

MODELO CONCEITUAL DE PLATAFORMA LOGÍSTICA PARA A REGIÃO METROPOLITANA DE CAMPINAS

Regina Meyer Branski (FEC/LALT)

branski@uol.com.br

Carolina Correa de Carvalho (FEC/LALT)

carolina_cdc@yahoo.com.br

Orlando Fontes Lima Jr (FEC/LALT)

oflimaj@fec.unicamp.br



Plataformas Logísticas são infraestruturas onde são desenvolvidas, por diferentes agentes, as atividades de transporte, logística e distribuição de mercadorias, tanto para o trânsito nacional como internacional. A Região Metropolitana de Campinas (RMC) tem uma das melhores infraestruturas logísticas do Brasil, hospeda os principais operadores logísticos e grandes empresas globais, e representa parcela significativa do PIB Nacional com a produção e atração de importantes fluxos de pessoas e cargas. Apesar da sua inegável importância econômica, a região não conta com empreendimentos que possam ser caracterizados como Plataformas Logísticas. Neste contexto, o objetivo do trabalho é propor um modelo conceitual de plataforma logística adaptado à realidade da RMC. O modelo está baseado no levantamento e análise: (1) das principais características, serviços e atividades das plataformas logísticas européias, (2) dos aspectos econômicos, de infraestrutura e dos fluxos de cargas da Região. A estrutura proposta a partir das plataformas logísticas européias e a análise das características e necessidades permitiram a proposição de um modelo adequado de empreendimento para a Região.

Palavras-chaves: Palavras-chave: plataforma logística, Região Metropolitana de Campinas, serviços e atividades, modelo conceitual

1. Introdução

Atualmente, a movimentação de cargas urbanas tem crescido muito e, juntamente com ela, a propagação de múltiplos agentes e empresas especializadas em partes específicas dos processos logísticos. Estas operações, cada vez mais complexas, agravam os congestionamentos e dificultam os deslocamentos; além de aumentar a poluição e a emissão de gases provenientes dos veículos (LIMA *et al.*, 2009). Como resposta a este cenário surgiram empreendimentos onde os diversos serviços logísticos estão centralizados. O objetivo é reunir e integrar, em um único local físico, os diversos agentes e atividades logísticas. Dentre as várias denominações utilizadas para este tipo de empreendimento, Plataformas Logísticas é a que vem sendo mais difundida (DUBKE *et al.*, 2004).

Uma das definições mais abrangentes para plataforma é a da European Association of Freight Village (EUROPLATFORMS, 2004). Para eles, Plataforma Logística é uma zona delimitada, no interior da qual se exerçam, 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. Uma plataforma deve compreender serviços comuns para as pessoas e para os veículos dos usuários, integrar vários modais e, obrigatoriamente, ser gerida por uma entidade única pública, privada ou mista.

Algumas questões são essenciais na discussão destas complexas estruturas. Primeiro, sua localização é estratégica, devendo facilitar a interligação entre grandes eixos e estar inserida em um meio social e econômico favorável (DUARTE, 2004). Segundo, deve estar adequada às necessidades e características das regiões onde estão localizadas. E, finalmente, deve ser planejada e gerida visando minimizar os custos implícitos da cadeia logística, facilitando a intermodalidade, melhorando a competitividade, e trazendo desenvolvimento econômico para a região (DUBKE *et al.*, 2004).

A Região Metropolitana de Campinas (RMC) tem uma das melhores infraestruturas logísticas do Brasil, hospeda os principais operadores logísticos e grandes empresas globais, e representa parcela significativa do PIB Nacional com a produção e atração de importantes fluxos de pessoas e cargas. Apesar da sua inegável importância econômica, a região não conta com empreendimentos que possam ser caracterizados como Plataformas Logísticas.

O objetivo do trabalho é propor um modelo conceitual de plataforma logística adaptado à realidade da RMC. O modelo está baseado no levantamento e análise:

- (1) das principais características, serviços e atividades das plataformas logísticas européias;
- (2) dos aspectos econômicos, de infraestrutura e dos fluxos de cargas da Região.

O mapeamento das plataformas logísticas européias e a análise das características e necessidades da Região permitiram a proposição de um modelo adequado de empreendimento.

2. Metodologia

Visando identificar os principais elementos das plataformas logísticas, foi realizado amplo levantamento bibliográfico em periódicos científicos e coletadas informações nos sites dos empreendimentos selecionados. A figura 1 abaixo mostra as principais etapas para o desenvolvimento da pesquisa.

O levantamento bibliográfico buscou informações em diversas bases de dados, entre elas, o portal de periódicos mantido pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível

Superior (CAPES), bancos de teses mantidos pelas universidades federais e estaduais e ferramentas de busca como o Google Acadêmico, além de publicações especializadas, artigos de jornais e revistas etc. A partir do levantamento e análise crítica da bibliografia, foram definidos os elementos que seriam pesquisados nas plataformas: principais características, e serviço e atividades oferecidos.

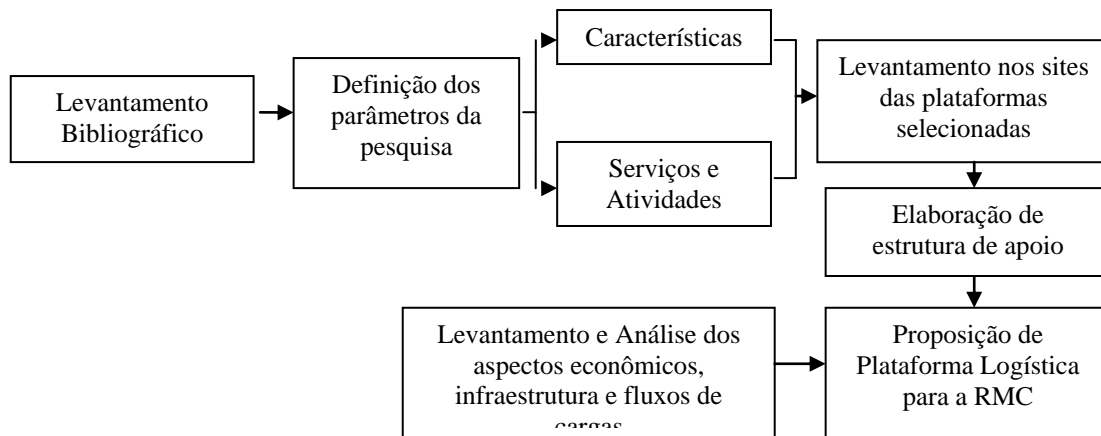


Figura 1 – Etapas no desenvolvimento da pesquisa

Em seguida, foram visitados os sites das dez plataformas logísticas européias consideradas, por Koch, Nestler e Novel (2010), como as de melhor desempenho na Europa. Cinco delas estão localizadas na Itália (Verona, Bolonha, Torino, Nola e Parma), três na Alemanha (Bremen, Nurnberg e Berlim), e duas na Espanha (Madri e Barcelona). Em cada plataforma foram levantadas as principais características; e os serviços e atividades oferecidos. Finalmente, foi elaborada a estrutura de apoio.

Em paralelo, foram analisados os aspectos econômicos, de infraestrutura e os principais fluxos de cargas da RMC. A estrutura de apoio e o mapeamento das necessidades e características da região permitiram a proposição de um modelo teórico de plataforma logística adequado à realidade observada.

3. Plataformas Logísticas Européias

A Europa foi a pioneira na implantação das Plataformas Logísticas e, portanto, onde estes empreendimentos parecem estar mais desenvolvidos e maduros, além de um maior volume de informações e estudos disponíveis. O estabelecimento da primeira plataforma logística – Sogaris na França nos anos 60 – foi seguido da implantação de inúmeras instalações similares em outros países da Europa, como Dinamarca, França, Alemanha, Grécia, Itália e Holanda. As plataformas americanas, e sobretudo as asiáticas, são mais jovens e, conseqüentemente, dispõem de um volume menor de informações.

Boile *et al.* (2009) elaboraram um sumário das principais características de 6 plataformas européias: Sogaris na França, NTC na Dinamarca, GVZ na Alemanha, Bertin-Brandenburg na Alemanha, Interport na Itália e Distripark na Holanda. Segundo os autores, todas têm como objetivo a redução de congestionamentos, melhoria do ambiente e a promoção do desenvolvimento regional; oferecem serviço intermodal (sobretudo rodoviário e ferroviário) e fácil acesso a outras infraestruturas de transporte. O setor público ocupa um importante papel em cinco delas, sobretudo nos arranjos institucionais, em parceria com o setor privado. Finalmente, quanto aos serviços e atividades oferecidas, todas desenvolvem atividades industriais – fundamentais para a agregação de valor na cadeia – mas apresentam diferenças quanto aos demais serviços oferecidos.

Outro trabalho voltado para as plataformas européias foi desenvolvido por Koch, Nestler e Nobel (2010). Os autores identificaram, por meio de um método baseado nas melhores práticas (*benchmark*), o nível de desenvolvimento de setenta plataformas européias. A análise foi baseada em um questionário com 29 indicadores chave de desempenho que permitiram a construção de um *ranking*. Estes indicadores se referiam à estrutura e estágio de desenvolvimento; gestão; modos de transporte; e análise dos ambientes internos e externos das plataformas.

Entre as plataformas pesquisadas, as de melhor performance foram *Interport* da Itália, *Guterverkehrszentren* da Alemanha, e o Centro de Transporte na Espanha. Primeira no ranking, a *Interporto* da Itália dispõe de qualidade elevada na estrutura de gestão, oferecendo inúmeros serviços e um nível elevado dos trabalhadores dedicados à administração e supervisão da área. Outro destaque na Itália foi a *Interporto* de Verona, como um dos mais importantes nós intermodais da Europa. Na Alemanha, as plataformas empregam diretamente um grande número de pessoas, e oferecerem um grande volume de serviços de valor adicionado. Na Espanha as plataformas mais importantes estão localizadas em zonas densamente povoadas e próximas aos grandes centros (Madri e Barcelona).

O estudo conclui que o engajamento do setor público nos recursos e no planejamento estratégico são centrais para o sucesso e sustentabilidade econômica destas locações já que, estabelecida a infraestrutura pelas autoridades nacionais ou regionais, a adesão dos agentes econômicos pôde ser facilmente atingida. Os autores observaram, ainda, que as plataformas mais bem sucedidas foram aquelas onde as autoridades públicas lideraram o desenvolvimento das estratégias; e com forte foco na intermodalidade entre o modos rodoviário e ferroviário.

O levantamento bibliográfico mostrou a existência de um grande número de trabalhos abordando as plataformas logísticas européias e, em número bastante inferior, estudos sobre empreendimentos nos EUA e na Ásia. De forma geral, os estudos buscavam mapear os modais presentes, a existência ou não de intermodalidade, participação do setor público e formas de gestão das plataformas. Não abordavam, ou abordavam de forma superficial, questões como a caracterização dos serviços disponíveis e, sobretudo, as tecnologias de informação empregadas. Serviços e tecnologias desempenham um papel fundamental nas plataformas e constituem importante elemento atrator dos potenciais usuários.

4. Estrutura de apoio para a definição conceitual de uma plataforma logística

Serão apresentadas aqui os parâmetros definidos na primeira etapa da pesquisa e seu levantamento nas dez plataformas européias escolhidas. O levantamento possibilitou a construção de estruturas onde estão detalhados os elementos identificados nas plataformas.

Para a formulação de um modelo conceitual foi construída uma caracterização, e levantados os serviços, atividades e tecnologias das plataformas logísticas. Para caracterização das plataformas foram coletadas informações gerais como formas de gestão, tamanho, modais utilizados e intermodalidade, número de usuários, principais empresas, e principais fluxos de mercadorias. O quadro 1 abaixo detalha estes elementos.

Plataformas Logísticas	
Informações gerais	Localização, contexto, e principais objetivos
Gestão	Privada, Pública ou mista
Tamanho	Área e carga movimentada
Modos de Transporte	Rodoviário, Ferroviário, Aeroviário, Fluvial, Marítimo e Dutoviário
Intermodalidade	Existência de Intermodalidade e entre quais modais
Usuários	Número de usuários, proprietários ou inquilinos

Principais empresas	Empresas mais importantes
Principais mercadorias	Fluxos principais de produtos

Quadro 1 - Elementos para a caracterização das Plataformas Logísticas

Com relação aos serviços, foram classificados como principais os serviços de logística e transporte e, como de apoio, os industriais, comerciais, ambientais e sociais. Os serviços principais são essenciais para coordenação e conclusão da missão logística e representam a parte majoritária dos custos. Os serviços de apoio são necessários para o desenvolvimento das atividades principais e agregam valor às operações desenvolvidas nas plataformas. Finalmente, foram também identificadas as tecnologias de informação, pois além de integrar os diferentes agentes da cadeia, são necessárias para o desenvolvimento das atividades logísticas. Os serviços, as atividades e as tecnologias identificadas no levantamento estão detalhados no quadro abaixo.

Serviços Principais	Atividades
Logísticos	Armazenagem, armazenagem fria, controle de estoque, fracionamento de cargas, consolidação, desconsolidação, embalagem, reciclagem, gestão de pedidos, documentação, amostragem, etc.
Transporte	Gestão de transporte, transporte para o destino final, gestão da entrega dos bens, remessa de contêineres vazios, Intermodalidade
Serviços de Apoio	Atividades
Industriais	Serviços de valor adicionado como montagem de produtos, tratamento de resíduos industriais, processamento, desenvolvimento de etapas do processo produtivo, etc.
Comerciais	Restaurantes, chuveiros, supermercados, hotel, shoppings, correio, telefones, serviço de ônibus, bar, bancos, estacionamento, seguro, alfândega, posto de combustível, salão de convenção, reparo e limpeza de caminhão e containers.
Sociais	Creches, centros esportivos, centro de compras, escolas profissionalizantes, Capacitação de mão de obra, Casa de Repouso, etc.
Ambientais	Tratamento de água, construção sustentáveis, energia, parques, Uso racional de água, Reuso de água, Uso de água cinza, Tratamento de Esgoto, Segregação de Resíduos Sólidos, Reciclagem, Otimização de Energia, Diversificação de modais, Área verde, Bicombustível/Combustível Fóssil
Tecnologias de Informação	Tecnologias utilizadas para apoio às atividades e serviços desenvolvidos como código de barras, rastreamento, Internet sem fio, RFID, WMS, TMS, etc.

Quadro 2 - Principais Serviços e Atividades identificados nas Plataformas Logísticas

Caracterização das plataformas, e serviços e atividades oferecidos estabeleceram uma estrutura para a proposição de um modelo de plataforma logística. Entretanto, o modelo deve estar adequada às necessidades e características da Região Metropolitana de Campinas (RMC). E, para compreender os fatores críticos da logística na região, a pesquisa considerou três aspectos: características econômicas, infraestrutura e os principais fluxos de cargas da região.

5. Caracterização da Região Metropolitana de Campinas

5.1 Aspectos Econômicos

A RMC apresenta a maior concentração industrial do interior do Estado de São Paulo, sendo Campinas o município mais importante economicamente e com forte influência sobre os demais municípios da região e mesmo sobre outros centros regionais e estados. A evolução sócio-econômica e espacial da região contribuiu para a formação de uma estrutura produtiva moderna, com elevado grau de complexidade e concentração de riqueza.

O setor agropecuário é fortemente mecanizado, utiliza sementes de qualidade e com culturas de alto valor agregado. Está integrado aos complexos agroindustriais e destina-se à exportação

e também ao mercado urbano de maior poder aquisitivo. Seus principais produtos são: cana de açúcar, laranja, suinocultura, avicultura, horticultura, fruticultura e floricultura.

A indústria da região é bastante diversificada. Segundo a Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Urbano da Prefeitura Municipal de Campinas (2009), Paulínia abriga o Pólo Petroquímico com a refinaria da Petrobrás e empresas do setor químico e petroquímico. Em Americana, Santa Bárbara do Oeste e Nova Odessa localizasse o pólo têxtil. Em Campinas e Hortolândia, o pólo de alta tecnologia com empresas de tecnologia da informação, microeletrônica, química fina, telecomunicação etc. Encontram-se, ainda, empresas de material de transporte, elétrico, mecânico, produtos farmacêuticos e perfumaria, bebidas, borracha etc. (As características da industrialização da região metropolitana associadas ao seu padrão de urbanização colocaram as bases para o desenvolvimento de um forte setor de serviços com uma grande rede de serviços educacionais e bancários, hospitais, serviços médicos especializados, comércio diversificado, hotéis, entretenimento etc.

Assim, do ponto de vista econômico, a Região é um importante pólo industrial com forte influência sobre outros municípios e estados, com uma estrutura produtiva moderna, diversificada e com elevado grau de complexidade.

5.2 Infra Estrutura Rodoviária, Aérea e Ferroviária

Quanto às rodovias, a região é suprida por ampla malha densa e fortemente integrada, facilitando os deslocamentos e articulação entre os municípios e demais regiões. Seis rodovias fazem a ligação de Campinas à cidade de São Paulo e aos demais municípios do interior: Bandeirantes (SP 348), Anhanguera (SP 330), D. Pedro I (SP 065), Adhemar de Barros (SP 340), Santos Dumont (SP 101) e Campinas – Paulínia. Está, ainda, em construção um anel viário ligando as rodovias Anhanguera, Bandeirantes, Santos Dumont e D. Pedro I, o que facilitará a acessibilidade aos demais municípios da RMC e ao Aeroporto de Viracopos (SECRETARIA DE ECONOMIA E PLANEJAMENTO DO GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2010).

Grande parte das indústrias está concentrada ao longo dos eixos rodoviários tais como o Distrito Industrial de Campinas nas Rodovias Anhanguera e Santos Dumont, o pólo de microeletrônica na Rodovia D. Pedro I e indústrias de alta tecnologia na rodovia que liga Campinas ao pólo petroquímico de Paulínia.

Quanto a infraestrutura aérea, a RMC conta com um dos mais importantes aeroportos de carga. O Aeroporto Internacional de Viracopos é, atualmente, o primeiro do país em movimentação de cargas importadas e o segundo em cargas exportadas, ficando atrás apenas do Aeroporto Internacional de Guarulhos. Entre janeiro e outubro de 2010, Viracopos movimentou 32% do volume de cargas importadas e 31% das exportadas, enquanto Guarulhos movimentou, respectivamente, 27% e 42%. Viracopos movimenta produtos com elevado valor agregado, como metal mecânico, automobilístico, informática, telecomunicação, aeronáutica e química voltados, sobretudo, para comércio internacional (INFRAERO, 2010).

Finalmente, com relação ao transporte ferroviário, três empresas atuam na região de Campinas: Ferrovia Centro-Atlântica (FCA); Ferrovia Bandeirantes (FERROBAN) e MRS Logística. De modo geral, estas empresas estão ligadas aos setores siderúrgico, de mineração e agropecuário e contribuem fortemente para a integração do território brasileiro, ligando as regiões produtoras aos mercados externos. De acordo com a MRS, 80% dos seus negócios estão relacionados ao comércio internacional e o seu principal destino é o porto de Santos.

5.3 Fluxos de Cargas na Região Metropolitana de Campinas

Para análise dos fluxos de cargas foi utilizada pesquisa realizada pela Secretaria de Estadual de Logística e Transporte do Estado de São Paulo que mapeou a origem e destino de cargas nas malhas rodoviárias e no sistema aeroviário no Estado de São Paulo. Embora os dados tenham sido coletados entre maio e dezembro de 2005 e, portanto, estejam desatualizados, não há outros estudos mais recentes abordando esta questão. Os dados aqui analisados referem-se exclusivamente ao transporte rodoviário de cargas na região de Campinas e na Região Metropolitana de Campinas.

Região Metropolitana de Origem	Tipo de Carga									
	Vazio %	Industriais não Alimentares %	Minerais %	Industrias Alimentares %	Químicos e Petroquímicos %	Agropecuários %	Não Declarada	Agroindustriais	Siderúrgicos e Metalúrgicos %	Total
São Paulo	52,7	16,3	8,8	5,6	6,2	2,5	4,4	0,5	2,9	46832
Campinas	46,7	14,3	6,5	5,6	14	3,6	5,6	0,7	2,7	27628
Baixada Santista	56	5,9	7,6	4,4	13,7	1,5	5,4	2,8	2,7	12211
Sub-total das RM	51,2	14,2	7,9	5,4	9,7	2,7	4,9	0,9	2,8	86671
% RM no Total do Estado	40,2	38,5	27,5	27,7	49,1	16,3	43,6	11,5	43,9	238242

Fonte: Secretaria de Transporte do Governo do Estado de São Paulo (2006)

Quadro 3 - Produção de viagens de caminhão por tipo de carga nas Regiões Metropolitanas

Segundo a pesquisa, o modo rodoviário respondia por 90% das demandas de transporte no Estado de São Paulo. Os quadros 3 e 4 indicam as viagens diárias de caminhões por tipo de carga produzidas e atraídas pelas três regiões metropolitanas do Estado de São Paulo – São Paulo, Campinas e Baixada Santista – que juntas respondem por 35% das viagens do Estado.

Região Metropolitana de Destino	Tipo de Carga									
	Vazio %	Industriais não Alimentares %	Minerais %	Industrias Alimentares %	Químicos e Petroquímicos %	Agropecuários %	Não Declarada	Agroindustriais	Siderúrgicos e Metalúrgicos %	Total
São Paulo	37,9	17,9	14,6	7	5,8	6,3	5,1	2,27	2,7	47790
Campinas	51,3	12,7	8,5	7,5	9,8	3	3,7	0,8	2,4	26829
Baixada Santista	33,2	8,3	11,4	6,8	5,8	8,6	2,8	20,9	2	9003
Sub-total das RM	41,7	15,2	12,3	7,2	7,1	5,5	4,5	3,8	2,5	83622
% RM no Total do Estado	31,6	39,9	41,2	35,1	34,7	32,2	37,9	48,8	38,5	238242

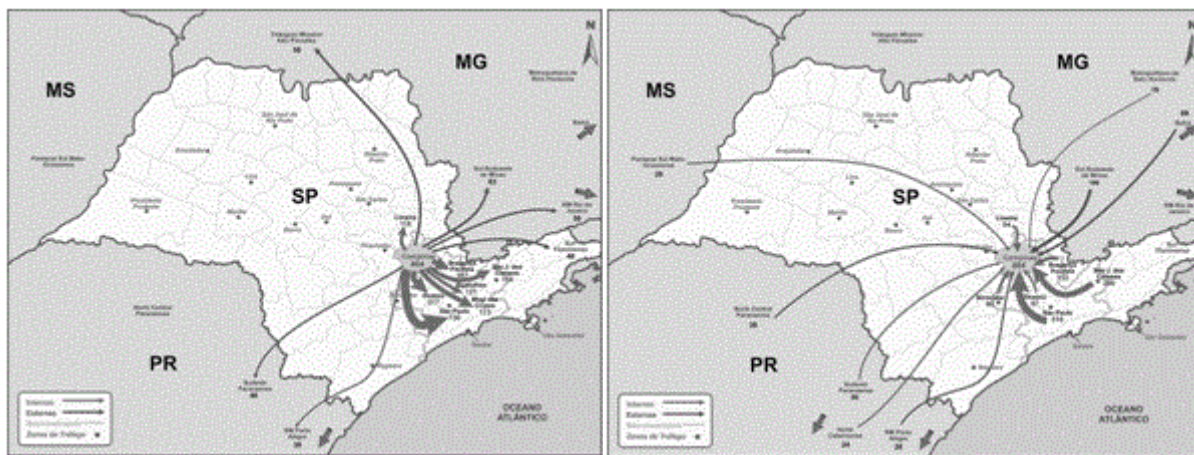
Fonte: Secretaria de Transporte do Governo do Estado de São Paulo (2006)

Quadro 4 - Atração de Viagens de Caminhão por Tipo de Carga nas Regiões Metropolitanas

A Região Metropolitana de Campinas é responsável por cerca de 12% de todas as viagens diárias de caminhão do Estado. Tanto na produção quanto na atração, predominam as viagens de caminhão com produtos das indústrias não alimentares, químicos e petroquímicos, minerais e alimentares e verifica-se uma participação elevada de caminhões vazios (46% na produção e 51% na atração). As figuras a seguir mostram os fluxos das indústrias predominantes em Campinas.

O grupo de não alimentares inclui uma ampla diversidade de produtos, desde produtos acabados, componentes, insumos básicos e equipamentos em diferentes ramos como

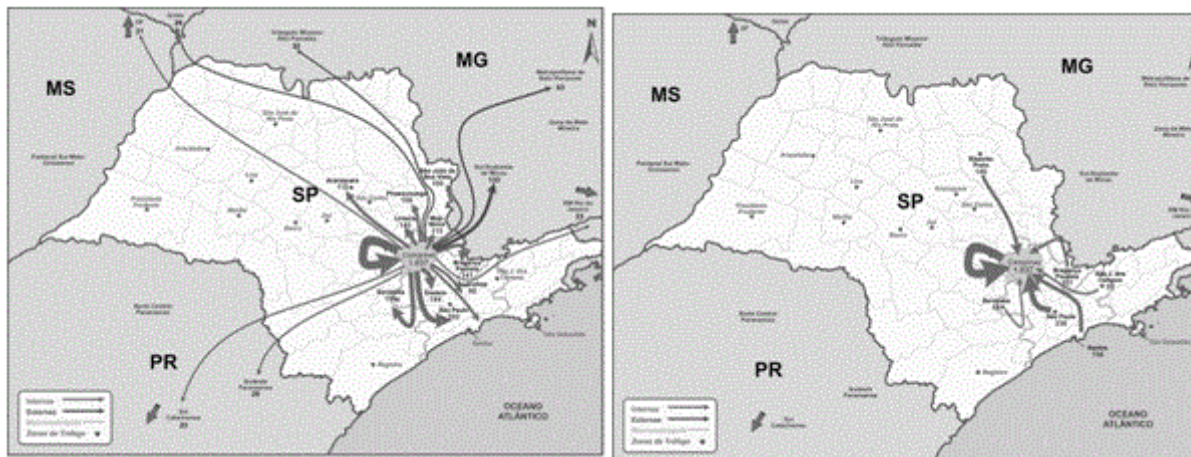
automóveis, aviões, plásticos, vestuário, móveis etc. As viagens com origem em Campinas destinam-se, em grande parte, para as outras Regiões Metropolitanas, e 26% tem como destino a própria zona de Campinas. Quanto a atração, o expressivo número de viagens com destino à zona de Campinas reflete a concentração populacional e de consumo verificada no município (Figura 2).



Fonte: Secretaria de Transporte do Governo do Estado de São Paulo (2006)

Figura 2 - Intercâmbios de Produtos Industriais Não Alimentares com Origem e Destino em Campinas

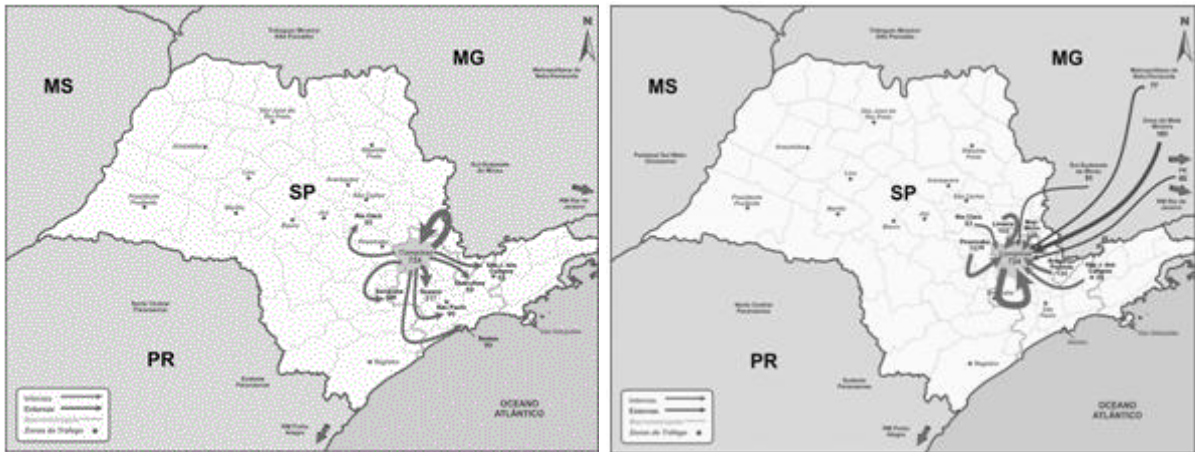
Os produtos químicos e petroquímicos englobam combustíveis e outros derivados de petróleo, fertilizantes, tintas, produtos farmacêuticos, material hospitalar, produtos de limpeza, perfumes etc. Campinas é a principal produtora de viagens deste grupo, tanto internas como externas, sendo que 30% delas tem como destino a própria zona de Campinas. É também o principal polo atrator de viagens internas, sendo 43% dentro da própria zona; embora atraia poucas viagens das zonas externas (Figura 3).



Fonte: Secretaria de Transporte do Governo do Estado de São Paulo (2006)

Figura 3 - Intercâmbios de Produtos Químicos e Petroquímicos com Origem e Destino em Campinas

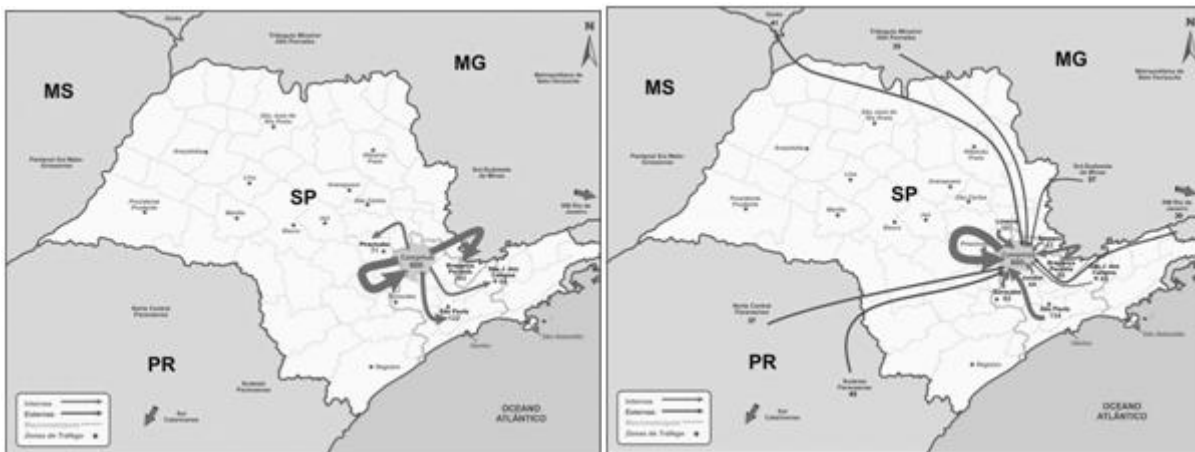
O grupo de produtos minerais incluem minérios in natura (como a bauxita, granitos e mármores), materiais básicos para a construção civil; além de outros manufaturados como pisos, azulejos, vidros e louças. Campinas é o segundo maior centro de produção e atração de viagens, ficando atrás somente de São Paulo. 40% do fluxo interno destina-se à própria zona de Campinas e a produção para fora do Estado não é relevante; mas é importante pólo de atração de produtos minerais de fora do Estado (Figura 4).



Fonte: Secretaria de Transporte do Governo do Estado de São Paulo (2006)

Figura 4 - Intercâmbios de Produtos Minerais com Origem e Destino em Campinas

Campinas é o principal pólo de produção e de atração de produtos industriais alimentares, sendo que 42% das viagens produzidas tem como destino a própria zona de Campinas, sendo que o número de viagens para fora do estado não é significativo (Figura 5).



Fonte: Secretaria de Transporte do Governo do Estado de São Paulo (2006)

Figura 5 - Intercâmbios de Produtos Alimentares com Origem e Destino em Campinas

Finalmente, o quadro 5 indica o local de destino por tipo de produto no Estado. Os principais destinos são fábricas ou depósitos de fábricas (exceto os produtos alimentares que têm percentuais semelhantes de cargas com destino aos supermercados). Pode-se ainda destacar: a relevância dos centros de distribuição, sobretudo para os produtos químicos e petroquímicos, industriais alimentares e agropecuários; o fato de 25% das viagens de produtos agroindustriais destinarem-se ao porto de Santos, e, finalmente, a irrelevância do transporte ferroviário nestes fluxos de cargas.

Ao final, a pesquisa de origem e destino do Estado de São Paulo concluiu que:

- Quanto aos fluxos de cargas, observou-se a predominância das viagens internas ao Estado e um elevado percentual de caminhões trafegando na malha rodoviária, indicando a importância da exploração de outros modais

- Foi observada regularidades nos fluxos de cargas; indicando perspectiva favorável para o estabelecimento de corredores intermodais e a captação de parte destes fluxos nas ferrovias.

Local de Destino	Tipo de Carga						
	Industriais Não Alimentares (%)	Minerais (%)	Químicos e Petroquímicos (%)	Industriais Alimentares (%)	Agropecuários (%)	Agroindustriais (%)	Siderúrgicos e Metalúrgicos (%)
Centro de Distribuição	11,4	9,0	17,8	19,1	17,2	8,7	10,8
Fábrica ou Depósito de Fábrica	52,1	50,7	40,0	32,4	28,8	39,9	65,1
Fazenda	2,2	3,6	3,1	3,4	8,6	1,6	1,7
Loja/Supermercado	12,5	9,5	9,4	32,5	16,3	7,6	3,7
Porto	0,9	1,2	2,0	0,7	4,3	25,1	2,3
Sítio ou Usina	1,2	3,2	3,4	1,4	5,7	4,2	2,8
Terminal de Cargas	4,2	3,0	3,4	1,4	2,6	2,2	2,8
Terminal Ferroviário	0,0	0,1	0,0	0,0	0,6	2,4	0,0
Não Declarado/ Outros	15,3	19,8	20,9	9,3	16,0	8,3	10,9
TOTAL	32.021	24.971	17.177	17.122	14.403	6.602	5.516

Fonte: Secretaria de Transporte do Governo do Estado de São Paulo (2006)

Quadro 5 - Participação dos Locais de Destino das Viagens de Carga por Tipo de produto

- Grande número de veículos circula vazio (46% do total), indicando a necessidade de racionalização do complexo logístico.
- Há potencial de crescimento das demandas por transporte aéreo, portanto, é importante o estabelecimento de novas infra-estruturas aeroportuárias e/ou melhor aproveitamento dos aeroportos regionais.

6. Proposição de uma Plataforma Logística para a Região Metropolitana de Campinas

A pesquisa identificou as características econômicas, de infraestrutura e os fluxos de cargas movimentados na RMC. A região apresenta uma estrutura produtiva moderna, diversificada e com elevado grau de complexidade. Sua malha rodoviária é densa e fortemente integrada, facilitando os deslocamentos e articulação entre os municípios e demais regiões; além de possuir o segundo maior aeroporto de cargas do país e importantes ferrovias. Os fluxos de cargas são complexos e diversificados, indicando a importância da coordenação assim como de investimentos em infraestruturas de apoio para estas operações. Plataformas Logísticas são complexas infraestruturas que podem operar de forma coordenada, o que torna patente a relevância deste tipo de empreendimento para a região. O quadro 6 apresenta a proposta de um modelo de plataforma que atende as principais características e necessidades da Região.

No caso da Região Metropolitana de Campinas, merecem destaque os fluxos de carga rodoviários com origem e destino na própria zona de Campinas e entre Campinas e São Paulo. O transporte ferroviário é utilizado, de forma geral, pelos setores siderúrgico, de mineração e agropecuário e tem como principal destino o porto de Santos. Já Viracopos movimenta

produtos com elevado valor agregado, como metal mecânico, automobilístico, informática, telecomunicação, aeronáutica e química voltados, sobretudo, para comércio internacional.

Assim, a plataforma deve estar localizada em um local que atenda não só os fluxos urbanos e nacionais, como também o comércio internacional. A Rodovia Bandeirantes é o principal eixo entre Campinas e São Paulo, além de permitir fácil acesso ao aeroporto e às ferrovias que estão ligadas, por sua vez, ao porto de Santos. Assim, a localização atende tanto os fluxos internos de mercadorias (*city logistics*) como também aos fluxos nacionais e internacionais.

Plataformas Logísticas	
Informações gerais	Próxima a rodovia Bandeirantes e ao aeroporto de Viracopos. Objetivos: redução do tráfego e promoção da intermodalidade, atender logística urbana, fluxos nacionais e internacionais
Tamanho	Adequada para movimentação de volumes elevados de carga
Modos de Transporte	Rodoviário/Aéreo/Ferroviário
Intermodalidade	Intermodalidade entre os três modais
Gestão	Parceria Pública Privada
Usuários	Proprietários e inquilinos
Principais empresas	Empresas Químicas e Petroquímicas, Têxtil, e de Alta Tecnologia
Principais mercadorias	Preponderância dos produtos das indústrias não alimentares, químicos e petroquímicos, minerais e alimentares.
Serviços	Maior variedade possível de serviços e atividades

Quadro 6 - Elementos para a caracterização das Plataformas Logísticas

Os modos de transporte da plataforma devem ser o rodoviário, aéreo e o ferroviário; além de disponibilizar corredores intermodais. A interface de pelo menos dois modos de transporte permite a adoção de uma política de rede logística que incentiva a interação, parceria e fluxos de cargas (DUARTE, 2002).

Quanto à gestão das plataformas, o engajamento do setor público nos recursos e no planejamento estratégico é central para o sucesso e sustentabilidade econômica destas localidades. Foi constatado que as plataformas mais bem sucedidas são aquelas onde as autoridades públicas lideraram o desenvolvimento das estratégias. Mesmo aquelas suportadas por investimentos privados, como Garonor e Sogaris na França, desenvolveram-se sob a orientação geral de um Plano Nacional de Terminais de Transporte. Assim, foram construídos de modo integrado e hierarquizado, constituindo pólos articuladores e concentradores com importante papel na organização do transporte e das bases logísticas das cadeias produtivas (ROSA, 2004).

Quanto ao tipo de produto transportado, a preponderância dos produtos das indústrias não alimentares, químicos e petroquímicos, minerais e alimentares fornece indicativos das possibilidades de especialização da plataforma. Entretanto, a classificação de produtos é excessivamente abrangente e não capta as especificidades dos fluxos da região: em produtos não alimentares estão incluídos desde componentes e insumos básicos até produtos tecnológicos, microeletrônicos, telefonia etc. Assim, fica patente a necessidade de novos estudos que atualizem as informações sobre os fluxos de cargas na Região e, sobretudo, que adotem uma classificação que permita captar a complexidade e diversidade econômica da RMC.

Finalmente, quanto aos serviços e atividades oferecidos, uma vez que agregam valor e constituem importante elemento atrator dos potenciais inquilinos, proprietários e usuários, a proposta é oferecer o maior número possível. Assim, todos os serviços e atividades levantados devem ser, a princípio, implantados. Destaque especial para os serviços necessários nos fluxos internacionais, como alfândega e portos secos.

5. Considerações Finais

Apesar da Região Metropolitana de Campinas ter uma das melhores infraestruturas logísticas, do Brasil, ela está congestionada (caso das rodovias) e carecendo de alguns importantes componentes, como instalações para armazenagem compatíveis com operações de alta produtividade. Estas deficiências ainda não afetaram significativamente o crescimento da Região, que está acima da média da maioria das cidades do Estado de São Paulo, mas para garantir a continuidade e sustentabilidade desta tendência no longo prazo, é fundamental buscar soluções logísticas que racionalizem os processos, garantam a sustentabilidade ambiental e social, e melhorem a eficiência de uma forma geral.

As questões críticas para a logística são o desbalanceamento da infraestrutura, a falta de integração dos processos, burocracias e agentes; a carência de mão de obra capacitada; sustentabilidade das operações logísticas; e a necessidade de políticas públicas contemplando as particularidades locais e inserindo as atividades logísticas da Região como elemento regional e nacional, vital para a competitividade internacional brasileira. Neste sentido são importantes as parcerias entre o setor público e o privado que, visando a racionalização dos processos, podem colaborar para o investimento em infraestruturas logísticas como as plataformas.

Finalmente, na racionalização dos processos, a abordagem deve ser sob a ótica da rede, pois é na complementaridade das cadeias produtivas que está a grande oportunidade de minimizar impactos, garantindo melhorias sociais e uma maior rentabilidade econômica. O ideal é fechar os ciclos produtivos de forma que resíduos de uma cadeia produtiva constituam insumos para outra. Esta proposta só pode ser implantada com sucesso quando os diferentes agentes da sociedade compartilham objetivos e atuam em uma mesma direção.

Referências

BOILE, M.; THEOFANIS S. & GILBERT P. Task 5: analyzing Freight Village opportunities. *Feasibility of freight villages in the NYMTC region*, disponível em <http://www.nymtc.org/project/freight_planning/frtvillage/FrtVillage_files> Acessado em dezembro de 2010.

DUARTE, P.C. *Desenvolvimento de um mapa estratégico para apoiar a implantação de uma plataforma logística*. Dissertação de Doutorado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção. UFRGS. Porto Alegre, 2004.

DUBKE, A.F.; FERREIRA, F.R.N. & PIZZOLATO, N.D. *Plataformas Logísticas: características e tendências para o Brasil*. XXIV Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP). Udesc-Joinville. 2006.

EUROPLATAFORMA. *Logistics Centres Directions for Use* (2004). Available in: < <http://www.unece.org>> Acessado em 16/10/2010.

INFRAERO CARGO. Empresa Brasileira de Infra-Estrutura Aeroportuária. Boletim Logístico. Dezembro de 2010. <<http://www.infraero.gov.br/index.php/br/movimentacao-das-cargas/boletins-estatisticos.html>> Acessado em março de 2011.

KOCH, H.; NESTLER S. & NOBEL, T. *Ranking of European Freight Village locations – benchmarking of the european experiences*. DDG: Deutsche GVZ-Gesellschaft mbH, 2010.

LIMA JR; O. F.; RUTKOWSKI, E. W.; CARVALHO, C. C. & LIMA, J.C.F. The sustainable logistics platform in a Brazilian airport region. *International Journal of Sustainable Development and Planning*. Article accepted for publication in 2009.

ROSA, D. *Plataforma logístico-cooperativa: integração horizontal das cadeias de abastecimento*. XXIII Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes (XXIII ANPET). Rio de Janeiro RJ. Outubro de 2004.

SECRETARIA DE ECONOMIA E PLANEJAMENTO DO GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. Região Metropolitana de Campinas. Disponível em <http://www.ppa.sp.gov.br>> Acessado em 06/09/2010.

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO URBANO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS. Disponível em <<http://2009.campinas.sp.gov.br/seplan>>. Acessado em 05/09/2010.

SECRETARIA DE TRANSPORTE DO GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO. *Pesquisa de origem e destino do transporte rodoviário e aéreo do Estado de São Paulo.* Dezembro de 2006. CD-ROM.