

Cidades, Ciência & Tecnologia





2 Transporte, Mobilidade & Ordenamento Urbano

2.1 - Estado da arte no Brasil

2.2 - Estado da arte na França

2.3 - Relatório final do grupo de trabalho

2.4 - Composição do grupo de trabalho

The background is a grayscale aerial photograph of a city grid, showing streets and building footprints. A solid yellow horizontal band crosses the middle of the image. In the lower-left quadrant, there is a large white graphic element consisting of a thick, curved line that starts from the left edge, curves upwards and then downwards, ending in a horizontal line. A solid white circle is positioned to the right of the lower part of this graphic.

Transporte,
Mobilidade &
Ordenamento
Urbano

2.1 - Estado da arte no Brasil

Carlos David Nassi - COPPE/UF RJ

1 - Introdução

Este documento pretende propor um conjunto de temas vinculados ao setor de transportes para ser debatido no âmbito da cooperação Brasil-França. Ele pretende dar subsídios gerais para o enquadramento dos temas a serem pesquisados em parceria pelas instituições brasileiras e francesas. Para tanto, apresenta, de forma sucinta, o Plano Plurianual de Ações (PPA) do governo brasileiro, destacando as diretrizes relacionadas com o transporte. Depois, apresenta o plano plurianual para C&T 96/99 (PPA C&T), dando ênfase às diretrizes, aos objetivos e às ações relacionados com o setor de transporte. Finalmente, tenta associar um conjunto de áreas temáticas de pesquisa com diretrizes, objetivos e ações nos dois PPAs do governo brasileiro.

É claro que não se trata de delimitar áreas e temas de pesquisa de uma forma excludente, mas de contribuir para dar uma coerência geral para a cooperação entre Brasil e França na área de transportes. É evidente que os PPAs não cobrem todas as necessidades do país e que temas de pesquisa não definidos aqui podem se comprovar como essenciais para o setor de transporte no país.

2 - Diretrizes gerais de governo

O Plano Plurianual é o principal instrumento de planejamento de médio prazo das ações do Governo. Para o período 2000–2003, o Plano recebeu o nome de Avança Brasil.

O Plano Plurianual traça diretrizes para quatro anos. A meta declarada “é construir um novo modelo de desenvolvimento voltado para o atendimento das necessidades básicas do cidadão e para a melhor distribuição dos frutos do crescimento econômico entre os brasileiros”.

As diretrizes estratégicas para as ações governamentais no período 2000–2003 são:

- consolidar a estabilidade econômica com crescimento sustentado;
- promover o desenvolvimento sustentável voltado para a geração de empregos e oportunidades de renda;
- combater a pobreza e promover a cidadania e a inclusão social;
- consolidar a democracia e a defesa dos direitos humanos;
- reduzir as desigualdades inter-regionais; e
- promover os direitos de minorias vítimas de preconceito e discriminação.

As diretrizes estratégicas deram origem a grandes objetivos setoriais, a serem alcançados no próximo quadriênio. Na prática, eles traduzem os esforços necessários para que o país atinja o desenvolvimento sustentável: melhoria da saúde, da educação, da habitação e do saneamento, combate à fome, redução da violência, desenvolvimento integrado do campo, crescimento das exportações, reestruturação do setor produtivo, melhoria da gestão ambiental, entre outros.

O governo pretende que os investimentos necessários ao desenvolvimento não sejam exclusivos do setor público. Busca-se a parceria entre governo, iniciativa privada e a sociedade organizada “para aumentar a competitividade da economia, elevar o nível educacional e a qualificação profissional da população e aperfeiçoar a infra-estrutura do país”.

O governo declara a preocupação com o impacto social do desenvolvimento: “O desafio é distribuir os frutos dessa nova etapa do desenvolvimento, de forma a melhorar a qualidade de vida da população mais pobre. Para

isso, o governo vai investir intensamente na universalização do ensino, no atendimento à saúde, no combate à fome, no desenvolvimento do campo, na erradicação do trabalho infantil e na melhoria das condições de moradia, saneamento e transporte da população”.

Também se expressa a preocupação em reduzir as desigualdades. Criou-se “um portfólio de investimentos públicos e privados dentro dos Eixos Nacionais de Integração e Desenvolvimento, muitos dos quais estão contemplados nos programas existentes no Plano Plurianual”.

Os investimentos propostos têm os seguintes objetivos gerais:

1. criar um ambiente macroeconômico favorável ao crescimento sustentável;
2. sanear as finanças públicas;
3. elevar o nível educacional da população e ampliar a capacitação profissional;
4. atingir US\$ 100 bilhões em exportações até 2002;
5. aumentar a competitividade do agronegócio;
6. desenvolver a indústria do turismo;
7. desenvolver a indústria cultural;
8. promover a modernização da infra-estrutura e a melhoria dos serviços de telecomunicações, energia e transportes;
9. promover a reestruturação produtiva com vistas a estimular a competição no mercado interno;
10. ampliar o acesso aos postos de trabalho e melhorar a qualidade do emprego;
11. melhorar a gestão ambiental;
12. ampliar a capacidade de inovação;
13. fortalecer a participação do país nas relações econômicas internacionais;
14. ofertar escola de qualidade para todos;
15. assegurar o acesso e a humanização do atendimento na saúde;
16. combater a fome;
17. reduzir a mortalidade infantil;
18. erradicar o trabalho infantil degradante e proteger o trabalhador adolescente;

19. assegurar os serviços de proteção à população mais vulnerável à exclusão social;
20. promover o desenvolvimento integrado do campo;
21. melhorar a qualidade de vida nas aglomerações urbanas e regiões metropolitanas;
22. ampliar a oferta de habitações e estimular a melhoria das moradias existentes;
23. ampliar os serviços de saneamento básico e de saneamento ambiental das cidades;
24. melhorar a qualidade do transporte e do trânsito urbanos;
25. promover a cultura para fortalecer a cidadania;
26. promover a garantia dos direitos humanos;
27. garantir a defesa nacional como fator de consolidação da democracia e do desenvolvimento; e
28. mobilizar governo e sociedade para a redução da violência.

Portanto, o governo expressa objetivos relacionados diretamente com o setor de transporte nos itens:

- promover a modernização da infra-estrutura e a melhoria dos serviços de telecomunicações, energia e transportes; e
- melhorar a qualidade do transporte e do trânsito urbanos.

De forma indireta, como elemento condicionante, o transporte entra nos itens:

- atingir US\$ 100 bilhões de exportação até 2002;
- aumentar a competitividade do agronegócio;
- desenvolver a indústria do turismo;
- melhorar a gestão ambiental;
- combater a fome; e
- promover o desenvolvimento integrado do campo.

3 - O PPA em C&T

O Plano Plurianual de Ciência e Tecnologia do Governo Federal PPA/1996/99 integra o plano plurianual geral definido pelo Governo Federal para o período 1996-1999.

O PPA para C&T parte de três grandes objetivos do governo:

- construção de um Estado moderno e eficiente;
- redução de desequilíbrios regionais; e
- modernização da economia brasileira.

Para preencher esses objetivos, entre as estratégias definidas se incluem:

- modernização e ampliação da infra-estrutura;
- aumento da participação do setor privado em investimentos para o desenvolvimento; e
- fortalecimento de setores com potencial de inserção internacional e estímulo à inovação tecnológica e à reestruturação produtiva.

Transporte entra como parte essencial da infra-estrutura, como um setor em que o setor privado pode fazer investimentos para o desenvolvimento e como um componente da logística que é chave para a inserção de setores no cenário internacional.

Entre as prioridades dos investimentos federais estão algumas relacionadas com o setor de transportes:

- pesquisa aplicada à agricultura, capacitação dos produtores rurais, apoio à gestão das formas associativas de produção e integração das cadeias agroindustriais;
- desconcentração geográfica da produção industrial com apoio às pequenas e microempresas, com elevação da qualidade e produtividade; e
- turismo.

Nesses três itens o transporte entra como uma condição básica para a realização das atividades.

A política de C&T definida pelo MCT para o período segue o seguinte conceito: “Especificamente em relação à política de C&T o objetivo geral que emerge do presente PPA é o da capacitação científica e tecnológica como fator essencial para viabilizar o projeto de desenvolvimento sócio-econômico sustentável do país. Neste sentido, busca conjugar as atividades de C&T com as políticas regionais e setoriais. Este propósito implica a obtenção de sinergia entre a atividade de geração de conhecimentos científicos e tecnológicos de C&T e a sua apropriação sócio-econômica, segundo padrões internacionais

de qualidade e de excelência, bem como contribuir para a inserção competitiva do país na economia mundial”.

No cenário desejado para C&T buscam-se, entre outros, os seguintes resultados:

- “Custo Brasil” reduzido mediante absorção e difusão dos avanços tecnológicos e novos processos organizacionais ensejados pelos programas de qualidade e produtividade nos setores de produção agrícola, industrial e de serviços;
- capacidade tecnológica fortalecida para atender aos problemas sociais mais graves nas áreas de educação, saúde, saneamento básico, nutrição e alimentos, habitação popular e transportes; e
- base de ciência e tecnologia voltada para áreas de infra-estrutura (transportes, energia, comunicações, armazenamento de produtos agrícolas, entre outras) fortalecida.

Outro item do PPA refere-se a fortalecer a capacidade tecnológica nas áreas sociais, observada a perspectiva de gênero. É definida a importância dessa ação ao apontar que a superação dos graves problemas sociais do país exige a atuação em inúmeras frentes, cabendo especial destaque para as áreas de educação, saúde, saneamento básico e alimentos, habitação popular, geração de emprego e rendas, e transportes.

Como atuação específica nesta atividade, anota-se:

- transportes: apoio ao desenvolvimento de pesquisas que auxiliem na formulação de uma nova matriz nacional de transportes, que contemple transformações estruturais e inovações tecnológicas.

Outra atividade é:

- desenvolver e difundir tecnologias na área de infra-estrutura urbana.

Na introdução define-se:

- inserir as atividades de pesquisa, desenvolvimento e engenharia para contribuir para o desenvolvimento sustentável, focalizando o desenvolvimento de tecnologias ambientais para as indústrias localizadas nos centros urbanos ou nos seus contornos, com o suporte ao controle e tratamento da poluição do ar e da água, bem como, de uma maneira geral, contribuir para o entendimento dos sistemas complexos e para a solução

dos problemas econômicos e sociais básicos relacionados com as condições de infra-estrutura nos setores de energia, transportes e comunicações, e, sobretudo, nas áreas de educação, saúde e saneamento, tratamento de rejeitos industriais, segurança pública e defesa civil;

- desenvolver tecnologias que promovam o desenvolvimento racional da infra-estrutura urbana: água, saneamento, drenagem e tratamento de resíduos sólidos, energia, transporte e habitação; e

- desenvolver e viabilizar o acesso às técnicas modernas de manejo dos recursos territoriais, tais como: sistemas de informações geográficas, imagem via satélite e outras tecnologias de sensoriamento remoto.

No item C&T e Infra-estrutura Produtiva estão listadas ações e projetos em C&T em transportes.

4 - Transporte urbano de passageiros

4.1 - Diagnóstico

Entre os problemas encontrados no âmbito do transporte urbano de passageiros, destacam-se os seguintes:

- mudanças na dinâmica da ocupação urbana no Brasil com maior crescimento das periferias;
- crescimento do transporte individual (tanto motorizado como a pé e de bicicleta), bem como do transporte informal realizado por vans, peruas, mototáxis, lotações em carros particulares, entre outros;
- sobrecarga do sistema viário das cidades, reduzindo a mobilidade do transporte coletivo, diminuindo o conforto, a regularidade, e elevando os tempos de viagem, o que afeta a produtividade dos usuários e dos operadores.

Entre as diversas causas que poderiam ser apontadas como geradoras desses problemas, consideram-se de maior importância as seguintes:

- falta de articulação entre a gestão urbana e a gestão do transporte e trânsito e reduzida capacidade de resposta rápida à realidade da ocupação dos espaços urbanos, por não se entender que a cidade é um elemento vivo, dinâmico, cujo crescimento precisa ser monitorado permanentemente

e que o transporte e o trânsito podem ser usados como um instrumento de gestão urbana;

- ausência da prioridade necessária no trato com o tema por parte dos diversos níveis de governo;
- não-utilização, em sua plenitude, dos instrumentos de gestão urbana, provocando um crescimento espontâneo das cidades, com sérios impactos para a circulação das pessoas e bens e para o meio ambiente;
- inexistência de um fundo de recursos que poderia ser utilizado para financiar a infra-estrutura do transporte público urbano de passageiros;
- conhecimento precário sobre as razões que levam os usuários a deixarem de utilizar o transporte coletivo, bem como sobre as expectativas e necessidades dos usuários e potenciais usuários;
- ausência generalizada de sistemas de informações aos usuários do transporte coletivo;
- escassez no uso de soluções que priorizem o transporte coletivo;
- baixa utilização da integração de sistemas de transporte público;
- retomada no desenvolvimento e uso de tecnologias que proporcionem maior conforto para os usuários (baixo piso, etc.) e motoristas (câmbio automático ou semi-automático, etc.), menor consumo energético e emissão de poluentes, maior velocidade comercial, menor custo operacional, menor risco quanto a acidentes e assaltos;
- falta de preocupação com as pessoas que realizam seus deslocamentos urbanos de modos não motorizados; e
- baixa prioridade dada às pessoas portadoras de necessidades especiais quanto à sua acessibilidade e mobilidade no ambiente urbano.

4.2 - Prioridades

Detectadas as principais causas que geram problemas no setor de transporte urbano de passageiros, podem-se definir como prioridade as seguintes linhas de ação:

- aumentar a atratividade do transporte coletivo, tornando-o mais rápido, confortável, acessível, seguro e adequado às necessidades de deslocamento da população;

- reduzir os impactos econômicos e sociais das viagens urbanas, em termos de tempos de viagem e custos operacionais do transporte coletivo, acidentes de trânsito (especialmente com pedestres e ciclistas) e poluição atmosférica;
- modernizar as relações institucionais entre órgãos gestores e empresas operadoras de transporte coletivo e implementar uma visão mercadológica no triângulo: Poder Público, Agente Operador e Sociedade (usuários diretos, indiretos e potenciais dos transportes públicos);
- estimular a modernização tecnológica e gerencial do transporte coletivo, para torná-lo mais eficiente; e
- assegurar um crescente grau de satisfação da sociedade e dos usuários com os serviços que lhe são prestados.

Essas linhas de ação foram selecionadas como prioritárias dado o efeito multiplicador que poderão ter na busca de equidade no uso do espaço urbano, de redução da pobreza e de melhoria da qualidade ambiental.

4.3 - Temas prioritários

Fontes de financiamento

Ante a inexistência de recursos orçamentários vinculados ao setor de transportes, busca-se a identificação de alternativas de financiamentos públicos e privados que permitam a construção, operação e manutenção de infra-estruturas e equipamentos de transportes.

Este tema poderia abordar aspectos tais como:

- possíveis fontes de financiamento para o transporte público urbano;
- novas formas externas de financiar o sistema, tais como a taxação sobre o combustível, pedágio urbano, etc.; e
- reavaliação das práticas de uso e comercialização do vale-transporte e a comparação com a experiência do “Versement Transport”.

Gerenciamento da demanda

O crescimento urbano acelerado aliado ao uso indiscriminado do automóvel levam a um cenário de congestionamentos crescentes nas áreas urba-

nas. O gerenciamento da demanda visa minorar os problemas decorrentes da mobilidade.

Este tema poderia abordar aspectos tais como:

- reescalonamento de horários;
- tarifas diferenciadas (por horário, por categoria de usuário, etc.); e
- transporte solidário, etc.

Estudo da demanda

Um cenário diversificado pelas características das atividades e das pessoas requer um entendimento profundo do comportamento diante das variáveis de transportes e situacionais.

Este tema poderia abordar aspectos tais como:

- segmentação de mercado;
- comportamento decisório do usuário/cliente; e
- elasticidade *versus* nível de serviço.

108

Avaliação do desempenho operacional

O sistema de transporte público padece da falta de priorização na circulação viária, que, em parte, compromete a qualidade do serviço ofertado e a própria produtividade das operadoras.

Este tema poderia abordar aspectos tais como:

- produtividade de empresas;
- qualidade do serviço ofertado; e
- priorização do transporte coletivo.

Análise da integração institucional e operacional dos sistemas de transporte

As dissociações entre os poderes federal, estadual e municipal têm dificultado a coordenação e soluções no âmbito do transporte urbano. Ainda, as soluções técnicas correntes (do tipo tronco-alimentação) nem sempre atendem ao padrão de desejos dos usuários.

Este tema poderia abordar aspectos tais como:

- mecanismos institucionais de gestão e coordenação dos transportes urbanos;
- integração temporal;
- análise crítica do sistema tronco-alimentador; e
- integração entre transporte privado (incluindo o não motorizado) e transporte público.

Estudo de inovações e alternativas tecnológicas

A realidade internacional vem mostrando que os conceitos tradicionais rodoviários e ferroviários vêm se fundindo na construção de novos sistemas de transportes que exploram as vantagens intrínsecas de uns e outros.

Este tema poderia abordar aspectos tais como:

- fontes de propulsão alternativa;
- veículo;
- sistemas de guiagem e controle operacional;
- busca de alternativas de menor custo;
- ergonomia e design; e
- conforto.

Impactos ambientais

Os sistemas de transportes geram externalidades negativas sobre o meio ambiente urbano que precisam ser controladas e mitigadas.

Este tema poderia abordar aspectos tais como:

- emissão de poluentes; e
- impacto dos sistemas no entorno.

Políticas de desenvolvimento urbano e uso do solo

A dissociação entre políticas de transportes e uso do solo tem acarretado deseconomias crescentes nos espaços urbanos.

Este tema poderia abordar aspectos tais como:

- pólos geradores;
- legislação urbanística; e
- visão integrada de transportes e urbanismo.

Impactos econômicos e sociais

Os transportes constituem um elemento fundamental da cadeia de produção. Entretanto, pouco se sabe sobre a dimensão do transporte na economia.

Este tema poderia abordar aspectos tais como:

- perda de produtividade do trabalhador;
- participação no PIB;
- geração de empregos; e
- externalidades.

Transporte não motorizado

É crescente o número de viagens urbanas que utilizam meios de transporte não motorizados. Tradicionalmente, pouca atenção tem sido dada a esses meios.

Este tema poderia abordar aspectos tais como:

- circulação de pedestres; e
- sistemas ciclovitários.

Acessibilidade e mobilidade para portadores de necessidades especiais

Esse setor tem merecido pouca atenção em face de sua dimensão na sociedade. Existem soluções e práticas voltadas para o atendimento desse segmento que exigem uma maior difusão.

Este tema poderia abordar aspectos tais como:

- tecnologias que permitam tal acessibilidade e mobilidade; e
- infra-estrutura adequada.

Sistema de informações para o usuário

No Brasil, são inexpressivos os avanços alcançados relativamente à informação aos usuários.

Este tema poderia abordar aspectos tais como:

- homepage;
- totens; e
- serviços 0800.

5 - Regulação em transportes

Não há menções específicas nem no PPA geral nem no de C&T. Mas valem considerações gerais de melhoria na qualidade dos transportes urbanos e no transporte em geral e a diretriz do PPA 96/99 de aumento da participação do setor privado em investimentos para o desenvolvimento.

5.1 - Temas prioritários

Regulação e participação privada em transportes, considerando todos os modos de transportes, e fundamentalmente aspectos ligados à provisão de infra-estrutura e integração entre modos

A privatização de setores de transporte é uma experiência nova no Brasil. Os contratos foram confeccionados à luz de um conjunto de informações limitadas. Hoje, já com alguns anos de experiência, alguns aspectos da regulação devem ser revistos. A visão da intermodalidade exige que essa atividade seja facilitada pelos agentes de cada modal de transportes com novos conceitos para a regulação.

Eficiência dos sistemas de transportes

Independentemente do que rezam os contratos já firmados, as novas agências reguladoras federais e estaduais têm que desenvolver conceitos para definir medidas de eficiência, que vão sendo modificados com o passar do tempo, ao longo dos prazos de concessão.

A questão da privatização no setor de transportes

As experiências de privatização no setor de transportes, no Brasil, mostraram uma série de acertos e desacertos, que precisam ser avaliados,

gerando um diagnóstico e levando a proposições para condução futura da questão.

A regulação dos transportes urbanos. Agências locais

Os transportes urbanos no Brasil são regidos por leis e normas de certa forma ultrapassados. As agências locais de controle dos serviços de transporte público foram criadas dentro de conceitos antigos e carecem de uma atualização nas suas funções e estruturas com vistas a melhorar a qualidade dos transportes públicos urbanos.

6 - Sistemas inteligentes de transporte

Para este setor são válidas algumas diretrizes do PPA/C&T:

- desenvolver e difundir tecnologias na área de infra-estrutura urbana;
- “inserir as atividades de pesquisa, desenvolvimento e engenharia para contribuir para o desenvolvimento sustentável, focalizando o desenvolvimento de tecnologias ambientais para as indústrias localizadas nos centros urbanos ou nos seus contornos, com o suporte ao controle e tratamento da poluição do ar e da água, bem como, de uma maneira geral, contribuir para o entendimento do sistemas complexos e para a solução dos problemas econômicos e sociais básicos relacionados com as condições de infra-estrutura nos setores de energia, transportes e comunicações, e, sobretudo, nas áreas de educação, saúde e saneamento, tratamento de rejeitos industriais, segurança pública e defesa civil”; e
- “desenvolver tecnologias que promovam o desenvolvimento racional da infra-estrutura urbana: água, saneamento, drenagem e tratamento de resíduos sólidos, energia, transporte e habitação”.

Para as diversas áreas temáticas do transporte, vale este objetivo do PPA/C&T:

- desenvolver e viabilizar o acesso às técnicas modernas de manejo dos recursos territoriais tais como: sistemas de informações geográficas, imagem via satélite, e outras tecnologias de sensoriamento remoto.

6.1 - Tema prioritário

O objetivo é a aplicação dos Sistemas Inteligentes de Transporte (ITS) aos sistemas de transporte das cidades de grande porte. Tais sistemas se dividem naqueles que tratam do controle do tráfego de veículos particulares e nos que tratam do gerenciamento dos sistemas de transporte coletivo. O sistema de ITS voltado ao controle do tráfego de veículos particulares é denominado ATMS (Advanced Traffic Management System, ou Sistemas Avançados de Gerenciamento de Tráfego), e o controle dos sistemas de transporte público é exercido pelos grupos de ITS: Operações de Transporte Público, Gerenciamento de Viagem e Transporte, Pagamento Eletrônico, Gerenciamento de Emergências, Controle Avançado de Veículos e Sistemas de Segurança.

Os congestionamentos decorrentes do crescente aumento das taxas de motorização (veículos/habitante) no nosso país poderão ser atenuados pelo desenvolvimento de técnicas de aumento da capacidade do tráfego veicular e pelo aumento da velocidade operacional dos sistemas de transporte público, que poderá ser obtida pela segregação espacial, agregada à aplicação de prioridades para transportes coletivos e introdução de meios de pagamento eletrônico visando à diminuição do tempo gasto nos pontos de embarque e desembarque pelos veículos de transporte coletivo.

Os serviços ITS podem ser implementados tanto no sistema de transporte privado (automóveis particulares) quanto no sistema de tráfego de coletivos. O objetivo é o desenvolvimento de sistemas de controle baseados na telemática que sejam capazes de tornar tais sistemas mais modernos e eficientes operacionalmente. Assim, será possível minimizar atrasos, maximizar a capacidade e aumentar as velocidades operacionais dos veículos de transporte coletivo. Os serviços ITS que podem ser aplicados são inúmeros e entre eles podemos citar a bilhetagem eletrônica, o rastreamento de veículos, a priorização nas interseções semaforizadas, o planejamento, ou programação, das viagens e a operação integrada entre os diferentes modos de transporte coletivo. Finalmente, uma meta importante é o alcance de um objetivo básico: um sistema de transporte eficiente e racional, seja para o uso dos veículos particulares, seja para o sistema de transporte público.

Referências bibliográficas

LEAL, J. E.; BALASSIANO, R. Novos desafios e oportunidades para a comunidade de transportes no Brasil: agências reguladoras e o Fundo de Pesquisa em Transportes. *Revista Transportes*, Rio de Janeiro, v. 8, n. 1, p. 88-104, 2000.

MINISTÉRIO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA. Plano Plurianual de Ciência e Tecnologia do Governo Federal. PPA/1996/99. Brasília, dez. 1996.

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO. PPA: Brasil em ação. Disponível em: <www.abrasil.gov.br/index.htm>. Acesso em: 15 maio 2002.

2.2 - Estado da arte na França

Francis Yguel - CNRS/SPI

O

s transportes terrestres representam na França 15% do consumo dos lares, envolvem 80.000 empresas, empregam diretamente 800.000 pessoas (e indiretamente 2 milhões de pessoas) e geram cifras de vendas anuais de

85 bilhões de euros.

É um setor da economia extremamente importante, tema que apresenta um nível de prioridade crescente no seio das coletividades territoriais, devido tanto ao aumento das preocupações ambientais e de congestionamento quanto às novas responsabilidades que as regiões adquiriram, recentemente, em matéria de transportes públicos.

O Estado é, por sua vez, confrontado com duas tendências aparentemente contraditórias: de um lado, um aumento previsível da demanda de transporte: 20% para os viajantes e 40% para as mercadorias no horizonte de 2010; de outro lado, a necessidade de melhorar a segurança das estradas, de respeitar o Protocolo de Kyoto (o setor dos transportes é o primeiro contribuidor na França do efeito estufa) e de limitar sua dependência energética.

Os transportes terrestres se tornaram assim, em alguns anos, uma das principais áreas de aplicação da pesquisa francesa.

1 - Os sistemas integrados de informação aos diferentes níveis da tomada de decisão¹

1.1 - Da planificação à gestão urbana

Intermodalidade dos transportes, triângulo equidade-aumento-proteção para o desenvolvimento sustentável, política territorial partilhada entre o Estado e as coletividades locais, divisão dos meios de segurança, entre outros, necessitam de abordagens mais integradas e globalizantes, que passem pelo entrelaçamento dos atores e dos sistemas de informação e de comunicação, e, assim, garantam sua interoperabilidade.

Pode-se reter, pela ordem, como virtude de um sistema de informação sua capacidade de transmitir dados até ao conhecimento visando à decisão; ele assegura, então, o recolhimento de dados, a organização de maneira informativa desses dados, o instrumento de análise/diagnóstico e ajuda à decisão.

A aplicação de um dispositivo de co-decisão ou supradecisão passa essencialmente pelo levantamento de informações estratégicas oriundas dos diferentes sistemas e pela difusão das medidas de decisão para esses sistemas ou diretamente para os usuários.

Exemplo 1: Sistema de exploração e de transporte de informação

Os CRICR (Centres Régionaux d'Information et de Circulation Routière) são encarregados da difusão da informação regional sobre as estradas, por meio da consolidação de informações locais de nível territorial diferente (serviços/departamentos do Estado, concessionárias de estradas, guardas-civis, polícia, etc.). Além disso, eles intervêm no caso de perturbações previstas (grandes partidas, fechamentos de conexão nacional, etc.). A decisão tomada pela autoridade local estatal é guiada por procedimentos catalogados que traduzem as especialidades adquiridas. As decisões envolvem ações sobre a circulação e medidas de comunicação.

¹ Jacques Balme, Centre d'Etudes sur les Reseaux, les Transports et l'Urbanisme (CERTU).

- As grandes municipalidades desenvolveram, há muito tempo, sistemas de informação urbana. Seus usos envolvem essencialmente a gestão urbana (patrimônio, redes, prédios). A exploração do tráfego se apóia nesses sistemas.

- RATP², SNCF³ e frotas de ônibus de Ile-de-France oferecem há algum tempo um sistema de informação de multitransportadores, parques de apoio de informação e serviços de cálculo de itinerários comparativos de veículo particular/transporte em comum, essencialmente na periferia, pois é nesse território que se ganham as partes de mercado.

No caso de perturbações, os planos verdes, de forma quase automática, fixam os procedimentos de intervenção. No caso de incidente grave ou de crise, colocando em risco a segurança, os planos vermelhos difundem elementos genéricos e factuais de socorro, e medidas particulares são aplicadas para o tratamento de demandas personalizadas. Inúmeras secretárias eletrônicas são ativadas e mecanismos de comutação inteligente foram desenvolvidos para garantir a repartição do pico, na rede de telecomunicações.

Além disso, a RATP, por estar convencida de que o ganho dos deslocamentos sobre os TC está ligado à qualidade da oferta dos serviços de transporte, sobretudo à oferta de serviços conexos, desenvolve uma gama de novos serviços para sua clientela (espaços multisserviços, serviços ligando localização do usuário e oferta de proximidade).

A intermodalidade é um objetivo firme; ela passa pelo ordenamento dos pólos de câmbios, da interoperabilidade de passagens e da informação multimodal.

· Melhoria do recolhimento de dados: se os grandes eixos de circulação são muito bem cobertos por uma rede de estações de medidas de tráfego, torna-se necessário estendê-la às redes complementares para melhor apreciar a demanda de tráfego.

² Régie Autonome des Transports Parisiens.

³ Société Nationale des Chemins de Fer Français.

Exemplo 2: Modelagem e arquitetura dos sistemas

O programa ACTIF (Architecture Cadre pour les Transports Intelligents en France) é uma modelagem das funcionalidades dos diferentes sistemas de transportes. Ele tem por finalidade formalizar os subsistemas, funções, fontes de dados, fluxo de dados entre funções e garantir, assim, um contexto favorável às trocas entre os sistemas. Os projetos operacionais deverão estar em conformidade com essas recomendações.

Exemplo 3: Retorno da observação urbana pela retomada do planejamento

· As evoluções sociais (ritmos de vida, novos comportamentos de mobilidade, envelhecimento, individualismo, direito à segurança) e do quadro legislativo de planejamento (mistura social, domínio da exposição urbana, proteção do meio ambiente, gestão global dos deslocamentos, etc.) obrigam que se repense a observação urbana.

· Inúmeros trabalhos são conduzidos atualmente envolvendo certas preocupações (ex.: interface urbanismo–deslocamentos e desenvolvimento sustentável). Eles são eminentemente transversais e apelam para as ocupações e sensibilidades diversas. Torna-se cada vez mais evidente que os apetrechos de trabalho coletivo e de gestão dos processos de trabalho (*groupware* e *workflow*) são meios de melhorar a produção dos estudos.

1.2 - Propostas de pesquisa e trabalhos comuns

A fundação dos sistemas de informação é constituída de referenciais geográficos de base, de dados de referências, de referenciais de *métiers* e dados de ocupações. O contexto francês não é propício à construção de um referencial geográfico partilhado e de fácil acesso por todos (economia e operação). As práticas e o know-how dos outros nos interessam. E torna-se possível ir mais longe, dentro da representação do real e de seu futuro: cidade 3D para o acordo e a decisão, usos dos dados de satélites de alta precisão, cartografia multimídia.

Para a modelização dos deslocamentos, a simulação da demanda nos raciocínios de planejamento ou nos algoritmos, necessita-se conhecer melhor a demanda que evolui em função dos modos de vida e, portanto, dos

comportamentos de mobilidade. A base estatística precisa ser renovada, a fim de melhor medir os deslocamentos intermodais, os motivos de deslocamentos, as mudanças de ritmos.

Além disso, os dados fornecidos pelos sistemas de exploração deveriam poder alimentar os instrumentos de modelagem na fase de planejamento e impactar o dimensionamento das infra-estruturas. E, por essa razão, a junção entre política de planejamento e gestão urbana deveria ser reforçada.

Poucos trabalhos foram conduzidos sobre o assunto na França.

· A informação multimodal, por razões essencialmente institucionais, mas também por não saber aproveitar os avanços tecnológicos (poucos elos entre a pesquisa sobre transportes e a pesquisa sobre telecomunicações), não se desenvolve de modo suficientemente rápido. Quais são os atores da mobilidade que poderiam ser criados? Quais são os “possíveis tecnológicos”: serviço para grande público personalizado, “push”, ergonomia das interfaces, difusão multicanais? Qual a solução técnica entre solução centralizada e solução distribuída? Como levar em consideração o motivo de deslocamento? Como medir o conforto, a segurança, as rupturas de obrigação que são cada vez mais determinantes na escolha modal? Que modelo econômico é subjacente para a intermodalidade e qual a aplicação de tarifas? Quais são os serviços complementares possíveis de valor agregado, baseados na localização do usuário?

· A melhoria do recolhimento de dados: a fusão de dados heterogêneos, os captadores de baixo custo, a melhoria das trocas (consenso semântico, protocolo de trocas, referencial de localização, interconexão das redes, novos indicadores de tráfego, etc.) assim como o conhecimento do funcionamento dos sistemas (memorização, análise histórica, etc.) permanecem pontos de pesquisa a serem aprofundados para melhorar a oferta e a gestão das perturbações, em particular por uma gestão global dos deslocamentos e por uma mutualização dos modos.

· A abordagem sistêmica de integração dos diferentes serviços de transportes: poder-se-ia almejar o desenvolvimento deste tipo de abordagem arquitetural para o conjunto dos serviços urbanos que se nutrem uns dos outros e assim aprofundar o conceito de “info-estruturas urbanas”.

2 - As alternativas tecnológicas no transporte público, sua concepção integrada e sua forma de gestão

2.1 - A redução dos custos dos transportes públicos de capacidade: os transportes intermediários e os “trams-trains”

Os transportes intermediários são sistemas de transportes situados entre o bonde (metro leve) e o ônibus: a idéia é oferecer um serviço próximo ao bonde por um custo situado entre o do bonde e o do ônibus, em local próprio. Os desenvolvimentos na França relacionam-se aos bondes sobre pneus.

Os “trams-trains” têm por objetivo oferecer aos moradores das periferias das cidades (com perímetro urbano pouco denso) um serviço de transporte em comum, com desempenho a um custo aceitável pela coletividade. Com efeito, o serviço regular de transportes do perímetro urbano na França se faz geralmente via transportes ferroviários “clássicos”, que fornecem um serviço pouco atraente: poucos trens nos horários de pico e a necessidade de uma baldeação com a rede urbana.

A idéia dos “trams-trains” (chamados também de bondes de interconexão) é fazer circular os bondes urbanos diretamente sobre as vias férreas, sejam elas sem uso ou pouco utilizadas (por exemplo, à noite para as mercadorias), oferecendo frequências próximas àquelas de um bonde (10' a 15') e evitando a ruptura de carga da baldeação. Espera-se atrair os moradores do perímetro urbano em direção aos transportes em comum; isso a um custo bem menor que a oferta ferroviária “clássica” (meio mais próximo do bonde urbano que do trem, reutilização de empresas ferroviárias).

2.2 - O serviço regular de transporte de proximidade em transporte coletivo

Existe o problema de mobilidade para todos os usuários potenciais dos transportes que não morem perto de uma infra-estrutura de transporte em comum. Essa mobilidade pode ser feita em automóvel por aqueles que o possuem, ou pode ser realizada em más condições (longa caminhada a pé).

Para as coletividades locais, assim como para os exploradores dessas redes de transporte, existe um forte risco em poder propor também serviços de transporte em curtas distâncias (de 300 m a 2-3 km): evitar a exclusão de certos bairros, servir de desvio aos eixos pesados de transportes coletivos ou servir locais particulares: uma rua comercial, um aeroporto, um centro comercial, um grande hospital, etc.

Para favorecer esses serviços, chamados serviços de proximidade, o aporte das novas tecnologias é inegável, mas o fator mais importante é sem dúvida organizacional: o explorador de transporte urbano deve saber propor um serviço de transporte à margem de seu ramo tradicional, que é o transporte de massa em distâncias de várias dezenas de quilômetros.

- A bicicleta, seja pessoal, seja emprestada ou alugada a preço baixo a todo possuidor de uma assinatura ou de um título de transporte, é um primeiro meio, pouco *high tech*, de conectar uma zona de atividades de hospedagens mal servidas pelos transportes em comum a um eixo estruturante de transporte coletivo.
- O transporte demandado, no qual o próprio cliente chama o serviço de transporte, é um outro meio de serviço de proximidade.
- Uma outra solução são os veículos em livre serviço ou compartilhados. O princípio é o de poder reservar antecipadamente um veículo, de tomá-lo em uma “estação” ou um estacionamento, de utilizá-lo mesmo por uma curta duração (1 hora no mínimo) e devolvê-lo à estação ou estacionamento de partida.

2.3 - Redução da poluição e do barulho

A redução da poluição é o primeiro objetivo dos trabalhos de P&D franceses nessa área. Esse trabalho é reforçado pela demanda cada vez mais forte das coletividades locais que não têm seus *trolleys-bus* ou bondes alimentados por catenárias. A partir da solução da alimentação elétrica pelo solo, pouco utilizada (problemas técnicos e freios psicológicos), deseja-se ver circular veículos não poluentes e autônomos em energia.

A utilização do gás (GNV), do GLP, mesmo da água (“aquazole”) está agora bem desenvolvida nas redes francesas. Em contraposição, o ramo biocarburante é insatisfatório.

No campo da eletricidade, o “tudo-elétrico” encontra pouco sucesso devido ao custo dos ônibus, ao peso e ao entulho das baterias. Assim, apenas alguns microônibus elétricos estão em circulação. Em contraposição, a via do futuro reside no híbrido de duas fontes de energia: elétrica e motor a diesel de regime constante (otimizado em relação à poluição), pilha a combustível diesel, pilha a combustível/volante de inércia, etc.

As principais inovações tecnológicas nessa área serão o desenvolvimento de um ônibus a pilha a combustível e de um bonde unindo pilha a combustível/volante de inércia.

No que diz respeito à redução do barulho, está prevista a condução de trabalhos de P&D sobre a modelagem da emissão e da propagação do barulho, a caracterização do barulho e sobre as tecnologias de redução do barulho interno e externo ao veículo.

3 - Os mecanismos de regulação integrando o interesse público e a iniciativa privada⁴

122

O conceito de parceria público-privada (PPP) está no centro das recomendações distribuídas pelas organizações internacionais, como o Banco Mundial ou o Fundo Monetário Internacional. Em escala europeia, a mesma corrente de pensamento anima as preconizações e as diretrizes da União Europeia. Assim, no setor de transportes, como na maioria das indústrias de rede (água, energia, telecomunicações, etc.), reformas foram lançadas, às vezes com dificuldades, buscando empregar uma nova regulamentação e dando maior lugar à iniciativa e ao financiamento privados. Esse movimento não deve ser comparado às privatizações puras e simples, nem a uma desregulamentação que tomaria a forma de um encolhimento completo da ação pública. Mesmo que isso possa surpreender, é preciso, ao contrário, analisá-lo como a generalização de um sistema muito antigo na França, a delegação de serviço público.

⁴ Yves Crozet, diretor do Laboratoire d'Économie des Transports (LET) e presidente do Grupo Operacional do PREDIT3; Mobilité et territoire.

3.1 - A delegação de serviço público, a forma francesa da parceria público-privada

Desde o início dos anos 80, uma onda neoliberal se desfraldou nos países anglo-saxônicos, depois no conjunto dos países industrializados. A idéia segundo a qual um serviço público não é forçosamente assegurado por uma empresa pública desenvolveu-se em seguida incluindo a França, onde ela nasceu há muito tempo, notadamente no setor da água⁵.

A primeira idéia se resume à expressão “privatização”. A gestão privada de uma atividade de mercado tem, em geral, mais alto desempenho que uma gestão pública, menos sensível aos riscos de déficit e menos apta a incentivar os assalariados a revelarem suas capacidades. Mas essa “solução” se revela freqüentemente impossível quando se encontra em atividades de redes, onde prevalecem economias de escala e de densidade. O que fazer, notadamente, em caso de monopólio natural ou de monopólio quase natural? Nesta situação, com efeito, os rendimentos crescentes e os comportamentos estratégicos das empresas fizeram reduzir a concorrência pela via das interpretações ou da concentração de partes de mercado em uma ou algumas mãos.

· É aqui que intervém a teoria dos mercados contestáveis (ou disputáveis) surgida há vinte anos. A idéia de concorrência real entre um número elevado de competidores, Baumol, Panzar e Wilig, substituiu, com efeito, no início dos anos 80 a idéia de contestabilidade. O raciocínio que fundava essa inovação conceitual é simples. Consiste em considerar o fato de que, em inúmeros mercados, não é possível multiplicar as firmas pela simples razão que existem rendimentos crescentes. É tipicamente o caso dos transportes ferroviário ou aéreo.

Diante desta situação nova, em que a eficiência não rima mais teoricamente com a multiplicidade dos operadores, seria preciso encontrar outras

⁵ Pensa-se aqui nos dois pólos que formavam neste setor a Compagnie Générale des Eaux e a Société Lyonnaise des Eaux, mas outros setores estavam envolvidos, incluindo, de forma recorrente, estas duas sociedades ou a uma de suas filiais: aquecimento, recolhimento e tratamento do lixo doméstico, etc.

fontes de incentivo para evitar o comportamento tradicional do monopolizador fixando os preços dos juros. A contestabilidade se apresenta aqui como uma solução. Ela indica que é suficiente que exista a ameaça de entrada no mercado de um competidor potencial para que a firma estabelecida em um mercado se comporte como se ela estivesse em situação de concorrência.

A noção de barreira à entrada torna-se aqui fundamental, pois todo obstáculo à ameaça potencial de um competidor reconsidera o próprio princípio da contestabilidade. É bem nessa perspectiva que é preciso compreender a vontade da comissão européia de distinguir as infra-estruturas e a exploração.

No transporte ferroviário, assim como no transporte aéreo, é desejável que apareçam várias operadoras concorrentes.

- A contestabilidade não é a única maneira de utilizar as ameaças da concorrência para levar os atores a melhorar seu desempenho. No caso da privatização inglesa das ferrovias, por exemplo, nós não tivemos precisamente uma situação de contestabilidade. Tendo em conta a existência de redes, cujos segmentos são inegavelmente rentáveis, o regulador não quis que houvesse concorrência, como no modo aéreo, relação por relação. À concorrência “através” do mercado, os britânicos preferiram a concorrência “pelo” mercado (DEMSETZ, 1967). O regulador, então, é uma chamada de propostas visando conceder a exploração de subconjuntos da rede aos operadores que se engajaram na consecução de certos objetivos, respeitando certas restrições (regularidade, qualidade de serviço, nível fraco ou nulo de subvenções, etc.).

A idéia de parceria público-privada, ou de delegação de serviço público, se inscreve explicitamente nessa lógica de concorrência “pelo” mercado. Assim, no setor dos transportes urbanos, as autoridades organizadoras, que são as coletividades locais, fazem contratos com as sociedades exploradoras. É interessante notar que a ação pública não se realiza somente na regulamentação do setor, ela transita também pela ação de firmas de capitais públicos, ainda muito numerosas na França no setor de transportes (Air France, SNCF, RATP).

3.2 - As evoluções estratégicas no campo das indústrias de rede

A história recente nos ensina que não há garantia de eficiência da desregulamentação. Em certos casos, ela pode conduzir à aparição de novas formas de monopólio (privado desta vez) ou de barreiras iniciais. Uma desregulamentação com alto desempenho é aquela que coloca em prática o bom sistema de incentivos tanto para o cliente-usuário como para o fornecedor do serviço. E como o último tem, naturalmente, tendência a desenvolver estratégias de evasão com restrições impostas, a consideração da estratégia dos grandes operadores é essencial para antecipar os resultados possíveis. Para isso, é necessário se concentrar nos operadores, e também nas instituições financeiras às quais eles estão ligados. Essa dimensão financeira é importante na medida em que nós observamos atualmente, em inúmeros ramos de atividade, movimentos de concentração duplicados de uma total recomposição das entidades tradicionais.

Assim, os correios alemães, notadamente pelo resgate de Danzas, estão se tornando uma firma maior dentro de um setor, o transporte de mercadorias, que nada tem a ver com a coleta e distribuição de correspondências. De tais fenômenos, não é surpreendente encontrar aqueles que esqueceram que o desenvolvimento da concorrência conduz, geralmente depois de um certo prazo, à redução do número de competidores sobre um mercado. Esse último muda, então, radicalmente de forma, pois a concentração é muito forte, e a dimensão estratégica torna-se essencial para antecipar o futuro. Em dez anos de estratégia de internacionalização, e algumas vezes de privatização parcial, firmas como France Télécom, Air France, EDF, GDF, os Correios e mesmo a SNCF não se comportam mais como empresas nacionais. Sua estratégia é internacional, e isso torna obsoletas as visões exclusivamente nacionais. Em matéria de estratégia pública, a França é confrontada com um problema particular, relativo à potência de seus grandes operadores históricos nas indústrias de rede. Estas têm agora estratégias internacionais que já passam, ou passarão, por um lado, por uma presença ativa nos mercados europeus em suas áreas e, por outro, pelos mercados financeiros. Aqui os riscos das evoluções dos dez últimos anos foram largamente mascarados, ainda que nossos campeões nacionais tenham conhecido verdadeiros sucessos na França e no exterior.

Ora, sabe-se que não se poderá por muito tempo pedir a nossos parceiros europeus para aceitar, sem reciprocidade no território francês, o desenvolvimento em seus próprios mercados das atividades de EDF ou da SNCF, por exemplo. Sabe-se também que, para seu desenvolvimento, as firmas francesas terão necessidade de se dirigir aos mercados financeiros e que o Estado será tentado a colocar no mercado uma parte de seus ativos a fim de encontrar recursos.

A articulação dos interesses público e privado é então mais estreita do que se poderia pensar.

3.3 - Um campo para a pesquisa e a ajuda à decisão pública

Todas essas evoluções conduzem a uma evidência: o papel do Estado não está em via de regressão, devido ao desenvolvimento da parceria público-privada, ele está simplesmente se transformando. O Estado produtor cede, pouco a pouco, o lugar ao Estado regulador, o qual deve adquirir uma verdadeira especialidade, que, senão idêntica, é ao menos próxima àquela das firmas com as quais ele deve negociar. Também, ainda que para seguir o que fazem os concorrentes, uma empresa pode praticar o *benchmarking*; assim, o regulador deverá se informar sobre os critérios, permitindo medir e comparar o desempenho total e relativo das empresas, tendo obtido uma licença ou uma concessão. O que caracteriza com efeito o recurso à contestabilidade e, mais ainda, a concorrência “pelo” mercado é a permanência da ação do regulador público. Este não pode se contentar em privatizar e se eximir das evoluções posteriores. Ele conserva, ao contrário, no início e no final da desregulamentação, que é de fato uma “re-regulamentação”, um papel importante na determinação das regras do jogo para o setor considerado.

Um outro campo de pesquisa que não deve ser negligenciado envolve o papel do Estado ator e não somente regulador. Como as indústrias de rede se erguem freqüentemente da categoria dos serviços públicos, as administrações são chamadas a intervir, às vezes de maneira decisiva. Assim, a título de exemplos, qual será a política seguida para garantir a entrada de concorrentes potenciais (setor aéreo ou ferroviário)? O que acontecerá em caso de reparaçãõ de monopólio? Quais os elementos que permitirão decidir entre

diferentes propostas no momento das chamadas das ofertas? Como avaliar o desempenho relativo de uma empresa após ter obtido uma licença para uma dada atividade?

4 - As tecnologias da informação aplicadas à gestão dos sistemas de transporte⁶

A pesquisa nessa área tomou um impulso considerável na França há cerca de cinco anos, em particular com o aparecimento potencial de serviços baseados em tecnologia da informação e da comunicação. Cinco grandes preocupações foram particularmente mais salientadas nesses últimos anos.

- Serviços de auxílio aos deslocamentos, que têm por objetivo seja a informação diretamente aos usuários do transporte, seja a otimização dos deslocamentos de um veículo ou de um conjunto de veículos, por uma interação mais forte com as infra-estruturas e pela utilização de informações sobre os itinerários ou o tráfego.

- Isto envolve os sistemas de informação dos viajantes, a eletrônica de embarque, que interessam há muito tempo à indústria automotiva, os serviços “wap” sobre os celulares para dirigir seus movimentos e toda a combinação dessas abordagens. O desenvolvimento desses serviços integra os equipamentos das infra-estruturas: as dos transportes, acrescentando uma dimensão de comunicação aos equipamentos das vias; as das telecomunicações, propondo novos meios e serviços específicos para os celulares.

- Os serviços de intermediação, que têm por objetivo aproximar a informação de seu uso e de filtrar, separar, enriquecer os conteúdos específicos do transporte para atingir mais precisamente o cliente final.

Os sistemas de reservas de lugar mostraram o papel que exerciam as grandes bases de dados sobre transportes. Esse papel é ainda aumentado com o suporte da Internet, que permite valorizar mais seu conteúdo por uma difusão e uma disponibilidade consideráveis.

⁶ Jacques Balme (CERTU), Jacques Cesbron (LUMIPLAN) e Francis Yguel (CNRS).

Para o frete, trata-se de conhecer quase em tempo real as disponibilidades de transporte: encontrar um contêiner vazio perto do local onde se precisa dele, escolher um embarque em navio, levando-se em conta os portos de partida e de chegada, reservar no último momento um vagão em uma linha regular. A aposta estratégica consiste em poder encadear essas diferentes operações, em um mesmo local de trabalho, com uma interface facilitando as operações (ergonomia cognitiva).

As grandes aglomerações francesas aproveitam os avanços tecnológicos para evoluir os sistemas de gestão das frotas de TC, sobretudo os sistemas de informação aos viajantes: informação de embarque, informação nas paradas, informação antes da viagem multicanal, serviços de reservas. Os gestores de frota estão convencidos de que os serviços de informação ao viajante são um meio de tornar fiel (e captar) sua clientela, em particular no perímetro urbano, onde existem parcelas do mercado a ganhar. Eles visam ir mais longe na oferta de serviços: pólos de câmbio equipados de serviços de intermediação bancária, postal, etc. (ex.: pólo de serviços RATP de la Défense), serviços personalizados em função da localização do viajante ou telemóvel. Os serviços não sincronizados (ex.: e-mails, web, etc.) se prestam bem às evoluções dos ritmos de trabalho, de lazer e à não-sincronização uns dos outros.

Os cartões inteligentes sem contato, que facilitam os gestos de validação de bilhetes, fazem sua aparição nas grandes frotas de TC. Os trabalhos apontam hoje para a interoperabilidade das diferentes redes de transporte, a fim de oferecer um serviço de bilhetes sem conexão de uma rede a outra. Princípios de interoperabilidade funcional foram retidos pelas autoridades organizadoras, pelos exploradores e pelos industriais. O cartão inteligente permite, sobre o mesmo suporte, implementar várias aplicações de transportes, mas as dificuldades persistem: estruturação e parceria dos dados entre os exploradores, princípios de criptologia, levantamento das informações comerciais para as autoridades organizadoras, padrão de *back office* para tratar das compensações entre os exploradores.

- A integração dos objetos em movimento, que visa obter a traçabilidade generalizada das mercadorias por meio de redes rádio-numéricas e de dispositivos adaptados, como a etiqueta eletrônica.

As futuras redes de empresas cobrirão o conjunto dos meios de produção e de transporte. Com os meios de transporte em movimento constante, a comunicação por rádio é uma aposta tecnológica importante, que o desenvolvimento espetacular do GSM tem tendência a ocultar. A aposta não é tanto de comunicar pela telefonia, mas de integrar os objetos em movimento na cadeia de produção por meio de comunicação confiável, quer dizer, com dados numéricos, com alto desempenho para manter a imagem.

Um outro eixo de desenvolvimento é a integração desses processos de identificação no meio de entrepostos automáticos, com processos automatizados de coleta, de triagem e de distribuição.

- Os serviços logísticos, que se fundamentam em instrumentos e que podem assegurar a otimização dos itinerários, dos turnos de distribuição ou, de maneira mais geral, a gestão do conjunto dos fluxos de bens ou de pessoas, ao longo de uma cadeia de atores, o que exige um compartilhamento dos recursos e da informação.

O transporte à demanda é também um setor que reclama os avanços tecnológicos. É preciso, ainda, evocar a área da segurança das estradas, que é muito preocupante na França e que deve também poder se beneficiar dos avanços tecnológicos. As pesquisas atuais desenvolvem abordagens técnicas integradas, baseando-se nas interações, sem dúvida benéficas, entre veículo, infra-estrutura e condutores.

5 - A qualidade do ar urbano e os transportes⁷

A poluição urbana (suburbana e rural) ligada a transporte, a circulação automotiva e a indústria foi objeto, na França, de inúmeras pesquisas desde o ano de 1978. Entretanto, o conjunto das pesquisas foi verdadeiramente coordenado em uma abordagem multidisciplinar apenas a partir do ano de 1994 pela criação do Programa Primequal (Programa Interdisciplinar de Pesquisa para uma Melhor Qualidade do Ar em Escala Local), permitindo

⁷ Alain Weill, diretor de pesquisa no CNRS (CETP/IPSL/CNRS), presidente do comitê Científico Primequal 2 e encarregado de missão no PEV (Programme Environnement Vie et Société do CNRS) – alainweill@cetp.ipsl.fr.

programar pesquisas sobre as questões de saúde e de epidemiologia, fontes de poluição, da modelização físico-química e de ciências do homem e da sociedade. Além disso, com o desenvolvimento em um quadro “legislativo” de redes de medidas da poluição nas grandes cidades, essas pesquisas levaram a uma sinergia muito eficaz entre a pesquisa e o operacional.

5.1 - O programa PRIMEQUAL

5.1.1 - Alguns resultados significativos do programa PRIMEQUAL 1

- Aspectos socioeconômicos: resultados explícitos sobre a gestão da poluição do ar em diferentes aglomerações francesas com análises comparadas entre várias cidades européias, sobre as questões de representação da poluição e dispositivos de alerta, estudos de externalidades dos custos da poluição e novas tecnologias. Pode-se dizer que houve progresso na matéria, mobilização de pesquisadores em ciências sociais; entretanto, houve uma limitação ligada às abordagens um tanto quanto disciplinares no alcance dos resultados.

- Emissões e qualidade do ar: inúmeros resultados foram obtidos (análise de tendências das emissões e do parque automobilístico, estudos das partículas à emissão e do aerossol urbano, degradação dos COV oxigenados, estudos químicos dos aditivos oxigenados, regeneração dos filtros e dos catalisadores automotivos, relações entre a poluição primária e os diferentes regimes motores, estudos dos COV biogênicos. Pode-se dizer que esse conjunto muito vasto de resultados foi necessário para, de um lado, alimentar a modelização e, de outro lado, iniciar estudos de saúde e de epidemiologia bem posicionados.

- Transporte e transformação físico-química dos poluentes atmosféricos e modelização: foi desenvolvida uma importante atividade de modelização unindo químicos, físicos e os “medidores”.

- Investiu-se igualmente no aspecto reatividade atmosférica (estações de medida de diversos contaminantes, estudo de evolução de contaminantes em câmaras de reação, estudo de reatividade físico-química).

- A medida dos aerocontaminantes e a avaliação da exposição permitiram construir uma metrologia com alto desempenho sobre os COV, ozônio, etc., e o ensaio de novas técnicas de medidas.

- Riscos sanitários: foram desenvolvidos estudos epidemiológicos e de impactos sanitários aos poluentes gasosos, aos NO_2 e O_3 , aos aldeídos, às partículas (partículas diesel) e aos aspectos sanitários associados, como asma, câncer, potencialidades de efeitos cardiovasculares que foram estudados privilegiando as análises dos processos.

A fim de bem compreender o elo entre os processos de “demanda social” e de pesquisa, pode-se citar a demanda feita em matéria de pontos de poluição do ozônio e a questão da redução da circulação automotiva para reduzir a poluição pelo ozônio.

5.1.2 - O programa PRIMEQUAL 2

Esse programa mais transdisciplinar, articulado em torno de três eixos, orienta-se mais particularmente a partir de um questionamento em termos de riscos e da necessidade de não mais limitar as pesquisas nos eixos disciplinares, favorecendo abordagens transversais. Parte-se, então, da exposição aos poluentes atmosféricos e seus determinantes, na abordagem dos efeitos sobre a saúde, sobre os ecossistemas, sobre as construções (mais freqüentemente sobre os indivíduos, os ecossistemas e o meio ambiente) e para se dedicar sobre pesquisas necessárias à aplicação e avaliação das políticas públicas.

O eixo 1 envolve os determinantes das exposições: medida, cálculo e modelização das emissões, concentrações e exposições.

O eixo 2 diz respeito aos efeitos da poluição e seus danos para a saúde, para os ecossistemas e para as construções.

O eixo 3 desenvolve a análise dos instrumentos de avaliação das políticas públicas.

5.2 - Temas de cooperação possíveis entre o Brasil e a França

Levando-se em consideração as estruturas e dimensões diferentes de cidades francesas e aquelas do Brasil, concebe-se uma complementaridade de temas científicos, e poder-se-ia propor:

- estudos comparados da poluição intra-urbana à escala “submeso” meteorológica, nichos urbanos e camadas-limite urbanas nas cidades de características muito diferentes;

- representações comparadas da poluição urbana nas cidades do Sul e do Norte;
- modelização físico-química da poluição urbana nos contextos climáticos diferentes;
- análises comparadas de matizes urbanas nos diferentes contextos industriais e de transporte;
- relação entre poluição e saúde nas condições climáticas, de densidade de população e de produção diferentes: estudos epidemiológicos comparados em um contexto onde as emissões automotivas e as políticas de transporte são diferentes (existe um efeito dos carburantes oxigenados e fatores químicos diferentes, que podem ser discriminatórios nas abordagens epidemiológicas, sobre a saúde?);
- barulho e poluição (pode-se associar medidas de ruído da circulação urbana e ligá-las a um “cadastro de emissão”?);
- estudos comparados das políticas de luta contra a poluição automotiva;
- custos monetários da poluição urbana; e
- políticas públicas e ordenamento urbano: abordagens comparadas.

6 - Os transportes de mercadorias e o abastecimento na cidade (incluindo as matérias perigosas)^{8,9}

No coração de inúmeros riscos de equilíbrio comunal, de preservação do patrimônio, de dinamismo comercial, a organização dos fluxos de distribuição e de retirada dos produtos na cidade não pode mais ser ignorada¹⁰.

⁸ Jacques Colin, professor e diretor do CRET-LOG. Esse desenvolvimento retoma elementos da obra redigida por Daniel Boudouin e Christian Morel (CRET-LOG) por conta do programa nacional “Marchandises en Ville”, intitulado “Logistique urbaine: l’optimisation de la circulation des biens et services en ville”, La Documentation Française, fevereiro de 2002.

⁹ Esse desenvolvimento retoma elementos da obra redigida por Daniel Boudouin e Christian Morel (CRET-LOG) por conta do programa nacional “Marchandises en Ville”, La Documentation Française, fevereiro de 2002.

¹⁰ Entretanto, constatamos que, durante muito tempo, somente os deslocamentos de pessoas mobilizaram os técnicos das cidades, sendo as mercadorias freqüentemente consideradas um “mal obrigatório”. Ausência de estudos e de ações que explicam provavelmente uma parte das disfunções existentes.

Tratar desse assunto remete a múltiplas questões que interessam ao chefe da empresa como organizador. O dirigente de sociedade se pergunta sobre as estratégias a adotar para receber e/ou expedir seus produtos, buscando minimizar os custos logísticos e maximizar a qualidade de serviço; o responsável pelo funcionamento da cidade preocupa-se com o esquema a aplicar para limitar os conflitos de uso dos depósitos de lixo e propor uma organização que seja globalmente eficaz e coerente. É útil, pois, expor as lógicas dos diferentes atores, não somente para compreender o existente, mas também para apresentar os suportes sobre os quais é possível se apoiar a fim de produzir uma organização que satisfaça os objetivos de cada um.

6.1 - Os riscos

Toda atividade humana necessita uma transferência de mercadorias: fabricar, consumir, distrair-se implicam um deslocamento que se inscreve em uma cadeia logística formada de operações mais ou menos numerosas, mais ou menos codificadas: transferência de informações, gestão dos estoques, condicionamento do produto, transporte de um lugar a outro.

Caso o não-funcionamento aconteça em um ou em vários destes elos, ocorrerá uma ruptura de abastecimento, um atraso na entrega, um risco de deteriorização, uma sobretaxa de operação e, no pior dos casos, uma perda de mercado, etc. Todos os problemas que criam um estado de insatisfação dos indivíduos e das empresas levam irremediavelmente a um enfraquecimento do sistema de câmbio e, então, do desempenho da aglomeração.

Cinco grandes categorias de riscos resultam dessa presença obrigatória das mercadorias na cidade. As primeiras, que se pode qualificar de funcionais, dirigem-se à cidade em seu todo, que deve responder tecnicamente às necessidades de circulação. As segundas são de caráter econômico: a qualidade da serventia recai sobre as atividades, pois estas terão um melhor desempenho se a oferta corresponder às esperas. As terceiras envolvem o urbanismo: a frequência e a ocupação do espaço são, com efeito, intimamente liga-

das à sua acessibilidade. As quartas interessam ao meio ambiente, que, por suas conexões diretas com a qualidade de vida, está agora no centro de todos os debates sobre o ordenamento. Enfim, as últimas são de caráter social, com os homens no centro do sistema: operadores e clientes.

6.2 - Os atores

Os protagonistas do sistema são numerosos; nós os encontramos nas diferentes etapas da realização das trocas, seja através das operadoras diretamente associadas à aplicação da cadeia logística (os detentores de frete, os transportadores, etc.), seja como participantes diretos ou indiretos da gestão do espaço urbano (os eleitos, os funcionários municipais, as associações de bairros), seja ainda como estabelecimentos que têm vocação de orientar as práticas (os sindicatos profissionais, as administrações de Estado, etc.).

A aplicação de uma organização satisfatória passa por objetivos amplamente distribuídos entre todos esses intervenientes, associados às ações corretamente articuladas entre eles. Portanto, constata-se que existe um forte déficit de comunicação entre os atores.

A ignorância das missões, das obrigações e das necessidades de cada um constitui provavelmente um dos principais freios à otimização dos esquemas de serventia urbana. Um dos primeiros objetivos será tecer elos entre todos os parceiros obrigatórios e ensinar aos homens a se conhecerem melhor, aos organismos a se reencontrarem, às lógicas a coabitar.

Duas grandes esferas são representadas: de uma parte, a esfera urbana, que reúne os usuários do espaço público e o conjunto das instituições envolvidas na circulação das mercadorias nas cidades; de outra parte, a esfera econômica, formada pelos detentores do frete (situados no início e/ou no final do processo do transporte) e pelos prestadores de serviços que participam da relação entre produtor e consumidor.

6.3 - Estado da Arte

Um importante atraso existia¹¹ no conhecimento das condições que presidiam a realização das trocas urbanas. Esse déficit de informação é hoje em parte preenchido graças ao programa nacional “Mercadorias na Cidade”. A medida é articulada em torno de três idéias centrais:

- os problemas colocados podem ser abordados apenas no quadro de um acordo permanente entre os atores privados e públicos, o que é uma ruptura com as práticas anteriores;
- uma condição necessária para que esse acordo se desenvolva é que uma base de conhecimento comum e incontestável seja colocada em prática; e
- a experiência de soluções inovadoras e a larga difusão dos ensinamentos dessas experiências são a melhor maneira de fazer progredir as coisas.

Nesse quadro, enquetes significativas foram realizadas em três cidades – Bordeaux, Marselha e Dijon –, e sua exploração permitiu fornecer inúmeras informações, associadas ao conhecimento das práticas logísticas obtidas por numerosas análises junto às diversas profissões envolvidas, ligadas às organizações no local, com os principais indicadores a conservar, o quadro regulamentar em vigor, os prejuízos medidos, a dinâmica geral.

Os trabalhos engajados nestes últimos anos permitiram medir os fenômenos que explicam a situação atual nos seus componentes geográficos, econômicos, funcionais. Os responsáveis urbanos dispõem, assim, de meios que lhes permitam decidir e comunicar sobre este tema, respondendo aos imperativos de:

- globalidade, o que faz necessariamente referência a um campo de estudo, devendo ser o mais amplo possível, incluindo a aglomeração, em sua

¹¹ Após algumas pesquisas realizadas nos anos 70, a área do conhecimento do transporte de mercadorias na cidade ficou em seguida, por muito tempo sem cultura.

totalidade, com o conjunto das atividades que ali se encontram localizadas; mesmo uma abordagem setorial deve nutrir-se de uma análise geral;

- coerência, o que vem sublinhar a necessidade de apreender o conjunto dos parâmetros, intervindo na problemática “mercadorias na cidade”; esta meta busca atenuar os riscos de não-funcionamento urbano induzido por uma divisão freqüentemente muito marcada entre medidas regulamentares, econômicas ou ainda urbanísticas; e
- acordo, que remete a uma necessidade de diálogo encontrada em todos os níveis: esta finalidade de atar as trocas entre os atores a cargo das mercadorias é uma passagem obrigatória da compreensão dos mecanismos, conduzindo à deliberação sobre o frete urbano.

Essas regras se encontram em cada nível de pesquisas conduzidas sobre este tema e elas estão presentes nas principais etapas que demarcam as análises, seja na formulação dos Planos de Deslocamentos Urbanos, na simulação de outras organizações ou na referência às experiências realizadas.

6.4 - As ações almejavéis

A medida de conhecimento do sistema entrega/retirada que foi empreendida nestes últimos anos se inscreve deliberadamente em uma ótica de busca de soluções visando melhor distribuir para melhor viver em zona urbana. Essa ambição de melhoria pode ser apenas confortada por uma linguagem coletiva, uma partilha de experiências, um domínio comum das ferramentas disponíveis.

É nessa perspectiva de ação e de *know-how* que situamos as medidas de pesquisa na área das mercadorias na cidade, estando conscientes de que, para segurar os engajamentos políticos (notadamente aqueles que se traduzem como leis), é urgente se mobilizar.

Bem entendida cada cidade como uma cadeia logística, é um caso particular que necessita um olhar específico desde que se pretenda trazer melhorias

à situação atual¹², mas as áreas a investir são quase sempre idênticas. Elas envolvem a organização das trocas, o ordenamento urbano, os meios de serventia (veículos utilitários).

7 - Transporte e mobilidade¹³

Três temas foram objeto de trabalhos recentes e dispõem de perspectivas.

7.1 - Metropolização

A partir de uma análise do processo de metropolização e de suas modalidades, o LET conduziu uma pesquisa prospectiva sobre as cidades francesas no horizonte de 2010, mostrando a concentração nos pólos mais desenvolvidos, assim como a incapacidade de remediar as desigualdades assim aumentadas. O prosseguimento desta pesquisa permitiu, para o caso da aglomeração de Lyon, retratar a evolução da localização das atividades e de concluir sobre a concentração, o crescimento urbano e a segregação espacial.

As perspectivas do projeto “De la Dynamique de Localisation des Activités à la Metropolization” pautam sobre:

- a análise comparativa das estruturas urbanas nas grandes metrópoles (formas urbanas, dinâmica das atividades);
- a natureza dos pólos secundários;
- os territórios desamparados; e
- a relação entre formas urbanas e mobilidade.

Esse tema da metropolização interessa igualmente ao INRETS, no quadro de seu projeto “Prospective de la Mobilité dans les Métropoles”, que, além de um estado de lugares, se propõe a construir e avaliar os cenários de evolução no horizonte de 2020.

¹² Notamos nesta área que, contrariamente aos deslocamentos de pessoas (que sempre buscam uma transferência do carro particular para o transporte público), não existe linha diretriz incontestável que se imponha. As escolhas podem ser diferentes, desde que se pretenda dinamizar o centro, melhorar a qualidade de vida, fluir o tráfego, etc.

¹³ Jean-Paul Coindet, Institut National de la Recherche sur les Transports e leur Sécurité (INRETS).

Foi iniciada uma proposta de pesquisa comparativa sobre a permanência das formas urbanas. Sob esta hipótese de permanência das tendências significativas para a metropolização e os comportamentos, o objetivo é descrever e analisar a pertinência da ação pública.

7.2 - Evolução da mobilidade

Os recentes resultados de enquetes conduzidas nas aglomerações francesas mostram, com relação à tendência de estabilidade observada nos anos precedentes, um crescimento da mobilidade, assim como alterações de frequências de deslocamentos e de distâncias percorridas.

Ao contrário, em certas aglomerações da América Latina, notadamente, a frequência de deslocamentos segue uma tendência de baixa, da mesma maneira que os “*budgets-temps*” (orçamento-tempo).

- O desemparelhamento da evolução da mobilidade e do crescimento econômico.

Os dados disponíveis colocam questões relativas à pertinência dos métodos de enquetes praticados.

O INRETS e o LET lançam uma pesquisa conjunta sobre o balanço e as perspectivas do desemparelhamento, tratando ao mesmo tempo das mercadorias e dos viajantes. O objetivo, além de testemunhar posições atuais sobre esta questão, de lembrar a correlação entre crescimento econômico e mobilidade e de analisar seus fatores, é fazer um inventário racional das formas possíveis do desemparelhamento.

- A evolução dos orçamentos-tempo de transporte. A constatação do crescimento dos orçamentos-tempo de transporte em certas cidades francesas levou o LET a propor uma pesquisa intitulada “La Loi de Zahavi”: qual pertinência para compreender a contradição e a dilatação dos espaços-tempo da cidade? Seus objetivos são de verificar ou de invalidar o princípio de constância dos orçamentos-tempo (dita Lei de Zahavi) e/ou de interpretar como resultado de influências contraditórias, para melhor inte-

grar este princípio à modelagem e, enfim, pesquisar os elementos que poderiam ameaçar esta constância dos orçamentos-tempo.

- Resultado Longitudinal da Mobilidade.

- Em 2000-2001, o INRETS testou uma nova metodologia de resultado longitudinal da mobilidade por entrevistas telefônicas. Essa metodologia está atualmente em processo de aplicação de acordo com os indicadores do plano de deslocamento urbano de Ile-de-France. O objetivo é realizar um recolhimento de dados permanente, organizando a cada ano um painel sobre os deslocamentos das quatro semanas precedentes, e repetindo as entrevistas em vários anos consecutivos.

Essa metodologia se apresenta como um complemento tecnicamente leve às enquetes domésticas tradicionais.

7.3 - Modelagem

A necessidade de dispor de ferramentas aptas à condução dos trabalhos levantados notadamente pelas pesquisas mencionadas levou os dois laboratórios a investirem na área da modelagem.

- Simulação de estratégias da mobilidade sustentável a longo prazo.
- O projeto de pesquisa LET cobre dois objetivos.
- Modelagem dos sistemas de deslocamentos urbanos: modelagem estratégica de aglomeração; modelagem dos fluxos regionais, modelagem da contribuição do crescimento urbano e da motorização e da oferta de transportes coletivos.
- Avaliação: ter em consideração a incerteza e o risco no cálculo econômico aplicado aos investimentos de transporte.
- Dois projetos conduzidos em parceria em Ile-de-France (INRETS), depois na Bacia de Lyon (LET).
- Avaliação socioeconômica de um cenário radicalmente diferente de divisão modal nos deslocamentos urbanos (PARI21 e LYON21).
- Pesquisa sobre os indicadores de mobilidade sustentável.

Em perspectiva, o projeto do LET está direcionado para a simulação da dinâmica dos sistemas de deslocamentos urbanos: desenvolvimento de uma plataforma metodológica.

- Modelo demográfico. O INRETS realizou diversas aplicações do modelo idade-grupo de pessoas, notadamente pelo estudo da evolução da motorização em Ile-de-France, na região metropolitana de Montreal e na Grande São Paulo. Esta pesquisa permitiu analisar a evolução dos anos 70 aos anos 90, após a realização de projeções até 2020, apresentando uma perspectiva dos parques automotivos futuros nessas regiões urbanas. A pesquisa permite considerar as situações comuns (como a saturação das zonas mais densas) ou contrastantes (taxa de equipamento das periferias)

Enfim, apresenta questões pertinentes, relativas notadamente às hipóteses de redistribuição da população no seio das metrópoles.

- O modelo Matisse. O INRETS desenvolveu o modelo Matisse, que, em um primeiro momento, ligou-se à modelagem dos deslocamentos inter-regionais (de longa distância).

Sua adaptação à área urbana está em curso e resultará em um instrumento operacional.

2.3 - Relatório final do grupo de trabalho

1 - Introdução

A

vontade de uma cooperação que coloca a eficácia e a longevidade como as chaves do seu sucesso nos conduziu a efetuar uma seleção tão precisa quanto possível dos temas sobre os quais se poderia desenvolver esta colaboração em benefício dos dois países.

Elegeram-se inicialmente sete grandes temas vinculados às prioridades científicas, tecnológicas e políticas dos dois países em relação a este tema principal: transporte, mobilidade e ordenamento urbano:

- regulamentação e papel do Estado, parceria público-privado, financiamento dos sistemas de transporte;
- “diversidade” dos sistemas de transporte (serviço público personalizado, pessoas com mobilidade reduzida, etc.);
- intermodalidade/integração dos serviços e dos sistemas;
- meio ambiente urbano: mudanças climáticas/qualidade do ar/percepção-representação do ruído/aspectos ligados à saúde;
- monetarização das externalidades (congestionamento, segurança, poluição, ruído, etc.: avaliação e relevância);

- mobilidade, planejamento urbano e planejamento de transportes; e
- transporte de mercadorias nas áreas urbanas.

Em seguida, procurou-se detalhar e identificar, para cada um dos sete temas, quatro ou cinco itens de pesquisa perfeitamente alcançáveis, tanto do lado brasileiro quanto do francês. Cada item, além de seu caráter prioritário comum, possui a característica de necessitar de avanços científicos, técnicos e/ou organizacionais para os quais imagina-se que eles poderão ser atingidos rapidamente pela existência desta colaboração e em virtude da experiência já adquirida por um e/ou outro dos dois países.

Finalmente, tentou-se identificar os tipos de colaboração que deveriam ser privilegiadas bem como seus potenciais participantes.

2 - Temas desenvolvidos

2.1 - Regulamentação e papel do estado, parceria público privado, financiamento dos sistemas de transporte

Justificativa

No setor dos transportes como na maior parte dos diferentes tipos de redes (água, energia elétrica, telecomunicações, etc.), o fornecimento de serviços passa, tanto no Brasil como na França, por um desenvolvimento da parceria público-privada (PPP). Essa realidade resulta em dois efeitos principais: de uma parte, a presença de economia de escala, que implica um controle público dos operadores (concessionários); e, de outra parte, a especificidade dos serviços em análise, que podem acompanhar a noção de serviço universal.

A fim de que essa parceria se traduza numa melhoria da produtividade e da qualidade dos serviços ofertados aos clientes (usuários), é necessário que as autoridades disponham de capacidades adequadas. Desde já é necessário desenvolver avaliações aprofundadas dos contratos vigentes entre as autoridades públicas e os operadores. Uma abordagem comparativa das práticas brasileiras e francesas (entre outras) pode constituir uma primeira etapa na perspectiva de uma validação das metodologias empregadas aqui e lá.

Será especialmente importante debruçar-se sobre as questões ligadas ao financiamento dos serviços em questão (custos, subvenções, mecanismos de taxação, etc.). Mas uma visão estratégica também é necessária, interessando-se pelo papel dos diferentes atores e notadamente pelo controle social efetuado pelos usuários e seus representantes. Também não se deve perder de vista a regulação integrada dos parceiros públicos e privados na medida em que os operadores podem intervir nos diferentes campos de atuação.

Objetivos

- a. Melhorar a capacidade de *expertise* dos poderes públicos (diferentes administrações).
- b. Analisar os procedimentos de financiamento (custos, subvenções, taxações, etc.).
- c. Compreender o jogo de atores (em particular o usuário e o controle social).
- d. Levar em conta as relações com os outros serviços públicos (energia elétrica, água, etc.) – regulação integrada (multissetorial).

Parcerias previstas e modo de participação

Sobre este tema, pretende-se colocar em prática cooperações bilaterais entre universidades, recorrendo-se particularmente a intercâmbio de bolsistas nos dois sentidos. Esse tema tem uma grande importância para os dois países, com potencialidades bastante interessantes de troca de experiências complementares. Os atores (Estado, poder local, operadores, etc.) serão convidados a sistematizar toda a experiência anterior.

Do lado francês, o Ministério da Pesquisa (ACI Ville) e o Ministério do Equipamento (PREDIT 3) serão solicitados (bolsas) assim como os estabelecimentos públicos de pesquisa, tais como o INRETS e o CNRS, através de seus programas internacionais de intercâmbio.

Laboratórios franceses: LET, LATTS, CERNA, CNAM.

Organismos brasileiros: COPPE/UFRJ, UFPE, UnB, UFRN, Poli/USP, UFRGS, Mackenzie, ANTT, Ministério dos Transportes (MT), Secretaria de Desenvolvimento Urbano (SEDU), Caixa Econômica Federal, agências locais (estaduais) de serviços públicos, ANPET, ANTP, ABCR, ANTF.

2.2 - “Diversidade” dos sistemas de transporte (serviço público personalizado, pessoas com mobilidade reduzida, etc.)

Objetivo

Mudar a lógica dos transportes coletivos urbanos em favor do transporte “porta a porta” diversificado e individualizado: deslocamentos para compras, de lazer, de jovens, de idosos, de pessoas com mobilidade reduzida, fretamento, serviços em zonas de baixa densidade e em horários fora dos picos, oferta de serviços internos a pólos geradores de tráfego (zonas industriais, centros comerciais, etc.), alimentação dos transportes coletivos de alta capacidade, transporte escolar, deslocamentos de vizinhança, etc.

Itens específicos da colaboração

- a. Identificação dos atores suscetíveis de ofertar este tipo de serviço: operadores dos transportes coletivos urbanos, transportadores “informais” (associações de pessoas que dividem veículos, vans, etc.). Análise comparativa das regulamentações e suas flexibilidades.
- b. Comparação das tecnologias (dos veículos, das infra-estruturas), dos modos de comunicação entre clientes e prestadores dos serviços, localização por GPS, sistemas de controle de acesso aos veículos, pagamento dos serviços.
- c. Desenvolvimento e integração das tecnologias.
- d. Difusão dos resultados e desenvolvimento das metodologias comuns de avaliação das experiências na França e no Brasil.

Justificativa e benefícios esperados

- a. Possibilidade de oferecer nas cidades um transporte de qualidade aos “esquecidos” dos transportes coletivos convencionais.
- b. Troca de conhecimentos atuais sobre o assunto nos dois países.
- c. Transferência das melhores práticas de cada país.
- d. Aplicação das metodologias comuns de avaliação e possibilidade de comparação entre os dois países.
- e. Desenvolvimentos tecnológicos comuns ou transferência de tecnologias.
- f. Permitir vários tipos de cooperação.

Parcerias previstas e modo de participação

- a. Bolsistas (doutorandos, pós-doutorandos, estagiários, pesquisadores, professores, etc.): no campo dos métodos e resultados de avaliação.
- b. Poder público – poder público: no âmbito dos ministérios dos transportes para os aspectos de regulamentação e no âmbito dos poderes locais para as trocas de boas práticas.
- c. “Operador” – “operador”: para troca de boas práticas.
- d. Indústria – laboratórios de pesquisa: desenvolvimento e transferência tecnológicos.

Equipes

Sobre este tema trata-se de realizar trabalhos de pesquisa aplicados apoiando-se sobre as cooperações envolvendo particularmente os operadores e os poderes locais. Este tema é emergente nos dois países e poderia culminar, a partir das análises comuns, em aplicações operacionais diferentes.

Financiamentos Potenciais

Os ministérios encarregados dos transportes, os operadores e os poderes locais (prefeituras, etc.).

Brasil	França
Estado: MT; SEDU	Ministério dos Transportes
Prefeituras	Prefeituras
Cooperativas de transporte de baixa capacidade	Operadores de transportes (Keolis, Connex, RATP)
Operadores de transporte coletivo urbano	Associações de pessoas que dividem veículos
Indústrias: telecomunicações e de localização	Indústrias: telecomunicações e de localização, automobilística
UFPE (Pernambuco)	INRETS
UFRN (Rio Grande do Norte)	Universidade de Nanterre
COPPE/UFRJ (Rio de Janeiro)	Universidade de Cergy Pontoise

2.3 - Intermodalidade/integração dos serviços e dos sistemas

Objetivos

No campo da oferta de transportes é importante desenvolver abordagens mais integradas da gestão de deslocamentos e de complementaridade dos modos. Esta intermodalidade ou multimodalidade passa pela harmonização da tarifação, pelo desenvolvimento dos serviços aos usuários, pelo ordenamento dos locais de transferência bem como por um reforço da colaboração entre os diferentes atores do sistema de transportes.

Os benefícios esperados são:

- no âmbito político, um reforço da atratividade das redes de transporte coletivo;
- para os usuários, uma melhoria da qualidade da oferta (conforto, regularidade, acessibilidade, continuidade, etc.); e
- para os operadores, um ganho na quantidade de usuários devido à melhoria da rede.

Globalmente, é a melhoria da qualidade da vida urbana que se busca. Esta complementaridade modal necessitará de esforços no plano organizacional, dos serviços e da tecnologia.

Itens da colaboração

- a. Melhorar os serviços, desenvolver novos serviços, oferecer serviços integrados aos usuários, em particular em termos de informação: esta integração pode ser assegurada pelos operadores ou por novo ator de informação no setor dos transportes. Assim, o conceito de “quiosque de mobilidade ou de transporte” deve ser aprofundado. O uso de tecnologias de comunicação e de informação deveria facilitar a implantação desta nova oferta de serviços.
- b. Desenvolver a interoperabilidade das redes de transporte privilegiando uma abordagem arquitetural e integrada do conjunto dos sistemas técnicos e fazendo avançar a normalização das trocas.

Parcerias previstas e modo de participação

Sobre este tema buscar-se-ão as parcerias associando-se o meio acadêmico, os poderes públicos locais e os operadores. Também devem ser buscadas as aproximações entre os atores do setor de transportes e os de informação e comunicação.

Atores franceses: CLIPS/IMAG, Escola de Minas, Inrets, Keolis, RATP, SNCF, Connex, Lumiplan, Ministério do Equipamento, CNAM, poder local participante da PREDIM, etc.

Aproximação com os programas e as estruturas de pesquisa e de experimentação francesa: RNRT, RNRTL, ação federativa PREDIM, PREDIT.

Atores brasileiros: COPPE/UFRJ, Poli/USP, SEDU, MT, CBTU e agências locais.

2.4 - Meio Ambiente Urbano: mudanças climáticas/qualidade do ar/ percepção-representação do ruído/aspectos ligados à saúde

Objetivos

Adquirir conhecimento do ambiente urbano na perspectiva de apoio às políticas públicas. Estabelecer estudos comparativos entre cidades européias e brasileiras sobre vários aspectos da poluição: emissões e impactos.

a. Os impactos da poluição atmosférica sobre a saúde humana, as edificações, etc. Tendo em vista as diferenças na estrutura urbana das cidades brasileiras e francesas, um estudo comparativo dos impactos sobre a saúde e as edificações deverá ser enriquecedor. Em particular, a adição do álcool à gasolina é uma prática no Brasil, estando ainda em fase de projeto no caso da França. Estudos comparativos dos impactos prováveis e seus efeitos devem ser realizados. Nestes estudos dever-se-ia levar em conta as mudanças globais e os efeitos dos poluentes (efeitos locais e regionais).

b. Importância da meteorologia (dinâmica e termodinâmica), estrutura urbana (uso e ocupação do solo) sobre a concentração de poluentes. As características da poluição urbana não são “universais”, apesar de que certas características são gerais. É conveniente, portanto, enriquecer o conhecimento sobre a estrutura espacial dos poluentes urbanos. Neste sentido, a climatologia de diferentes cidades pode conduzir a características de poluição bem diferentes. Este ponto diz respeito, mais particularmente, às abordagens experimentais comparativas.

c. Validade e extensão dos modelos de poluição (emissão, dispersão, transporte). A modelagem, com fins cognitivos e sobretudo operacionais da poluição, implica testar e validar os diferentes modelos físico-químicos nas cidades com características geográficas e espaciais diferentes. Também é desejável testar modelos sobre as bases de dados existentes, como, por exemplo, sobre o contexto da experiência ESCOMPTE 2001 na cidade de Marselha, para a qual a base de dados estará brevemente disponível para a comunidade internacional e/ou na base de dados europeia (ARTEMIS, etc.).

d. Percepção da poluição pela população urbana. A eficácia das políticas contra a poluição somente é real se estiver compreendida e sustentada pela população. Daí vem o interesse de adquirir informações menos tendenciosas possíveis sobre estas representações. É necessário que esta abordagem seja sistêmica e faça intervir uma grande diversidade de atores (inclusive os operadores de transportes urbanos).

Parcerias previstas e modo de participação

Este tipo de cooperação deverá se inserir no âmbito europeu.

Instituições possíveis de fomento: CNRS, Universidades, RATP, CSTB, EDF, IFP, Escola de Minas, INRETS, INERIS, etc.

Instituições brasileiras: Faculdade de Medicina/USP, Poli/USP, COPPE/UFRJ, Ministério do Meio Ambiente, IPEA, ANTP, CETESB, agências locais de proteção do meio ambiente.

2.5 - Monetização das externalidades (congestionamento, segurança, poluição, ruído, etc.): avaliação e relevância

Objetivo Geral

Desenvolver os estudos sobre a avaliação e monetização das principais externalidades do sistema de transporte urbano a fim de orientar as políticas públicas.

Objetivos Específicos

- a. A análise e avaliação de métodos de monetização dos impactos negativos provocados pelos sistemas de transporte, de maneira a integrar estes elementos nas análises dos benefícios socioeconômicos advindos da adoção de políticas e/ou projetos de transportes.
- b. Estudar os mecanismos de internalização das externalidades, de maneira a incluir diferentes tipos de tarifação a exemplo do pedágio urbano, entre outros.
- c. Estudo dos custos ao evitar os danos pelos diversos tipos de impactos e a análise da eficácia destas medidas.
- d. Expandir e aprofundar os aspectos metodológicos dos estudos dos custos das externalidades do transporte urbano e a comparação com as iniciativas similares nos dois países.

Justificativa

Melhorar o processo da formação de políticas públicas e a elaboração de projetos para os transportes urbanos. A monetização das externalidades positivas e negativas permite incluir estes aspectos importantes de atividades de transportes no processo de levar em consideração a decisão, permitindo introduzir na avaliação econômica tradicional aspectos de natureza qualitativa para os quais a monetização é difícil.

Organismos franceses: LET, INRETS, PREDIT

Organismos brasileiros: UFRGS, UFSC, COPPE/UFRJ, USP, IPEA, ANTP, CETESB, Ministério da Justiça, DENATRAN, Ministério dos Transportes (Programa PARE), SEDU.

2.6 - Mobilidade, planejamento urbano e planejamento de transportes

Os objetivos aqui buscados dizem respeito inicialmente à melhoria e à harmonização das metodologias de observação e análise da mobilidade das pessoas e das mercadorias, facilitando a comparação entre os dois países.

Um objetivo específico diz respeito à análise da dinâmica da mobilidade e seu desenvolvimento no tempo. Três fatores devem ser analisados e levados em consideração: as transformações na estrutura urbana, a evolução das características sociodemográficas da sua população e a mudança de comportamentos individuais em relação à demanda de transporte.

Além disso, parece interessante verificar a adequação entre a acessibilidade, caracterizada pela oferta, e a utilização dos sistemas de transporte, isto é, a demanda. Essa verificação é necessária já que há uma grande diferença desses dois sistemas.

Coloca-se ainda a questão dos desejos de evolução da cidade, traduzida na noção de projeto urbano.

Neste contexto, a apropriação do espaço público pela circulação (sistema viário) deveria ser o objeto de um questionamento na perspectiva de dar a este espaço todas as suas funções: local de passeios, local de sociabilidade, local de lazer, etc.

O conjunto destes objetivos repousa sobre uma preocupação de identificação destes objetos urbanos, integrando as diferentes culturas, para atingir a compreensão mútua das ferramentas de planejamento.

Parcerias previstas e modo de participação

Estas proposições dizem respeito a diferentes níveis de governo (dos estados aos municípios), e evidentemente ao meio acadêmico e científico.

Brasil: COPPE/UFRJ, Poli/USP, EESC/USP, CECI/UFPE, UFRN, Mackenzie, IPEA, ANTP, Viva Rio.

França: CERTU, LET, INRETS, LATTIS, L'OEIL, CNAM.

2.7 - Transporte de mercadorias nas áreas urbanas

Objetivos

As cidades são os locais da vida mas também são espaços econômicos percorridos pelos fluxos de mercadorias que, por enquanto, são realizados por vários atores sem qualquer visão de conjunto. Este estado “anárquico” provoca inúmeras insatisfações, causa perturbações custosas de toda natureza e invoca uma reflexão conjunta de todos os atores envolvidos.

Justificativa

- a. Análise comparativa do ambiente legislativo e de regulamentação no Brasil e na França
 - Evoluções possíveis.
 - Os planos de deslocamento urbano de mercadorias.
- b. Estudo de caso de cidades: situação e práticas atuais (o caso das grandes metrópoles, o caso das capitais regionais, o caso das cidades de porte médio)
 - Modelagem do jogo dos atores e de suas expectativas: cidadãos, instituições (prefeituras, órgãos locais), empresas de transporte de carga.
 - Medida dos compromissos econômicos, sociais, ambientais e políticos.
- c. Adoção de esquemas exemplares de cooperação entre atores
 - Veículos urbanos adaptados (tamanho, potência, equipamentos específicos, ruído).
 - Ordenamento de espaços logísticos urbanos: escolha para implantação, serviços oferecidos, organização, funcionamento, modos de financiamento.
 - Acompanhamento de experimentos e avaliação das etapas.
- d. Profissionalização da logística urbana
 - Desenvolvimento de serviços especializados.
 - Arquitetura de concepção de soluções “*city logistics*”.
- e. Coerência e complementaridade dos esquemas logísticos urbanos com os esquemas logísticos interurbanos dos grandes atores econômicos (grandes grupos de distribuição, prestadores de serviço, industriais).

Parcerias previstas e modo de participação

Setores de atividade: todos setores que geram ou atraem fluxos de mercadorias na cidade (distribuidores, comércio local, administrações, hospitais, etc.), empresas de transporte de carga e prestadores logísticos, concebedores de soluções “ *city logistics*”, concebedores de materiais.

Prefeituras e órgãos locais, com o caso específico das cidades portuárias (Rio de Janeiro, Santos, Fortaleza, Marselha, etc.).

Associações de cidadãos e de usuários.

Universidades e centros de pesquisa.

Instituições francesas: LET, LATTS-ENPC, INRETS, CRET-LOG, CNAM.

Instituições brasileiras: UFSC, COPPE/UFRJ, Poli/USP, PUC/Rio, UFRGS, UFC, Universidade Católica de Brasília, UNICAMP.

2.4 - Composição do grupo de trabalho

Carlos Davi Nassi

COPPE/UFRJ

nassi@pet.coppe.ufrj.br

Antônio Maurício Ferreira Neto

ANTP

mauricio.neto@transportes.gov.br

Bernardo Sorj

UFRJ

besorj@attglobal.net

Orlando Strambi

Poli – USP

ostrambi@usp.br

Ronaldo Aniceto*

Caixa Econômica Federal

ronaldo.aniceto@caixa.gov.br

* Não pôde comparecer e foi substituído por Claudio Moura (e-mail: cláudio.moura@caixa.gov.br).

Silvana Zioni

Universidade Presbiteriana Mackenzie
silzioni@uol.com.br

William Alberto de Aquino Pereira

ANTP
sinergia@highway.com.br

Francis Yguel

CNRS
francis.yguel@cnrs-dir.fr

Anne-Marie Charvet

Communauté Urbaine Marseille Provence-Métropole
am.charvet@marseille-provence.com

Alain Weill

CNRS/Laboratoire Centre des Environnements
alain.weill@cetp.ipsl.fr

Jacques Cesbron

Lumiplan
jacques.cesbron@lumiplan.com

Jacques Colin

CRET-LOG
colin@univ-aix.fr

Jean Paul Coindet

Institut National de Recherche sur les Transports et leur Sécurité
coindet@inrets.fr

Michel Muffat

DRAST
michel.muffat@equipement.gouv.fr

Yves Crozet

Laboratoire d'Economie des Transports
yves.crozet@let.ish-lyon.cnrs.fr

Jacques Balme

CERTU
jacques.balme@equipement.gouv.fr

Chantal Saint-Hilaire

RATP