

A LOGÍSTICA DO ABASTECIMENTO NA RMB: O CASO CEASA

CARVALHO, M. V. G. S. A.¹; PINHEIRO, A. M. G. S.²

(1) Universidade Federal do Pará (2) Universidade Federal do Pará

RESUMO

Este artigo mostra o panorama da logística de abastecimento da CEASA-PA, destacando uma análise espacial dos fluxos de abastecimento dos seus produtos, bem como os impactos causados pelo tráfego, atraído para a referida Central, no sistema viário da Região Metropolitana de Belém (RMB). Foram consultadas fontes primárias e secundárias, bem como realizadas investigações de campo, para o registro de dados físicos e operacionais, tendo como base o ano de 2008. São apresentadas as 12 regiões produtoras do estado do Pará que abastecem a CEASA-PA, com as suas respectivas produtividades, evidenciando as regiões do Rio Guamá e do Rio Capim, como responsáveis, aproximadamente, por 84% da oferta paraense. Destaca-se, ainda, que uma parte significativa da infra-estrutura rodoviária está concentrada no nordeste do estado. Tal fato, aliado à falta de políticas públicas de transporte, como por exemplo, o desenvolvimento do transporte hidroviário, penaliza o escoamento de outras regiões, como as do Baixo Amazonas, Tapajós e Xingu, que, embora representem, aproximadamente, 61% da área territorial do estado, só contribuem com 0,02% do total de produtos hortifrutis comercializados naquela Central. Este trabalho evidencia que o tráfego de abastecimento da CEASA-PA provoca impactos de sobrecarga e de capacidade às vias da RMB e, salienta que a padronização do tráfego através do *Guia de Orientação Técnica das Atividades Desenvolvidas nos Setores de Portaria e Mercado da CEASA-PA (2007)*, espécie de manual adotado internamente, não condiz com a padronização sugerida pelo Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN).

ABSTRACT

This paper shows the overview of the logistics supply CEASA-PA, featuring a spatial analysis of the flows of supply of its products, and the impacts caused by traffic attracted to the said Central, on road system of metropolitan region of Belem (RMB). Were consulted primary and secondary sources, well as field investigations, for the record of physical and operational data, based on the year 2008. It describes the 12 regions across the state of Pará that supply CEASA-PA with their respective vegetables and fruit products, showing the regions of the Guama river and Capim River, as responsible for approximately 84% of the supply of Para. It stands out also that a significant portion of the road infrastructure is concentrated in the northeastern state. This fact, together with the lack of public transport policies, such as the development of water transportation penalizes the sale of other regions, such as the Lower Amazon, Tapajos and Xingu, which, while representing approximately 61% of the territorial state, contributing only 0.02% of total products sold vegetables and fruit that Central. This work shows that the traffic supply CEASA - PA had an impact on overload and capacity on road system of the RMB and, notes that the standardization of traffic through the Technical Guidance Document the Activities Developed in Sectors Administrative and Marketing CEASA-PA (2007) does not match the standardization suggested by the National Traffic Council (CONTRAN).

Palavras-chave: Abastecimento. Logística de transporte. Classificação de veículos.

1. INTRODUÇÃO

O processo de abastecimento de produtos hortifrutis nas cidades é, sem dúvida, um fator que deve ser estrategicamente planejado e coordenado pelo poder público, seja de forma

direta ou indireta, a fim de garantir às populações urbanas, o acesso a alimentos perecíveis com boa qualidade e a preços justos.

Nesse contexto, o governo brasileiro, baseando-se nas tendências européias, francesas e espanholas, de abastecimento urbano alimentar, a partir de 1972, através do Sistema Nacional de Centrais de Abastecimento – SINAC e da Companhia Brasileira de Alimentos – COBAL, implantou em diversas cidades do país, as Centrais de Abastecimento (CEASAS), como instrumento público para equilibrar a oferta e demanda de produtos hortifrutis, assegurando a regularidade da oferta e qualidade desses produtos (CONAB, PROHORT, 2004, apud FAVERO, 2005). Entretanto, embora tenha ocorrido, nos meados da década de 1980, a extinção do SINAC e, em 1991, da COBAL, em razão do déficit público federal, a infra-estrutura pública já implantada e a gestão do processo de abastecimento alimentar, foram transferidas para os governos estaduais, que passaram a suportar os investimentos em relação à infra-estrutura, equipamentos e pessoal.

Atualmente, a maioria das Centrais de Abastecimento existente nas cidades brasileiras encontra-se em condições precárias, obsoletas, necessitando com urgência de uma revitalização física, ou, mesmo, uma realocação. Considerando essa situação e, diante da expansão dos aglomerados urbanos e das mudanças ocorridas no setor de produção agrícola, nas redes de distribuição e varejo e, também, no comportamento do consumidor, que tem se mostrado mais exigente em relação ao produto adquirido, planejar o abastecimento urbano alimentar nos dias de hoje, torna-se um grande desafio.

As Centrais de Abastecimento, consideradas como entrepostos ou plataformas de distribuição, funcionam como uma central de cargas, e podem ser analisadas como um terminal de transporte, que gera e atrai viagens diariamente, principalmente, por caminhões. Nessas Centrais ocorrem, também, manuseio, movimentação e armazenagem de produtos hortifrutis. Sendo assim, as referidas Centrais devem ser tratadas como um componente básico operacional de sistemas de transportes, o que requer constantes monitoramentos quanto aos fluxos de veículos que abastecem e os fluxos de veículos que distribuem os produtos hortifrutis. Tais monitoramentos podem trazer melhorias não somente nas operações internas, como na detecção de impactos desses fluxos com os demais sistemas urbanos. Estudos nesse sentido servem como subsídios para a elaboração de políticas públicas para o desenvolvimento urbano e regional, e para planos específicos de transportes e de circulação urbana.

O presente trabalho tem por objetivo caracterizar a logística de abastecimento das Centrais de Abastecimento do Estado do Pará (CEASA-PA), com ênfase nos fluxos de veículos que chegam a esse terminal de cargas. Esses fluxos são analisados sob dois aspectos, sendo um de caráter regional, e outro de caráter urbano. O primeiro refere-se à espacialidade desses fluxos e as implicações nas economias local e regional, e, o segundo, refere-se aos impactos causados por esses fluxos no sistema viário da Região Metropolitana de Belém (RMB). Para tal, foram consultadas fontes primárias e secundárias, bem como investigações de campo, para o registro de dados físicos e operacionais, tendo como base o ano de 2008.

2. CENTRAIS DE ABASTECIMENTO DO ESTADO DO PARÁ – CEASA/PA

A Central de Abastecimento do Estado do Pará (CEASA-PA) embora tenha sido fundada em novembro de 1972, foi inaugurada oficialmente em 13 de março de 1975. Em virtude da extinção do SINAC e da COBAL, assim como no caso das demais centrais brasileiras de abastecimento, a CEASA-PA teve seu controle acionário repassado ao Estado do Pará, no ano de 1989, por meio do Decreto-Lei nº 2.400 de 21/12/1987 e Decreto nº 2.247 de 08/04/1988.

A missão da CEASA-PA é “promover a atividade de abastecimento e comercialização de produtos hortifrutigranjeiros e outros gêneros alimentícios à sociedade paraense com qualidade, eficiência e preços baixos” (DITEC/CEASA-PA, 2008). Suas metas econômicas, sociais, sanitárias e ambientais, foram estabelecidas com vistas a garantir a segurança alimentar; processos adequados e eficientes de abastecimento e distribuição que permitam um equilíbrio oferta-demanda de alimentos; preços justos, principalmente para a população urbana de baixa renda; condições higiênicas da cadeia alimentar; minimização das perdas de alimento; aproveitamento dos dejetos; e incentivo à produção de alimentos, principalmente, através da agricultura familiar paraense.

A CEASA-PA é o maior entreposto de comercialização e principal ponto de recebimento de produtos hortifrutigranjeiros no estado, além de responsável por quase a totalidade do abastecimento desses produtos na região metropolitana de Belém. Possui uma área total de 530.000,00 m², e localiza-se no Km 4, da Estrada do Murutucum, no bairro do Utinga/Curio. Geograficamente está em uma área privilegiada, que possibilita acesso tanto pelo modal rodoviário, quanto pelo modal hidroviário, haja vista estar próxima às margens do Rio Guamá. Entretanto, a alternativa hidroviária, ao longo de sua existência, não foi potencializada. Segundo os dados registrados pela atual gerência, a CEASA/PA recebeu 346.571.787,11 toneladas de produtos no ano de 2008, e desse total, menos de 0,1% foi transportado por hidrovia.

Os principais produtos recebidos e comercializados na CEASA-PA são divididos em subgrupos, denominados: frutas, hortaliças, e outros gêneros alimentícios (produtos diversos e embalagem), cujas origens e seus respectivos percentuais, segundo a DITEC/CEASA-PA (2005), são: estado do Pará, 21,75% (ver Tabela 1), outros estados do Brasil, 77,22% e outros países do mundo, 0,53%.

Tabela 1: Oferta paraense por subgrupos de produtos comercializados na CEASA-PA, no ano de 2005

Subgrupos	Volume comercializado	Participação %
Hortaliça Folha, Flor e Haste	1.736.814,50	3,79
Hortaliça Fruto	3.966.561,91	8,73
Hortaliça Raiz, Tub. Bulbo e Rizoma	1.324.391,00	2,89
Frutas	36.030.929,80	78,66
Outros Gêneros Alimentícios	1.115.973,40	0,53
Total	45.803.051,21	100,00

Fonte: DITEC/CEASA-PA, 2005.

A Tabela 1 apresenta a participação detalhada da oferta paraense, de acordo com os referidos subgrupos. Como se pode observar, a maior contribuição do estado do Pará no abastecimento da CEASA-PA refere-se ao subgrupo frutas, onde se destacam o abacaxi, cupuaçu, bacuri e coco-verde. Produtos, como a macaxeira e a farinha de mandioca, vinculados a outros subgrupos, também se destacam na participação dessa oferta.

2.1. Espacialização dos fluxos de abastecimento: reflexos na economia local

A análise espacial de fluxos de abastecimento de produtos, seja alimentar ou não, é de suma importância para a elaboração, ou, reavaliação, de políticas públicas voltadas para o desenvolvimento urbano e regional, em qualquer país ou região. Através dessa análise, por exemplo, há possibilidades de se observar o desempenho da logística pública de transportes no setor de agronegócio, e seus impactos econômicos e sociais, especialmente, no nível de fortalecimento da economia local através do escoamento da produção, oriunda da agricultura familiar.

GRANDE BELÉM: FACES DE DESAFIOS DE UMA METRÓPOLE INSULAR

Nesse contexto, o planejamento de redes de transportes deve ser fortemente atrelado às políticas públicas do setor produtivo, a fim de organizar e agilizar os fluxos de produtos entre as diversas regiões, evitando-se gargalos nas logísticas de suprimento e de distribuição física. Entretanto, essa prática de planejamento integrado do setor transporte com os demais setores econômicos, não vem sendo observada no Brasil. Para Martins *et al.* (2005, p.10) a situação de extrema carência na logística pública brasileira, particularmente nos seus sistemas de transporte, tem gerado externalidades negativas para a ocorrência de atividades econômicas, especialmente, no âmbito do agronegócio. Além disso, afirmam que tal condição “coloca o Brasil diante uma situação bastante curiosa: o limite para a expansão da produção agrícola atualmente é dado pela logística e não pelas disponibilidades de terras aptas à exploração agropecuária”. No caso do estado do Pará, considerado o segundo maior estado brasileiro em extensão territorial (1.253.164 km²), essa situação é fortemente observada.

Numa abordagem preliminar sobre a distribuição espacial dos fluxos de produtos hortifrutis que abastecem a CEASA-PA, pode-se observar os reflexos da falta de investimentos em logística pública de transportes, na distribuição espacial da produção agrícola estadual. Os dados para esta análise compõem o Relatório Municipalização (Produtos), referentes ao período de 01/01/2008 a 31/12/2008, e foram cedidos pela Diretoria Técnica da CEASA-PA. A Tabela 2 e a Figura 1 resumem parte desses dados.

A Tabela 2, a seguir, apresenta o volume de produtos comercializados na CEASA-PA, oriundos das doze regiões de integração regional (SEPLAN, 2007), bem como a participação percentual de cada uma em relação ao total de produtos comercializados naquela central de abastecimento (ver colunas 5 e 6). O total de municípios agregado em cada região e o número de municípios, por região, que efetivamente abastecem a CEASA-PA, são observados nas colunas 2 e 3, respectivamente. A coluna 4 mostra a relação entre a coluna 3 e a coluna 2, que representa a produtividade de cada região quando se considera o total de municípios.

Tabela 2: Participação da oferta paraense de produtos comercializados na CEASA-PA, no ano de 2008

REGIÕES DE INTEGRAÇÃO REGIONAL	Nº total de municípios	Municípios abastec.	% por município	Total (kg)	% por região
Rio Araguaia	15	6	40,00	236.745,00	0,37
Rio Guamá	18	15	79,00	32.828.431,29	51,29
Carajás	12	3	25,00	1.481.690,00	2,31
Lago de Tucuruí	7	1	14,00	328.300,00	0,51
Baixo Amazonas e Calha Norte	12	1	8,00	5.950,00	0,01
Marajó	16	3	19,00	4.146.953,00	6,48
Rio Tapajós	6	0	0,00	0	0,00
Região Metropolitana	5	4	80,00	1.217.510,75	1,90
Rio Tocantins	11	6	55,00	1.523.980,00	2,38
Rio Caeté	15	9	60,00	1.453.503,00	2,27
Rio Capim e BR-222	16	13	81,00	20.779.991,40	32,46
Rio Xingu	10	2	20,00	8.520,00	0,01
	143	63	44,00	64.011.574,44	100,0

Fonte: DITEC/CEASA-PA, 2008. Elaborada pelos autores.

Ao se analisar os dados da Tabela 2, verificam-se as disparidades existentes entre as regiões de integração regional, quando se trata de fluxos de produtos hortifrutis que abastecem a CEASA-PA. Observa-se que do total de 12 regiões, apenas duas regiões, a

GRANDE BELÉM: FACES DE DESAFIOS DE UMA METRÓPOLE INSULAR

Rio Guamá e a Rio Capim, que juntas, representam apenas 6% da área total do estado, são responsáveis por 83,75% da oferta paraense, sendo a Rio Guamá a mais significativa, com 51,29% de participação. Um dos principais fatores que explicam essa representatividade é, sem dúvida, a infra-estrutura de transporte rodoviário existente, que está mais concentrada no nordeste do estado, permitindo um melhor escoamento de produtos e uma maior acessibilidade à capital. Neste caso, o corredor de transporte mais solicitado para o abastecimento da CEASA-PA, considerando-se somente os fluxos internos, é o constituído pela BR-316 e pela BR-010, tendo como vias alimentadoras diversas rodovias estaduais. Ressalta-se que os fluxos oriundos no Pará correspondem a menos de 22% do total desse abastecimento.

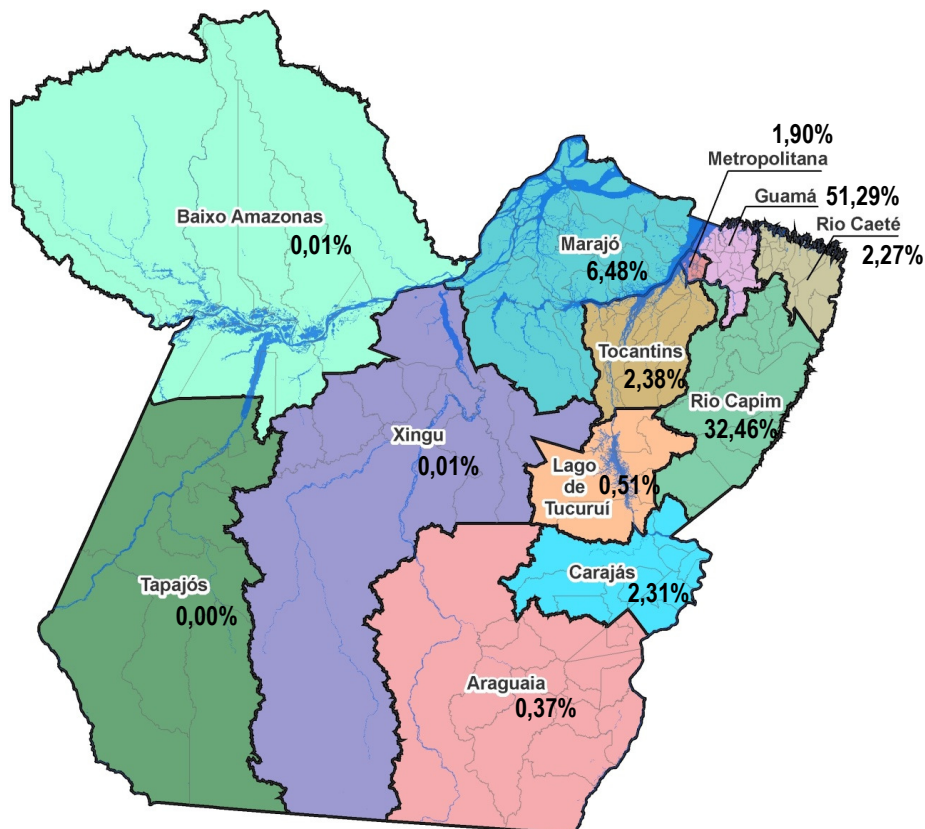
Vale ressaltar, que na logística interna de abastecimento alimentar, centrada no modal rodoviário, a intermodalidade de transporte é pouco explorada, diante da potencialidade hidroviária do estado. Um exemplo disso é o descaso observado em relação à calha fluvial do Rio Guamá, que corre quase paralelamente à BR-316. Investimentos financeiros não vultuosos, quando comparados a outros investidos em obras de infra-estrutura de transporte já realizadas no Pará, poderiam tornar essa calha, trecho componente de um grande corredor intermodal, ligando-a, por exemplo, à BR-010. A potencialização dessa calha para o transporte de hortifrutis reduziria as viagens pelo modal rodoviário, oriundas da região Rio Capim e parte da região Rio Guamá, minimizaria os impactos ambientais, o desgaste prematuro de pavimentos, bem como a emissão de gases poluentes.

Outra análise refere-se aos dados da região Rio Caeté. Verifica-se que, embora essa região possua uma área territorial maior que a região Rio Guamá, e, também, disponha de certa infra-estrutura de transporte rodoviário, a região Rio Caeté participa com apenas 2,27% da oferta de produtos comercializados na CEASA-PA. Ao se comparar tal situação aos dados da região do Marajó, observa-se que, mesmo com as diversas carências na logística pública de transportes, tanto no modal rodoviário quanto no hidroviário, esta região consegue ser mais representativa, respondendo por 6,48% dos fluxos de abastecimento no estado. Neste caso, percebe-se a necessidade de reavaliar as políticas públicas de fomento à produção agrícola, implementadas pelo Governo, para que as áreas disponíveis na região do Caeté possam ser potencializadas.

Quanto às regiões do leste paraense, considerando-se aqui as regiões Baixo Amazonas, Tapajós e Xingu, suas participações nos fluxos internos de abastecimento da CEASA-PA são desprezíveis, somando apenas 0,02% do total. É claro que a geografia do estado contribui nessa baixa participação. A extensão territorial que imputa grandes distâncias e a hidrografia são fatores, dentre outros, que não podem ser esquecidos quando se pensa na integração territorial. Porém, deve-se considerar que a CEASA-PA recebe produtos perecíveis, oriundos, por exemplo, de Buenos Aires (Argentina), e levam dias em trânsito, sendo descarregados naquela Central, em perfeitas condições para consumo. As redes de transportes quando bem planejadas, podem formar corredores intermodais, capazes de reduzir tempos, distâncias e custos, gerando externalidades positivas na economia de qualquer região.

Infelizmente, as regiões Baixo Amazonas, Tapajós e Xingu, que juntas representam 61,29% da área territorial do estado do Pará, são também penalizadas pela carência de infra-estrutura de transporte. Os investimentos realizados no setor, com vistas à integração territorial, embora significativos, não trouxeram os resultados esperados. Um exemplo disso é a Rodovia Transamazônica, que até hoje não cumpriu sua missão: a de escoar a produção de forma rápida, segura e econômica.

GRANDE BELÉM: FACES DE DESAFIOS DE UMA METRÓPOLE INSULAR



Fonte: Adaptado pelos autores, com base em DITEC/CEASA-PA, 2008; SEIR, 2008.

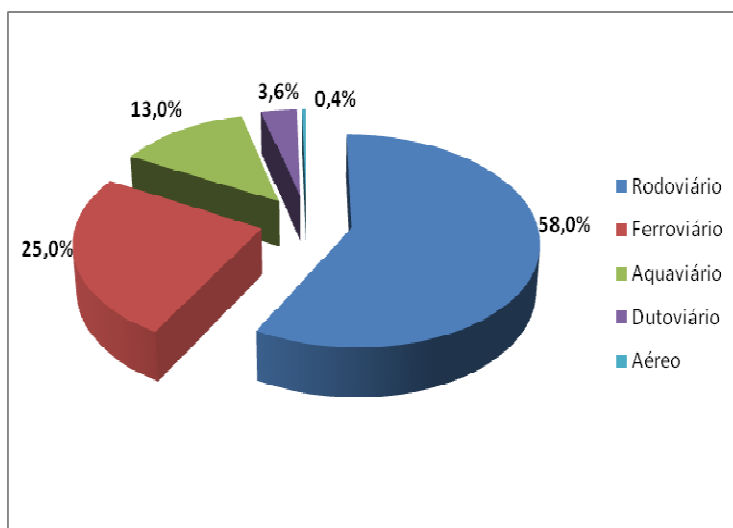
Figura 1: Espacialização da oferta paraense de produtos comercializados na CEASA-PA, por regiões de integração regional, no ano de 2008

Ainda com relação ao estado do Pará, outros casos que trouxeram consequências negativas devido à falta de integração entre políticas para o setor transporte e outros setores, podem ser citados, como por exemplo, a interrupção do Rio Tocantins, a partir da construção da Usina Hidroelétrica de Tucuruí, que se deu sem a implantação de eclusas, e o descaso com a rodovia Santarém-Cuiabá (BR-163). Há décadas, as populações do entorno esperam por medidas que venham a contribuir para o anunciado desenvolvimento regional.

O estado do Pará, assim como outros estados brasileiros, especialmente os da Região Norte, sofre as consequências deixadas, há anos, pela falta de investimentos em sistemas de transporte, e pela falta de implementação de políticas públicas integradas entre os diversos setores da economia. Tal fato justifica a logística de abastecimento alimentar adotada no Pará, cujo percentual dos fluxos de produtos oriundos de outros estados e do exterior somam 77,75% do total que abastece a CEASA-PA.

2.2. Impactos provocados pelo tráfego no abastecimento da CEASA-PA

Sem dúvida alguma, o modal rodoviário é o mais utilizado em nosso país para o transporte de insumos e bens, desde as fontes de matéria-prima até os grandes centros consumidores. Tal fato pode ser constatado quando se observa a matriz brasileira de transporte de cargas (Figura 2).



Fonte: PNLT, Ministério dos Transportes, 2006.

Figura 2: Matriz brasileira de transporte de carga.

Esse desequilíbrio na matriz brasileira de transporte de cargas é reflexo da falta de planejamento integrado, que ainda sobrecarrega o modal rodoviário com grandes volumes transportados, de baixo valor unitário. De acordo com estudo publicado pelo GEIPOT, 1997 (apud CAIXETA-FILHO, 2001, p.12), sobre o transporte de cargas agrícolas, “81% dos grãos movimentados durante o ano de 1995 utilizaram-se do modal rodoviário, ficando as ferrovias com aproximadamente 16%, e as hidrovias, com menos de 3%”. Entretanto, esta preferência tem como ônus, perdas de mercadorias ocorridas durante o traslado entre a origem e o destino das mesmas, devido à má conservação da malha viária brasileira. Das 83 milhões de toneladas de grãos produzidas anualmente, algo em torno de 10% a 30% se perde no caminho entre a lavoura e o consumidor final. Entre a produção de frutas (30 milhões de toneladas por ano), o desperdício varia entre 20% e 35%, enquanto no segmento de hortaliças (27 milhões de toneladas por ano), as perdas oscilam entre 20% e 50% (LEVY, 2002, p.3).

Convém ressaltar, que as condições precárias da malha viária brasileira faz parte de uma ciranda já conhecida pelos brasileiros, pois, os próprios transportadores de mercadorias, muitas das vezes, carregam seus veículos além da capacidade permitida, e os colocam para circular nas estradas – em sua maior parte, desprovidas de balanças ou qualquer tipo de fiscalização – ocasionando a rápida deterioração das mesmas, conseqüentemente, gerando acidentes aos seus usuários.

Erhart e Palmeira (2006, p.3) ressaltam que esta situação não é um problema atual. Há vários anos, o transporte de cargas brasileiro vem apresentando sintomas que apontam para graves problemas de deterioração, decorrentes da falta de investimentos, pelo menos nas duas últimas décadas. Os problemas estruturais comprometem a eficiência operacional, tornando-se um entrave ao desenvolvimento econômico e social do país.

2.2.1. O acesso a CEASA-PA

A CEASA-PA está localizada no km 04, da Rodovia do Murutucum, a 1,5 Km das margens do Rio Guamá, na Zona Sul de Belém, em área de proteção ambiental (Figura 3).

GRANDE BELÉM: FACES DE DESAFIOS DE UMA METRÓPOLE INSULAR



Fonte: GoogleEarth, 2009.

Figura 3: Localização da CEASA-PA, às margens do Rio Guamá

Percebe-se, pela sua localização, que a CEASA-PA possui uma restrição no que diz respeito à acessibilidade, uma vez que a maior parte do seu abastecimento é feita via rodoviária, não sendo explorada a potencialidade do transporte hidroviário. Além disso, ela está situada distante dos principais corredores de tráfego, que dão acesso às zonas produtoras. Tal característica difere da maioria das Centrais de Abastecimento do país, normalmente, localizadas às margens de grandes rodovias.

Devido à sua posição geográfica, os veículos que abastecem a CEASA-PA, provenientes de mais de 500 municípios brasileiros, utilizam duas rotas ou itinerários, que compreendem importantes corredores de escoamento do tráfego municipal.



Fonte: GoogleEarth, 2009.

Figura 4: Localização da CEASA-PA

GRANDE BELÉM: FACES DE DESAFIOS DE UMA METRÓPOLE INSULAR

A rota principal adotada é a seguinte: BR-316 / Av. Almirante Barroso / Av. Dr. Freitas / Av. 25 de setembro / Tv. Lomas Valentina / Av. João Paulo II / Av. Perimetral / Rod. do Murutucum (estrada da CEASA). Entretanto, os veículos mais leves, em virtude de apresentar compatibilidade geométrica com outras vias, optam pela seguinte rota: BR-316 / Av. Almirante Barroso / Av. Dr. Freitas / Av. 25 de setembro / Tv. Perebebuí / Av. Perimetral / Rod. do Murutucum (Estrada da CEASA).



Fonte: GoogleEarth, 2009. Elaborada pelos autores.

Figura 5: Principais corredores urbanos de tráfego que dão acesso a CEASA-PA

2.2.2. A classificação do tráfego que abastece a CEASA

A prefeitura do município de São Paulo elaborou um método de dimensionamento de pavimentos flexíveis, voltado, principalmente, para os pavimentos urbanos, o que o distingue de outros métodos que são voltados para rodovias situadas fora do perímetro das cidades. Segundo Senço (1997), esse método da Prefeitura Municipal de São Paulo (PMSP) tem quase que uma aceitação geral para pavimentos urbanos, entre outras razões, pelo fato de permitir uma rápida convergência para uma estrutura final, facilitando os trabalhos de projeto. No referido método, o tráfego é representado pelo tráfego diário médio de veículos comerciais, levando em conta, o tráfego num só sentido, o sentido dominante. Assim, a classificação do tráfego para ruas municipais, de acordo com o critério já exposto, é a seguinte: tráfego muito leve (TML), tráfego leve (TL), tráfego médio (TM), tráfego pesado (TP) e tráfego muito pesado (TMP).

Desta forma, considerando a rota de abastecimento da CEASA, percebe-se que o tráfego pode ser tratado de acordo com o critério estabelecido pelo método da Prefeitura Municipal de São Paulo (PMSP). Pois, quando os veículos se dirigem àquele estabelecimento, carregados, utilizam as mesmas vias utilizadas ao deixarem a referida central de abastecimento, descarregados, porém, em sentidos opostos e horários diferentes. Ou seja, há um sentido predominante do tráfego, em corredores urbanos.

Segundo o *Guia de Orientação Técnica das Atividades Desenvolvidas nos Setores de Portaria e Mercado da CEASA-PA* (2007), os veículos rodoviários que abastecem o estabelecimento são classificados como Leves (com capacidade de até 0,4 toneladas),

GRANDE BELÉM: FACES DE DESAFIOS DE UMA METRÓPOLE INSULAR

Médios (0,4 – 1,5 ton), Médios Pesados (1,5 – 4,0 ton), Pesados (4,0 – 9,0 ton), Ultra Pesados (9,0 – 18,0 ton) e Carretas (18,0 – 60,0 ton).

A partir do volume de veículos que abasteceu a CEASA-PA, durante o ano de 2008, pode-se estimar o número médio de viagens diárias, apresentadas de forma classificada na Tabela 3.

Tabela 3: Número médio estimado de viagens diárias, por tipo de veículo, destinado à CEASA-PA (2008)

Tipos de Veículos	Veic/dia	Porcentagem (%)	Capacidade (Ton)
Médios	4	6	0,6
Médios Pesados	20	27	3,1
Pesados	2	3	5,9
Ultra-Pesados	42	56	12,6
Carretas	6	8	29,0
Total	74	100	

Fonte: Dados da pesquisa, 2008

Ao analisar a Tabela 3, constata-se que o tráfego médio diário de veículos comerciais, destinado à referida central de abastecimento, em 2008, foi de 74 veículos por dia, enquadrando-se, portanto, na faixa de Tráfego Médio - passagem de 50 a 400 veículos comerciais por dia, na faixa mais solicitada - segundo o método da PMSP. Ainda observando-se a referida tabela, identifica-se que, do tráfego médio que solicita o pavimento urbano de alguns corredores principais de Belém, 56% dos veículos pertencem, segundo a classificação estabelecida pela própria CEASA-PA, à categoria ultra-pesados, com capacidade de carga de até 12,6 toneladas, em média.

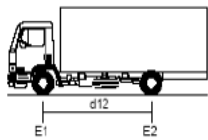
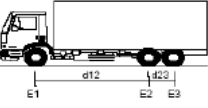
Sabe-se que o critério geral para o dimensionamento de pavimentos consiste em, partindo de uma carga repetida provocada pelo tráfego e, em função das condições de suporte do sub-leito, calcular a espessura total necessária e as fatias correspondentes às camadas do pavimento, considerando nesse cálculo a qualidade dos materiais a serem utilizados nessas camadas, que pode ser representada pelo ângulo de distribuição de pressões. Tal condição, aliada à análise da Tabela 3, conduz à seguinte reflexão: *a logística de abastecimento da CEASA-PA, devido à sua localização, provoca dois impactos distintos, em momentos também diferentes, nas vias urbanas do município de Belém.*

De acordo com o horário de expediente comercial da CEASA, a entrada de caminhões com mercadorias se dá de segunda-feira a sábado, a partir das 22:00 h. Assim, deduz-se que, neste período, a rota de abastecimento utilizada pelos veículos comerciais apresenta uma baixa densidade de tráfego. Desta forma, durante a noite, no sentido de ida para a central de abastecimento, os veículos comerciais, carregados com suas capacidades máximas, portanto, mais lentos, sobrecarregam os pavimentos urbanos, gerando então o primeiro impacto referente à logística de abastecimento.

De acordo com Senço (1997) a velocidade de aplicação das cargas pode ter influências também no comportamento dos pavimentos. Para solos granulares, a velocidade de aplicação das cargas pode significar pouco. Para solos finos, verifica-se que breve aplicação de carga – carga seguida de imediata descarga – não dá tempo para a água movimentar-se, considerando-se ainda que a água absorve parte da carga, resultando em pequenos recalques. Para a carga aplicada lenta e prolongadamente, a água poderá ser expulsa, provocando recalque mais ou menos pronunciado, resultando em perda de capacidade de suporte, Senço (1997).

Após o descarregamento dos veículos na CEASA, muitos desses retornam aos seus locais de origem, utilizando praticamente a mesma rota de abastecimento, porém, trafegando pelas vias do sentido contrário. Normalmente, estes veículos começam a deixar a CEASA a partir das 06:30 h e, até atingirem a BR-316, ocupam vias urbanas com densidades de tráfego relativamente altas. Neste momento, o segundo impacto, referente à logística de abastecimento, diz respeito à perda de capacidade das vias urbanas e à sobrecarga das mesmas, devido à presença de veículos mais lentos e não compatíveis com as características geométricas de algumas vias. É válido ressaltar que, uma rodovia com curvas de pequeno raio, rampas ascendentes íngremes, com tráfego intenso, tem o pavimento solicitado de maneira muito enérgica, quer pelas constantes manobras, quer pelas reduções constantes dos motores e ainda, pela constância da ação do atrito lateral provocado pela força centrífuga, Senço (1997).

Quanto a esta análise preliminar sobre os impactos provocados pelo tráfego de abastecimento da CEASA-PA, cabe observar que o Manual de Estudos de Tráfego do Departamento Nacional de Infra-estrutura de Transportes (DNIT, 2006), baseado no Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN), que instituiu o Código de Trânsito Brasileiro (CTB), apresenta uma classificação de veículos, segundo as configurações básicas de cada veículo ou combinações de veículos, bem como número de eixos, seu peso bruto total (PBT) máximo e sua classe, conforme exemplifica a Figura 6.

SILHUETA	Nº DE EIXOS	PBT/CMT MÁX.(t)	CARACTERIZAÇÃO	CLASSE
	2	16(16,8)	CAMINHÃO E1 = eixo simples (ES), rodagem simples (RS), carga máxima (CM) = 6t ou capacidade declarada pelo fabricante do pneumático E2 = ES, rodagem dupla (RD), CM = 10t $d12 \leq 3,50m$	2C
	3	23(24,2)	CAMINHÃO TRUCADO E1 = ES, RS, CM = 6t E2E3 = ES, conjunto de eixos em tandem duplo TD, CM = 17t $d12 > 2,40m$ $1,20m < d23 \leq 2,40m$	3C

Fonte: Adaptado do DNIT, 2006.

Figura 6: Exemplo da classificação de veículos adotada pelo DNIT

Essa classificação é de grande utilidade para os levantamentos de tráfego a serem executados, pois, dentre outras finalidades, permite a estimativa do número “N” adotado nos projetos de pavimentos flexíveis.

Outro aspecto relevante sobre a importância de tal classificação, é que vias de características geométricas idênticas podem apresentar diferentes capacidades, pois são influenciadas também pela composição do tráfego que as utiliza. Convém destacar que a classificação de veículos adotada pelo Guia de Orientação Técnica das Atividades Desenvolvidas nos Setores de Portaria e Mercado da CEASA (2007) difere da classificação de veículos adotada pelo DNIT e, conseqüentemente, da classificação sugerida pelo CONTRAN.

Desta forma, planejar e avaliar as características geométricas e estruturais do sistema viário da RMB se torna uma tarefa complicada, pois, a classificação de tráfego adotada

pelo guia da CEASA não pode ser utilizada nos procedimentos e normas, estabelecidos por órgãos nacionais, para dimensionar e gerenciar pavimentos, por exemplo.

4. CONCLUSÕES

Neste estudo sobre a logística de abastecimento da CEASA-PA, foi possível caracterizar, ainda que de forma preliminar, os fluxos de produtos oriundos nas doze regiões de integração regional do estado do Pará, bem como realizar uma breve avaliação dos impactos provocados pelo fluxo total de veículos de carga, atraído para a referida Central, no sistema viário urbano da Região Metropolitana de Belém.

Quanto à distribuição espacial dos fluxos de abastecimento, foi verificado que, em função de carências na logística pública de transportes, existem grandes disparidades entre as doze regiões analisadas. As regiões mais extensas, em termos territoriais, são as que menos abastecem com produtos hortifrutis. Isso demonstra que, as vantagens comparativas do estado do Pará não estão sendo aproveitadas adequadamente num processo de desenvolvimento regional. Dos 143 municípios, somente 63 participam do abastecimento da CEASA-PA.

Aliada à necessidade de novos investimentos em infra-estrutura de transportes, inclusive, no sentido de explorar a potencialidade hidroviária, como, por exemplo, a calha do Rio Guamá, é, também, de extrema urgência uma reavaliação nas políticas públicas voltadas para o fomento da produção agrícola no interior do estado, em especial, baseada na agricultura familiar. É necessário fomentar a economia local, e estruturar sistemas de transportes adequados às demandas geradas, de forma a garantir os fluxos inter e intra-regionais, para que haja um processo de desenvolvimento, em todos os aspectos (social, econômico e ambiental).

Em relação ao fluxo de veículos de carga, atraído para a CEASA-PA, que circulam no perímetro urbano de Belém, algumas considerações podem ser destacadas. A própria localização dessa Central, afastada do principal corredor de escoamento da produção (BR-316), força os veículos de carga a circularem por mais tempo em corredores urbanos, causando impactos de caráter estrutural e operacional nos mesmos.

Outro aspecto importante a ser destacado, diz respeito à classificação de tráfego do Guia de Orientação Técnica das Atividades Desenvolvidas nos Setores de Portaria e Mercado da CEASA (2007), que não condiz com a padronização sugerida pelo Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN, que é o órgão máximo normativo e consultivo do sistema nacional de trânsito. Tal fato dificulta ações no sentido de gerenciamento de pavimentos e estudos de tráfego para melhorias na circulação viária.

REFERÊNCIAS

- CAIXETA-FILHO, J.V. e GAMEIRO, A. H. (Orgs) (2001). *Transporte e logística em sistemas agroindustriais*. São Paulo: Atlas. 218p.
- CEASA-PA (2009). *Cotação do preço médio do dia*. Disponível em: <http://ceasa.l1.net2.com.br/banco_img/material/Cotacaodeprecosdodia29092009_243575a2621.pdf>. Acesso em: 29 set 2009.
- CEASA-PA (2007). *Guia de orientação técnica das atividades desenvolvidas nos setores de portaria e mercado da CEASA*. Belém: DITEC/CEASA-PA.
- DITEC/CEASA-PA (2005). *A CEASA*. Publicação interna. Belém: DITEC/CEASA-PA.
- DITEC/CEASA-PA (2008). *A CEASA*. Disponível em: <<http://ceasa.l1.net2.com.br/full.php?pg=txt&id=1>>. Acesso em: 29 set 2009.
- ERHART, S. e PALMEIRA, E. M. *Análise do setor de transportes*. Observatorio de la Economía Latinoamericana. Revista académica de economía. Disponível em: <<http://www.eumed.net/cursecon/ecolat/br/>>. Acesso em: 14 março 2007.

GRANDE BELÉM: FACES DE DESAFIOS DE UMA METRÓPOLE INSULAR

FÀVERO, Luis Andrea (2005) . *Novas formas de coordenação das atividades de abastecimento nos mercados atacadistas de frutas e hortaliças da América Latina*. XLIII Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural. Anais. Ribeirão Preto, SP.

DNIT (2006). *Manual de estudos de tráfego*. Rio de Janeiro. 384 p. (IPR. Publi.; 723)

LEVY, C. (2002). *Perdas na cadeia produtiva alimentariam 1/3 dos famintos*. Disponível em: <http://www.unicamp.br/unicamp/unicamp_hoje/jornalPDF/199-pag03.pdf>. Acesso em: 08 dez. 2003.

MARTINS, R. S.; LEMOS, M. B.; CYPRIANO, L. A. (2005). *Impactos da carência de investimentos na logística pública de transportes para o agronegócio: discussão teórica e evidências para o caso brasileiro*. Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar.

SENÇO, Wlastermiller de (1997). *Manual de técnicas de pavimentação*. São Paulo: Pini.

SEPLAN (2007). *Cadernos para reflexões*. Belém: SEPLAN.

(1) Carvalho, Marcus Vinicius G. Seraphico de A., FEC/ITEC/UFPA, mseraphico@ufpa.br

(2) Pinheiro, Ana Maria Guerra Seráfico, FEC/ITEC/UFPA, serafico@ufpa.br