River annually in different situations affect the economy of the city of Manaus. In this context, the increased costs in commercial vessels operating in the port of "Manaus Moderna". These vessels operate in both the production and the transport of the inhabitants of the region, hence your importance to the local economy. On the above, the present study analyses the reflections from the floods and receding waters of the Solimões River on the logistics costs of commercial vessels operating in the port of Manaus Moderna ". The methodology applied is qualiquantitative in nature, being quantitative data analysed in accordance with the correlation test and qualitative content analysis. The primary data were collected through observation and interviews. The survey results show that in the period of the receding waters there is considerable increase in costs of logistics operation of commercial vessels, especially diesel, maintenance of boats and services in view of the lack of a good infrastructure Waterfront. It was noted the urgent need for an action with the operators of the port system in the sense of establishing a policy and management in port services of professional and modern form. Above all, in respect of tariff policy and the port infrastructure that, despite being known as a port of "Manaus Moderna", in reality nothing can show modern today.

Key-words: Full, Ebb, Transport, Amazonas

1. Introdução

As cheias e vazantes do rio Solimões anualmente afetam em diferentes situações a economia da cidade de Manaus. Nesse contexto, destaca-se o aumento de custos nas embarcações comerciais que operam no porto da “Manaus Moderna”. Essas embarcações operam tanto no escoamento da produção quanto no transporte dos habitantes da região, daí sua relevância à economia local. Manaus, capital do Amazonas, é o grande centro da região norte do país e pelas suas características geográficas depende economicamente da via fluvial para a alavancagem de sua economia. Daí a importância dos rios e do porto no seu processo de desenvolvimento.

Nesse sentido, avanços em infraestrutura de transportes melhoram a acessibilidade quando medida em termos de tempo de viagem ou custo de transporte, e a acessibilidade é um elemento determinante do desenvolvimento econômico regional. A interface entre infraestrutura de transporte e desenvolvimento econômico tem amplas ramificações que vão além da proposta básica do transporte de deslocar bens e pessoas. No Amazonas o transporte fluvial tem peculiaridades distintas do exercido no restante do país.

Em função da carência das rodovias e a abundância de rios navegáveis, o transporte hidroviário na região Amazônica reveste-se de grande importância econômica e social. O posicionamento dos núcleos urbanos às margens dos rios confere à atividade um papel destacado diante dos outros modais, especialmente no processo penetração, integração e desenvolvimento da região de acordo com a Agência Nacional de Águas – ANA.

De acordo com Almeida (2008) os veículos hidroviários são constituídos por uma tecnologia diferenciada, pois as embarcações deslocam-se por um caminho fluido, a água. Basicamente, existem três tipos de veículos hidroviários classificados de acordo com o tipo de objeto a ser transportado: embarcação para pessoas, embarcação para carga e embarcação mista. Sendo esta última a mais usada no Amazonas.

Nesse sentido uma parcela do estado do Amazonas, fundamentalmente os municípios, tem como sustentáculo econômico extração de madeira, produção de petróleo e gás, produção agrícola e extrativista. No que se refere ao deslocamento das produções desses setores produtivos o atendimento é realizado por sistema de transportes precário, principalmente por privilegiar modais inadequados em detrimento de outros, tais como o transporte hidroviário de tais municípios interioranos.

Uma vez que tais transportes apresentam baixos custos, menor impacto ao meio ambiente, o que os torna mais vantajosos, atraentes e competitivos. Diante do exposto, o presente estudo analisa os reflexos das cheias e vazantes do rio Solimões sobre os custos logísticos das embarcações comerciais que operam no porto da chamada “Manaus Moderna”. A metodologia aplicada é de natureza qualiquantitativo, sendo os dados quantitativos analisados de acordo com o teste de correlação e, os qualitativos com análise de conteúdo.

2. A Hidrografia Amazônica

A Região Hidrográfica Amazônica é a maior do País e dispõe de uma extensão de mais de 15.000 km, representando cerca de 60% da rede hidroviária nacional. Compreende as hidrovias do Amazonas, do Solimões, do Madeira, do Negro e Branco, do Purus, do Juruá, do Tapajós, de Trombetas, do Xingu, do Marajó e de muitos outros rios navegados e de menor

porte. Tem como principais características a movimentação de petróleo e derivados, o transporte de grãos sólidos (grãos e minérios), de carga geral e de passageiros (ANA; 2005).

Ainda segundo a ANA, esta região desempenha alta função social de abastecimento e comunicação entre as comunidades ribeirinhas. A importância do transporte Aquaviário na região, tanto para o deslocamento de passageiros, como também para cargas diversas, fica evidente quando algum habitante dali se refere às distâncias entre as cidades e localidades ribeirinhas em “horas de barco”.

Segundo o Ministério dos Transportes (2010), o Brasil apresenta um imenso potencial para utilização da navegação fluvial, com 63 mil km de rios e lagos/lagoas, distribuídos em todo o território nacional. Deste total, mais de 40 mil km são potencialmente navegáveis. No entanto, a navegação comercial ocorre em pouco mais de 13 mil km, com significativa concentração na Amazônia, onde os rios não carecem de maiores investimentos e as populações não dispõem de muitas opções de modais terrestres.

3. Modal de Transporte Hidroviário – Marítimo ou Aquaviário

O Plano Hidroviário Estratégico – PHE (2013) definiu quatro pilares que garantem o êxito do transporte interno por hidrovia, sendo eles: 1) Economia de Escala; 2) Sistema de transportes competitivo e sustentável, 3) Sistema fluvial navegável e 4) Governança clara e instituições focadas na sustentabilidade, demonstrado na tabela abaixo:

Economia de Escala	Sistema de Transporte Competitivo e Sustentável	Sistema Fluvial Navegável	Governança Clara e Instituições Focadas na Sustentabilidade
• Transporte de Grande Volume de Cargas • Transporte de Longa Distância • Volume de Passageiros Suficientes	• Baixo Risco, Alta Confiabilidade • Acessível ao Mercado • Baixo Custo de Transporte • Nível de Serviço Adequado • Competitivo com os demais modos	• Garantia de Profundidade Mínima • Vazões Máxima Adequadas à Navegação • Conexão Adequação com os outros Modos • Garantia de Navegação Frente às Mudanças Climática • Segurança à Navegação • Controle e Segurança à Navegação (RIS)	• Governo e Organização: Estrutura Institucional Eficiente e Legislação Clara • Adoção de políticas para o desenvolvimento sustentável • Interesse Social

Tabela 1 – Pilares do transporte hidroviário (adaptada do PHE 2013)

Fonte: PHE (2013)

Para Ballou (2006), o maior investimento que qualquer transportador hidroviário precisa fazer é em equipamento de transporte e até certo ponto, em instalações de terminais. As hidrovias e os portos são de propriedade e operações públicas, muito pouco desses custos, especialmente no caso de operações nacionais é cobrado dos transportadores. Com os altos custos nos terminais e baixos custos de percurso, os preços da tonelada têm significativa redução quanto maior for a distância percorrida e o tamanho da carga transportada.

Segundo Dias (2010), o transporte hidroviário é realizado por navios a motor, de grande porte, entre os mares e oceanos, são divididos e classificados em categorias de acordo com a finalidade, ou seja, transportando cargas entre portos nacionais, atracando em portos de mar e interiores, localizados em rios, dentro de um mesmo país ou de longo curso ou internacionalmente, isto é, atracando em portos de dois ou mais países.

3.1 – O Modal Aquaviário de Manaus - Rio Solimões

É conhecido pelo nome de Solimões o rio brasileiro localizado no oeste do estado do Amazonas, e que ocupa uma área de 57.922km². Fonte de alimento, transporte, comércio, pesquisas científicas e lazer; o Solimões é de vital importância na vida e economia da população do norte do Brasil e um importante patrimônio nacional.

Com sua nascente no Peru, o Solimões entra em território brasileiro através do município de Tabatinga, e possui uma extensão navegável total de 1620 km. Sua profundidade varia entre 8 e 20m, sendo seu período de enchente de fevereiro a junho e de vazante de julho a outubro. Altamente navegável, em seu leito desde Tabatinga até Manaus navegam uma grande variedade de embarcações, entre elas as de cargas e passageiros, embarcações ribeirinhas, de turismo e lazer, balsas de cargas, balsas de derivados do petróleo, navios mercantes e navios graneleiros. Entre os produtos transportados através do rio destacam-se os derivados de petróleo, gás, madeira, produtos agrícolas, os produtos manufaturados em Manaus, numa rede de abastecimento dos municípios do interior do estado ao longo do rio Solimões.

Um dos principais pontos desta sazonalidade do rio é o uso do “Furo do Paracuuba”, uma planície de inundação do rio Amazonas, mais conhecida como várzea amazônica, é formada por um complexo sistema flúvio-lacustre e regida por uma intensa dinâmica fluvial, possui um regime hidrológico anual de cheia e vazante bem definido, influenciando assim na vida socioeconômica, cultural e na forma de uso e ocupação pelos moradores nessa unidade geomorfológica. Nascimento, Mauro e Garcia (1976), caracterizaram a planície de inundação do rio Amazonas como uma unidade geomorfológica complexa formada por paranás, furos, lagos etc. Conceituaram furo como sendo todo canal de drenagem que liga um rio a outro rio, um rio a um lago ou um lago a outro lago. O Furo do Paracuúba está localizado nas proximidades de Manaus, no município de Iranduba – AM liga o rio Solimões ao rio Negro encurtando em 28 km a distância entre ambos.

Segundo o Plano Brasil de Estrutura Logística – PBLog (2013), as enchentes do Solimões duram de fevereiro a junho, e a vazante de julho a outubro, necessitando de um sistema adequado de sinalização que garanta a segurança da navegação, sobretudo no período noturno.

3.2 - O ancoradouro das embarcações comerciais de Manaus - o porto da “Manaus Moderna”

Porto da “Manaus Moderna” está localizado na Zona Sul de Manaus, em um local estratégico (próximo ao centro da cidade). Este porto está localizado entre os igarapés do Educandos e São Raimundo. Este aspecto geográfico é um importante ponto estratégico para a circulação, acesso e comunicação entre aquele espaço e os referidos igarapés. Ele está próximo aos mais importantes entrepostos da capital amazonense, como a Feira da *Pan Air* e o secular Mercado Municipal Adolpho Lisboa, tombado pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional como Patrimônio Histórico Nacional (IPHAN). Também está próximo a outro ancoradouro da cidade, o antigo *Roadway*, construído no início do século XX

para dar vazão à riqueza da borracha. Tanto a localidade onde está situado como o porto recebeu esta denominação na década de 80, no mandato do então governador Gilberto Mestrinho, durante um projeto de urbanização que transformou a área em zona portuária e de comércio. O projeto objetivava o melhoramento da fluidez do tráfego de automóveis e cargas na área portuária de Manaus. O chamado Porto da “Manaus Moderna” se resume a um muro de concreto e os ancoradouros são feitos por balsas de propriedade particular. Hoje, verifica-se que a pretendida modernização não se concretizou, pois a realidade do Porto da “Manaus Moderna” confronta-se diretamente com as novas instalações o antigo Porto de Manaus, agora da Estação Hidroviária de Manaus, local oficial de embarque para destinos nacionais e internacionais.



Fig. 1. Porto da Manaus Moderna durante a vazante
Fonte: Portal Amazônia

De acordo com Edinea M. Dias (1999):

A modernidade em Manaus não só substituiu a madeira pelo ferro, o barro pela alvenaria, a palha pela telha, o igarapé pela avenida, a carroça pelos bondes elétricos, a iluminação a gás pela luz elétrica, mas também transforma a paisagem natural, destrói antigos costumes e tradições, civiliza índios transformando-os em trabalhadores urbanos, dinamiza o comércio, expande a navegação, desenvolve a imigração. A crítica à modernização urbana da virada do século XIX para o XX e, em especial, aos processos de segregação e exclusão que vinham embutidos nos discursos de embelezamento, higienização, progresso e moralização, ganhou corpo desde a década de 1980 e abriu espaço para que se pudesse visualizar a pobreza urbana e os segmentos sociais a ela mais diretamente associados.

Nesse porto, as feiras, principalmente no período das cheias tendem a ficar abarrotadas de produtos, e esse fenômeno cria uma realidade de fartura que contribui para o barateamento dos preços e, conseqüentemente, se dá a elevação do consumo (SANTANA, 2006). O porto de Manaus ao longo da história teve importância significativa para a cidade, tornando-se um de seus ícones eleitos. Do interior e de outros estados, os visitantes chegavam à cidade através de seu porto, como também era nesse espaço que era centrado, em maior medida, o comércio regional. Essa perspectiva econômica para a capital possibilitou uma nova configuração para Manaus: a de entreposto comercial, sendo através do porto a primeira conexão de Manaus com o mundo. Foi objetivando atender a tais funções e suas necessidades de expansão da economia da borracha que se fez necessário incrementar a cidade com uma base portuária.

Para se entender a importância desse porto, dentre todos os outros da cidade, é vital perceber que o porto da “Manaus Moderna” é um território estratégico, pois este é o elo que alimenta reciprocamente a cidade de Manaus e o interior do Estado.



Fig.2 Porto da Manaus Moderna durante a vazante
Fonte: G1/AM

No período da vazante, a enorme praia submersa na cheia abre espaço para que os diversos atores sociais assumam seus lugares no mundo das relações comerciais que nela se concretizam. Toda a extensão dessa praia é tomada por barcos dos mais diversos portes. Os maiores, de grande porte, de recreio, responsáveis pelas viagens que transportam diária e semanalmente pessoas e cargas para as mais diversas localidades da região, aportam nas balsas que servem de atracadouro para essas embarcações. A praia fica quase que totalmente tomada por caminhões que fazem a descarga de mercadorias para os barcos, caminhões de frete, pequenos carros de frete, carros particulares, já que na vazante é possível descer com o automóvel até a praia. O fluxo é intenso, mesmo com as precárias condições de tráfego na praia, principalmente quando chove.

Não se pode deixar de comentar a precariedade da infraestrutura portuária da “Manaus Moderna”, parte da cidade onde se localiza o Porto com o mesmo nome. O sistema viário fluvial, o atracamento do grande número de embarcações de vários portes, bem como os processos de carga e descarga, embarque e desembarque de produtos, bagagens e passageiros apresentam grandes desgastes aos trabalhadores e das pessoas em geral que utilizam os serviços realizados naquele ambiente. Destacam-se ainda, as especificidades nos períodos da cheia e da vazante dos rios, que minimizam ou acirram as dificuldades dessas atividades portuárias, obrigando carregadores e passageiros a entrarem na água para adentrarem às embarcações, pois as escadas de acesso às embarcações atracadas são escassas.

Segundo Oliveira (2003), data da década de 1950, o descaso e o consequente caos do porto da Manaus Moderna, período em que os barcos ancoravam na Cidade Flutuante, onde havia uma balsa que precariamente funcionava como ancoradouro. De acordo com este autor:

Pelo ancoradouro, em que tudo era transitório, chagava-se à cidade, sendo difícil identificar naquele lugar, à primeira vista, algo que a qualificasse como tal. A improvisação do local onde paravam barcos dava a quem chagava a impressão de que na cidade nada era perene, tudo era temporário, a movimentar-se, desordenadamente articulado. (OLIVEIRA 2003, p.147)

De acordo com Santana (2006), a Capitania dos Portos afirma que na Amazônia Ocidental, existem 45 mil embarcações; desse total, 35 mil só no Amazonas, porém apenas 20 mil estão registradas no órgão. Desse número cerca de 8 mil embarcações utilizam o porto da “Manaus Moderna” por mês, para serviços de embarque e desembarque de passageiros, bagagens e cargas. A maioria dos barcos, além de utilizar os rios para transporte, gera resíduos que são depositados diretamente na água. No período da cheia, quando o nível das águas está mais acentuado, ocorre aglomeração de embarcações em condições precárias, isso se deve a ausência de atracadouros adequados para aportarem nessa época do ano. Chama-se atenção para a segurança, pois por ficarem muito próximas umas das outras, há a possibilidade de ocorrência de acidentes, principalmente pela formação de constantes banzeiros que fazem com que o emaranhado de embarcações se choque. Diante do exposto, pode-se concluir que o porto da “Manaus Moderna” é um território contraditoriamente estratégico, tanto por sua característica de produção, comércio, circulação e consumo de produtos regionais, mas, sobretudo por sua condição de lócus da precariedade e do descaso público e da degradação ambiental. Tal contexto evidencia a dualidade dessa contraditória realidade que, por um lado, coloca a importância desse porto diante das funções estratégicas que exerce e, por outro, evidencia o abandono pelas políticas públicas principalmente em relação à infraestrutura portuária e à degradação socioambiental.

3.3 - A incidência das cheias e vazantes no rio Solimões – tendências verificadas no período de 2000 a 2016

O Porto “Manaus Moderna” é um local de intenso fluxo comercial e cultural, tendo extrema relevância para a cidade de Manaus. No local existe um complexo sistema de abastecimento de feiras e mercados, o que impulsiona o frenético movimento de consumo dos mais variados gêneros.

De acordo com Santana (2006), entre as décadas de 1980 e de 1990, período das primeiras intervenções na infraestrutura na orla onde se situa o Porto, para a pavimentação da atual Avenida Lourenço Braga, a ideia era de facilitação do tráfego e atracamento dos barcos no espaço do porto. Na verdade, desde os primeiros anos de planejamento e implantação infraestruturas na orla do Porto “Manaus Moderna” pelo poder público, teve-se como objetivo maior, a construção de uma via de ligação estratégica entre a Estação Hidroviária de Manaus (antigo Rodway) ao Polo Industrial de Manaus (GOMES, 2011).

Ano	Cota Máxima Enchente (m)	Data	Cota Mínima Vazante (m)	Data
2000	28,62	26/06	18,57	11/12
2001	28,21	19/06	16,81	31/10
2002	28,91	27/06	17,19	31/10
2003	28,27	01/07	19,01	11/11
2004	27,13	12/06	19,23	17/11
2005	28,10	01/06	14,75	25/10
2006	28,84	09/06	16,89	25/10
2007	28,18	21/06	17,74	26/10
2008	28,62	19/06	18,43	28/10

2009	29,77	01/07	15,86	04/12
2010	27,96	11/06	13,63	24/10
2011	28,62	28/06	16,76	10/10
2012	29,97	29/05	15,96	27/11
2013	29,33	14/06	18,83	01/01
2014	29,50	03/07	19,90	28/10
2015	29,66	29/06	15,92	28/10
2016	27,19	15/06	17,20	13/12

Tabela 2 - Períodos das cotas de cheias e vazantes do rio Solimões

Fonte: www.portodemanaus.com.br/

Como podemos verificar na Tabela 2 acima, o período compreendido de junho de 2000 a dezembro de 2016 afetou diretamente o comércio das embarcações do porto da “Manaus Moderna” pela grande variação entre a cheia e a vazante do rio Solimões. O ano 2012 foi o ano de cota máxima de enchente e 2010, o de cota mínima da vazante e, conseqüentemente seu frenético comércio local.

3.4 – A identificação de custos logísticos das embarcações comerciais que operam no porto da “Manaus Moderna”

Os dados levantados mostram uma variação de custos de transporte principalmente no consumo de óleo diesel consumido pelas embarcações que seguem esta rota. Vários fatores contribuem para esta variação dentre elas a principal é a estiagem que tem seu ápice de outubro a dezembro. Este período torna impraticável a utilização do “Furo do Paracuuba” (espécie de canal muito comum na Amazônia, que é navegável durante a cheia dos rios) que reduz em 28 km a distância da viagem, além do surgimento de praias ao longo do rio Solimões que acabam tornando o trajeto muito mais sinuoso, pois faz com que as embarcações se desloquem principalmente pelo canal devido a maior profundidade. Esses fatores juntos contribuem para um aumento médio de 20% no consumo de óleo diesel cerca de duzentos litros há mais do que se consome quando o rio Solimões está na cheia.

Os Motoristas transportadores não relataram aumento de custo no frete, mas fizeram ponderações as condições de trabalho no período da estiagem que os obrigam a operar na lama.

Os estivadores não representam impactos, pois não participam do processo de carga e descarga das embarcações, esta operação é feita hoje pela equipe do próprio caminhão de transporte, cabe aos estivadores o transporte de bagagens de passageiros. Foi relatado um aumento de 100% no valor da cobrança na estiagem devido à distância que se instala em entre as balsas e o cais, além das condições insalubres de trabalho, devido à presença de ratos e lixo.

4. Material e Método

A pesquisa que se deu por meio de entrevista e observação foram feita pontualmente com proprietários e comandantes de embarcações que seguem a rota Solimões x Rio Negro, além dos estivadores da “Manaus Moderna” e dos motoristas transportadores que fazem carga e descarga no porto.

5. Considerações Finais

Há uma enorme complexidade ao se analisar os cenários de transportes na Amazônia, devido às inúmeras variáveis existentes. Este estudo demonstrou que há incidências da variação de custos excessivos e não diagnosticados às embarcações que operam comercialmente no porto da “Manaus Moderna”, destacando principalmente a necessidade de modernização do mesmo. Isto porque, a movimentação feita neste Porto é tradicional, desequilibrada e amadora. O tradicionalismo é decorrente da manutenção da mesma forma de exploração do negócio feita há várias décadas; o desequilíbrio é tanto de ordem financeira quanto de uso inadequado da capacidade de transporte de cargas e passageiros; e o amadorismo é decorrente da falta de uso de técnicas, qualificação dos operadores do porto, falta de ferramentas e sistemas de engenharia e a administração feita sem conformidade com as exigências técnico-científicas do empreendimento. Outro ponto extremamente significativo é a negligência com que o poder público trata o lugar e conseqüentemente, seus usuários. Isso significa que, a menos que se aprofundem conhecimentos sobre essa realidade, fazendo-se um estudo sério de viabilidade a curto e longo prazo a tendência é que essas anomalias se perpetuem na exploração do modal de transporte aquaviário amazônico.

Referências

- AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS. **Cadernos de Recursos Hídricos**–ANA, 2005. Disponível em: <http://www2.ana.gov.br/Paginas/servicos/planejamento/estudos/cadernoderecursos.aspx>. Acessado em 03 de abril de 2017.
- ALMEIDA, C. F.; **Elaboração de Rede de Transporte Multimodal de Carga para a Região Amazônica sob o Enfoque de Desenvolvimento Econômico**. Tese de Doutorado, Publicação T.TD-008A/08, Departamento de Engenharia Civil e Ambiental, Universidade de Brasília, Brasília, 251 p., 2008.
- AMATO NETO, J. **Redms de cooperação produtivas e clusters regionais: oportunidades para as pequenas e médias empresas**. São Paulo: Atlas, 2000.
- BALLOU, H. R. **Logística Empresarial** - Transporte e de Materiais Distribuição Física. 1. Ed. 1993; 20. Editora Atlas S. A.
- BALLOU, R.H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial**. 5ª ed. Porto Alegre/SC: Bookman, 2006.
- BRASIL. Ministério dos Transportes. **Plano Hidro viário Estratégico – PHE**. Disponível em http://www.transportes.gov.br/images/TRANSPORTE_HIDROVIARIO/PHE/ELABORACAO_AVAL_ESTRATEGIA.pdf. Acessado em 03 de abril de 2013.
- BUENO, M. J. C. *et al.* **Modal fluvial na Amazônia: desafios e oportunidades**. Artigo apresentado no I Simpósio de Redes de Suprimentos de Logística – I SIMREDES. Universidade Federal da Grande Dourados – Unidade II, Campo Grande/MS, 2013.
- CABETE, N. P. F; DACOL, S. **Identificação das Características dos Arranjos Produtivos Locais**. Anais do XXVIII ENEGEP. Rio de Janeiro: Abepro, 2008.
- CLRB – CONSELHO DE LOGÍSTICA REVERSA NO BRASIL. **Logística Reversa**. Disponível em: < <http://www.clrb.com.br/site/clrb.asp>>. Acesso em: 18 set. 2015. 17h40.
- DIAS, E. M. **A Ilusão do Fausto**. Manaus: 1890-1920. Manaus: Editora Valer, 2000.
- FERRAZ, J. C.; **Crescimento Econômico: a Importância da Estrutura Produtiva e da Tecnologia**, BNDES Setorial Texto para Discussão no. 45, Rio de Janeiro, RJ, 2008.
- MELLO, S. L (organizador). **Plano Brasil de Infraestrutura Logística: Uma abordagem sistêmica**. Sistema CFA/CRA's, 2013.

NASCIMENTO, D. A; MAURO, C. A; GARCIA, M. G. L. **Geomorfologia**. Folha SA- 21. Rio de Janeiro: Radambrasil, 1976.

OLIVEIRA, J. A. de. **Manaus de 1920-1967**: a cidade doce e dura em excesso. Manaus: Valer, EDUA, 2003.

SANTANA, L. H. **O porto da Manaus Moderna**: Degradação ambiental e trabalho precário. Dissertação de Mestrado em Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia. PPGSCASA, UFAM, 2006.