



O RETORNO DO BONDE

**ANÁLISE DA IMPLANTAÇÃO DE NOVAS REDES DE TRANSPORTE URBANO
SOBRE TRILHOS NA FRANÇA**

Autora : Maria Beatriz Almeida Cunha de Castro

RESUMO

Na segunda metade do século XX, as progressivas dificuldades de trânsito nas grandes cidades e a deterioração da qualidade de vida urbana tornaram indispensáveis as inovações em termos de transportes públicos. Neste quadro o bonde foi o protagonista de uma verdadeira reviravolta : um modo de transporte obsoleto, metamorfoseado pela técnica e pelo design, tornou-se nas últimas décadas o instrumento das novas políticas de transporte e de urbanismo.

Na França, este fenômeno foi notável. Depois de várias décadas de abandono, a cidade de Nantes realizou em 1985 a primeira tentativa de implantação de uma nova linha de bondes. O sucesso da infra-estrutura encorajou novas tentativas, a princípio hesitantes, em seguida cada vez mais estimuladas pelos resultados positivos. Hoje o bonde está de volta em mais de quinze grandes cidades francesas, e várias novas linhas estão em planejamento ou em construção.

O trabalho que aqui resumimos analisa, através da experiência francesa, o fenômeno do retorno do bonde como uma alternativa à expansão descontrolada do automóvel. Não se trata de louvar as vantagens de um sistema desenvolvido na Europa a fim de transpô-lo literalmente no Brasil, sem considerar as profundas diferenças culturais, sociais e econômicas. No caso francês o que nos parece interessante é o processo de renovação de um conceito antigo. Como as cidades francesas, os grandes centros urbanos brasileiros estão vivendo profundas mutações que necessitam uma renovação dos instrumentos disponíveis.

Nosso texto está estruturado em quatro partes:

Na primeira parte, traçamos um breve resumo histórico da primeira geração de bondes e do seu desaparecimento do cenário francês. Identificamos os fatores que suscitaram as experiências pioneiras de implantação de novas linhas e sua tradução legislativa. Sob este ponto de vista descrevemos as duas primeiras realizações francesas: Nantes e Grenoble.

Na segunda parte, identificamos os dispositivos de projeto e as questões que, após as primeiras hesitações, confirmaram sua importância. Tomamos o exemplo de Estrasburgo como fio condutor para uma análise desses temas (organização, financiamento, impacto no espaço público).

Na terceira parte nos interessamos pelos “efeitos colaterais” das novas infra-estruturas, que deram ao bonde um papel ativo na renovação urbana: as transformações sociais e a valorização do patrimônio. Através de projetos recentes ou em andamento, mostramos como o estudo da inserção urbana procura ampliar estes efeitos induzidos .

Na quarta parte, identificamos as tendências dos projetos recentes em termos de tecnologias e estratégias urbanas, notadamente a utilização das infraestruturas ferroviárias existentes para o transporte urbano envolvendo veículos bi-modo. Apresentamos um projeto de trens-bondes atualmente em obras na região parisiense, suas dificuldades e suas inovações.

Apesar do sucesso das novas infra-estruturas francesas, seus estudos de impacto incitam à prudência. A construção de uma rede de bondes envolve fortes investimentos financeiros e sociais. Nós vimos também que, sobretudo, ela implica um planejamento global. As novas redes de bondes só conseguiram alterar as práticas de deslocamentos individuais e as iniquidades sociais quando, além de atingir uma boa eficiência comercial, expressaram uma política global orientada para a sustentabilidade do espaço urbano.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	3
2	PRIMEIRA PARTE: DUAS GERAÇÕES DE BONDES.....	6
3	SEGUNDA PARTE: OS MECANISMOS DO RETORNO DOS BONDES.....	12
4	TERCEIRA PARTE: OS “EFEITOS COLATERAIS”	19
5	QUARTA PARTE: AS INOVAÇÕES DOS BONDES	28
6	CONCLUSÃO: PORQUE O BONDE ?	32
7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	34
8	ANEXO 1: TABELAS	37
	ANEXO 2: CADERNO DE IMAGENS	38

1 INTRODUÇÃO

Nos séculos XIX e XX, os transportes configuraram a cidade contemporânea. As grandes obras de transportes públicos transformaram a fisionomia das ruas, das praças, do sub-solo. O transporte individual também deixou suas marcas no espaço urbano, dele se apropriando progressivamente. Na segunda metade do século XX o uso indiscriminado do automóvel revelou-se o elemento mais destrutivo das cidades, gerando uma expansão descontrolada da malha urbana e dando origem a vários problemas : congestionamentos quotidianos, poluição sonora e atmosférica, iniquidade social. Com o agravamento das dificuldades de trânsito e a deterioração da qualidade de vida urbana, as inovações em termos de transportes públicos se tornaram indispensáveis.

Foi neste quadro que paradoxalmente a volta de um antigo conceito possibilitou uma renovação das práticas de transportes e empreendimentos urbanos. Trata-se do bonde, por várias décadas relegado à função de veículo exótico para turistas, quando não totalmente abandonado. No princípio da década de 80, os bondes ocupavam sobretudo os museus e memória coletiva: o “bonde chamado desejo” de Tennessee Williams, o “bonde no sobe e desce ladeira” de Milton Nascimento e Fernando Brandt... Um quarto de século depois, sua imagem está ligada à tecnologia avançada e passou a simbolizar a vida urbana do terceiro milênio. Operou-se uma verdadeira reviravolta: um modo de transporte obsoleto, metamorfoseado pela técnica e pelo design, tornou-se o instrumento das novas políticas de transporte e de urbanismo.

Se esta inversão é sensível em toda a Europa, na França o fenômeno foi particularmente espetacular. Desde a década de 60, o automóvel se afirmou neste país como meio de transporte urbano, permitindo o desadensamento dos centros das cidades e a urbanização das coroas periféricas. As políticas de transporte coletivo deram prioridade aos ônibus, e os bondes da era industrial praticamente desapareceram da paisagem urbana. A extraordinária expansão do transporte individual só passou a ser considerada um problema pelas autoridades no fim da década de 70, quando os congestionamentos crescentes se tornaram uma ameaça para a economia e a qualidade de vida. A emergência de um debate situando os transportes públicos na confluência dos problemas sociais e urbanos suscitou a formulação de novas propostas e novas tecnologias. Em 1985, a cidade de Nantes realizou a primeira experiência de implantação de uma nova linha de bondes após várias décadas de abandono. O sucesso da infra-estrutura encorajou novas tentativas, a princípio hesitantes, em seguida cada vez mais estimuladas pelos resultados positivos.

Hoje o bonde está de volta em mais de quinze grandes cidades francesas, e várias novas linhas estão em planejamento ou em construção. Os dados divulgados a seu respeito mostram que seu desempenho em termos de transporte de passageiros é inegavelmente positivo, mas seu sucesso parece estar ligado a temas ultrapassando este âmbito puramente técnico. A implantação de novas linhas de bonde forneceu a ocasião de um questionamento profundo dos modos de transporte e da mobilidade em geral. De fato, na França a realização de uma infra-estrutura pública de grande porte envolve um vasto processo de consulta da opinião pública. Resulta um debate bem mais amplo que a simples definição do seu traçado ou a escolha da tecnologia que deve ser utilizada. Constatase assim o deslocamento de uma ação antes considerada como puramente pragmática para um processo democrático de projeto urbano adaptado à conjuntura particular de cada cidade, que é a característica principal de todas as realizações recentes.

A nossa proposta é o estudo, através da experiência urbana recente das cidades francesas, do fenômeno do retorno do bonde como uma alternativa à expansão descontrolada do automóvel. Não se trata de louvar as vantagens de um sistema desenvolvido na Europa a fim de transpô-lo literalmente no Brasil, sem considerar as profundas diferenças culturais, sociais e econômicas. No caso francês o que nos parece interessante é o processo de renovação de um conceito antigo,

dentro da singularidade da conjuntura deste país. Como as cidades francesas, os grandes centros urbanos brasileiros estão vivendo profundas mutações que necessitam, mais do que inovações tecnológicas, uma renovação dos conceitos e dos instrumentos disponíveis .

A mobilidade é uma das questões cruciais para a cidade contemporânea, e o estudo de novas propostas pode trazer boas idéias. Neste processo de inovação conceitual, um outro ponto nos parece interessante na França: o quadro institucional deste país estabelece a obrigação não só de estudos de impacto, que precedem a realização de novas redes de transporte, mas também de estudos de acompanhamento e análises depois de sua implementação. Desta maneira o Estado francês se propõe a avaliar suas próprias ações. Vinte anos depois da inauguração das primeiras novas linhas de bonde, os primeiros estudos *a posteriori* estão hoje disponíveis. Além de avaliar a apropriação dos investimentos públicos, eles permitem identificar os efeitos – benéficos ou nocivos – das novas redes de transporte. Estes estudos fornecem pistas para verificar em que medida soluções elaboradas localmente, tanto no plano técnico como organizacional, podem ser generalizadas a outros contextos.

Nossa análise da implantação na França, nos últimos vinte anos, de uma nova geração redes de bonde, pretende:

- identificar a conjuntura correspondente ao retorno de um conceito antigo como solução para problemas atuais;
- determinar os pontos comuns a operações similares em diversas aglomerações, identificando as tendências dominantes ;
- dar a medida da eficiência dessas realizações, inserindo-as no quadro de uma política específica de gestão dos deslocamentos e da organização do espaço urbano .

A perspectiva adotada ultrapassa deliberadamente os limites de um quadro puramente técnico ou sociológico. O que nos interessa é evidenciar iniciativas inovadoras, seus erros, seus acertos e suas evoluções. As redes de bonde que estão sendo realizadas hoje não são feitas da mesma maneira que as primeiras linhas, na década de 80. Nestes últimos vinte anos a organização do projeto e da obra, sua tradução arquitetônica e urbana e seus objetivos não cessaram de evoluir. Daí o nosso leque de projetos examinados, que engloba simultaneamente linhas de bonde já realizadas e em funcionamento, dispendo inclusive de estudos de avaliação *a posteriori*, e linhas ainda em planejamento ou obras. A estrutura adotada foi uma dualidade tema / exemplo concreto. Cada aspecto é desenvolvido através de uma realização. Embora a especificidade de cada objeto empírico do estudo seja evidente, esta fragilidade é compensada pela multiplicidade de facetas que este enfoque permite abranger.

Nosso texto está estruturado em quatro partes.

Na primeira parte, traçamos um breve resumo histórico da primeira geração de bondes e identificamos os fatores que suscitaram as experiências pioneiras de reimplantação de novas linhas após várias décadas de abandono: a crise da mobilidade, a preocupação com o meio-ambiente e com a segregação social favorecida pelo automóvel, o objetivo de um desenvolvimento sustentável. Sob este ponto de vista descrevemos de maneira sucinta as duas primeiras realizações francesas: Nantes e Grenoble.

Na segunda parte, partindo da comparação de duas realizações simultâneas (Rouen e Estrasburgo), identificamos os dispositivos de projeto e as questões que, após as primeiras hesitações, confirmaram sua importância. Tomamos o exemplo de Estrasburgo como fio condutor para uma

análise desses temas (aparelho organizacional, mecanismos de financiamento, impacto nos planos de transporte e no espaço público).

Na terceira parte nos interessamos pelos “efeitos colaterais” das novas infra-estruturas, imprevistos nos primeiros projetos e que se tornaram um objetivo bem definido das realizações mais recentes, num modo de proceder que se poderia chamar de “urbanismo induzido”: valorização do patrimônio, recomposição e embelezamento do espaço urbano, transformações sociais. Este enfoque fornece elementos para se compreender como o bonde tornou-se na França um fio condutor da transformação das cidades. A apresentação de projetos hoje em andamento, como os bondes de Paris e Le Mans, revela a importância do seu estudo da inserção urbana, que procura ampliar os efeitos induzidos.

Na quarta parte, enfim, identificamos as tendências dos projetos recentes em termos de tecnologias e estratégias urbanas. Damos especial atenção à proposta mais recorrente no cenário atual dos transportes urbanos franceses, que é a utilização das infraestruturas ferroviárias pré-existent para o transporte urbano e peri-urbano, envolvendo veículos bi-modo: os trens-bonde.

2 PRIMEIRA PARTE: DUAS GERAÇÕES DE BONDES

Aparecimento e declínio dos primeiros bondes

Após uma efêmera tentativa em 1832, as primeiras linhas de bondes puxados por cavalos apareceram em Nova Iorque em 1852. Entre 1850 e 1860, o bonde se instalou nas grandes cidades da Europa e dos Estados Unidos. A tração a vapor foi utilizada em 1873 em Londres, o ar comprimido em 1879 em Paris, a eletricidade em Berlim em 1881. O primeiro bonde elétrico francês circulou em Clermond- Ferrand, em 1890, seguido rapidamente por novas linhas em várias cidades.

No Brasil, um serviço de bondes iniciou-se em Santos em outubro de 1871. Um ano depois, foi também iniciado em São Paulo e em outras cidades. Há registro de quase cem cidades ou distritos brasileiros com serviços de bondes, todos com histórias semelhantes, geralmente iniciados com veículos de tração animal e em seguida passando à tração elétrica¹.

No fim de século XIX, o bonde apresentava-se como um vetor de uma imagem de modernidade: ele permitiu a evolução, em poucos anos, de um sistema de “ônibus à cavalo”, de pequena capacidade e dependente dos mau estado das vias, a um sistema de veículos guiados por trilhos, oferecendo menor resistência que a lama das ruas. O transporte público ganhou em rapidez, regularidade, capacidade e silêncio. O bonde, como mais tarde o automóvel, deixou suas marcas nas formas das cidades. Este período foi marcado por uma forte urbanização, e neste processo o bonde foi um instrumento da extensão urbana. Os subúrbios do século XIX foram traçados pelos trilhos, e as aglomerações se estenderam ao longo dos eixos dos bondes.

No século XX, a generalização do automóvel induziu outra mutação do espaço urbano, que continuou sua extensão em direção à periferia, segundo as modalidades do transporte individual: forte dispersão do habitat, aparição na periferia de pólos especializados bem servidos pelas vias rápidas (zonas de atividades, centros comerciais). Na Europa, várias redes de bondes foram destruídas pela Segunda Guerra e jamais reconstruídas. Os bondes tinham nessa época uma imagem negativa: velhos, barulhentos, pouco confortáveis, e não houve tentativas de modernizá-los ou melhorar o seu serviço. A indústria do bonde estava em pleno declínio, e a do automóvel florescente. A infraestrutura rodoviária era claramente a prioridade política, o que na França se ilustrou por uma declaração de Georges Pompidou, em 1971: “a cidade deve se adaptar ao automóvel”.

No Brasil, apesar da dificuldade de importação de peças para manutenção, os bondes elétricos foram extremamente úteis durante a guerra, quando houve falta de combustíveis. Depois, a prioridade em termos de transporte público foi centrada nos ônibus, e foram progressivamente retiradas de circulação as últimas linhas de bondes brasileiras. O último bonde circulou em Curitiba em 1952, em Belo Horizonte em 1963, em São Paulo em 1968. Algumas raras linhas ainda subsistem hoje, em funcionamento ou no museu. No Rio de Janeiro, além de funcionarem como atração turística, os bondes de Santa Tereza cumprem o papel de transporte coletivo na Lapa. Em Santos, uma linha turística foi inaugurada em 2000 no centro da cidade. Em Curitiba, estacionado na rua das Flores, um bonde funciona como atração turística, utilizada para a realização de atividades artísticas com crianças. Em Belo Horizonte, o bonde prefixo 75 permanece estacionado no Museu Histórico Abílio Barreto.

¹Sobre a história dos bondes brasileiros, ver MENDES, CARLOS PIMENTEL. Bondes no Brasil: Resumo Histórico. Disponível em: <http://www.novomilenio.inf.br/santos/bonden01.htm>.

Transportes públicos e desenvolvimento sustentável

A cidade contemporânea foi transformada pelo automóvel e pelas redes rodoviárias rápidas que permitiram a extensão urbana. Na segunda metade do século XX, percebeu-se que o crescimento do uso do automóvel e o decréscimo do uso do transporte público tiveram efeitos urbanísticos, econômicos e ambientais preocupantes: poluição sonora e ambiental, congestionamentos, diminuição da velocidade comercial dos transportes coletivos, estresse, problemas de segurança, concentração de monóxido de carbono causando uma degradação do patrimônio histórico. Nesse modelo de cidade a mobilidade individual tem um alto custo para a coletividade em termos de infraestrutura, de energia, de veículos e de danos ambientais. Além disso, a iniquidade social que ele gera resulta frequentemente na emergência de guetos – favelas nos bairros degradados e os guetos para as classes privilegiadas que são os condomínios fechados.

Na França, como em vários países desenvolvidos, o período pós-guerra foi marcado por políticas urbanas baseadas no transporte individual. No fim da década de 70, estas práticas começaram a ser questionadas e emergiu o conceito de “cidade sustentável”, isto é, um modelo urbano preservando o meio ambiente e a equidade social sem renunciar ao crescimento econômico. Desde o princípio, o debate se polarizou em torno dos transportes públicos, determinando-os como um elemento-chave na resolução de problemas de meio-ambiente urbano e de questões de sociedade.

Um ponto forte da emergência desta política foi a Lei nº 82-1153 de orientação dos Transportes Interiores (dita lei LOTI), de 30 de dezembro de 1982, que definiu vários conceitos jurídicos novos (direito à mobilidade, eficiência social e econômica, Plano dos Deslocamentos Urbanos – o PDU.) e preconizou, em seu artigo 14, a realização de avaliações sócio-econômicas dos grandes projetos de infra-estrutura: antes (estudo de impacto), durante (estudo de acompanhamento da implementação) e depois (análise *a posteriori*). Mais recentemente, a lei nº 96-1236 “sobre o ar e a utilização racional da energia” (30 de dezembro de 1996) tornou obrigatórios para todas as aglomerações de mais de 100.000 habitantes os PDUs, visando “assegurar um equilíbrio durável entre a necessidade de mobilidade e a poluição do meio-ambiente”. Suas orientações dizem respeito à diminuição do tráfego de automóveis, ao desenvolvimento dos transportes públicos e aos meios de deslocamento econômicos e menos poluentes. A fim de permitir esta evolução, foram criadas ajudas financeiras como subvenções e outros tipos de financiamento, que detalharemos na segunda parte do nosso texto.

Além disso, a cooperação entre vários municípios se afirmou na década de 90, e foi simplificada pela “lei de reforço e simplificação da cooperação intermunicipal (“lei Chevenement”) que permitiu a ação numa escala geográfica mais vasta. Em 25 de junho de 1999, a lei nº 99 – 533 de “orientação do desenvolvimento do território” modificou o artigo 14 da lei LOTI, integrando os efeitos externos dos transportes relativos ao meio-ambiente, à segurança e à saúde.

O retorno do bonde francês

No princípio da década de 80, o bonde tinha desaparecido há vários anos da paisagem francesa, com exceção de algumas poucas cidades: Lille, Saint-Etienne, Marselha, onde subsistiram linhas de pequeno gabarito que escaparam do desmembramento das redes. Seu eclipse durou uma média de três décadas, e sua reaparição, mesmo mesmo em condições bem diferentes, causou mais que espanto – várias vezes incredulidade e oposição. Os responsáveis políticos que, a partir da década de 80, defenderam a construção de uma linha de bonde com bases técnicas e comerciais inteiramente novas, assumiram um grande risco. Grandes batalhas públicas foram travadas sobre a pertinência deste investimento, a escolha da tecnologia, as condições de realização, o impacto na circulação dos automóveis e no estacionamento. Este retorno não se fez sem reticências e

hesitações. Não bastava uma decisão política, mesmo se ela se traduziu, como veremos, em ajudas financeiras substanciais aos primeiros projetos. Foram necessários também novas tecnologias e uma opinião pública favorável. Os projetos pioneiros foram pontuados por protestos contra os inconvenientes da obra, e seus opositores não cessaram de emitir previsões extremamente alarmistas como a morte dos comércios e um endividamento irremediável para as cidades. Mas depois de um período de transição, a adesão ao novo sistema de transporte foi generalizada, tanto em termos de freqüentação que em termos de imagem.

Em 2005, quase três décadas depois das primeiras orientações do governo francês a favor do retorno dos bondes, este modo de transporte está em pleno desenvolvimento. As primeiras cidades a realizar uma nova infra-estrutura foram Nantes (1985) e Grenoble (1987). Após as hesitações das primeiras operações, seu sucesso serviu de exemplo e a volta do bonde se acelerou. Estrasburgo e Rouen inauguraram seus novos bondes em 1994, a região parisiense em 1992 (St-Denis – Bobigny) et 1997 (La Défense) . Num só ano (2000), cinco grandes cidades francesas inauguraram 6 novas linhas, fazendo um total de 70 quilômetros novos de trilhos: Montpellier, Orléans, Lyon, Nantes e Estrasburgo, além de Clermond-Ferrand que testou um sistema de bondes com guia ótico e Nancy que experimentou um sistema sobre pneus. Seguiram-se Caen (com um bonde sobre pneus, em 2002) e Bordeaux (2004). Hoje novas linhas estão em construção em Paris, Valenciennes , Mulhouse, Bordeaux, Nice e Clermond-Ferrand. As obras estão em fase de preparação também em Le Mans. Vários projetos de novas linhas ou extensões estão sendo estudados em Angers, Reims, Brest, Nancy, Montpellier, Marselha, Nantes, Orléans, Estrasburgo, Toulon e região parisiense .

As realizações pioneiras

Nantes

Com 500.000 habitantes, a aglomeração de Nantes é a sétima da França em termos de população. Como todas cidades de importância regional, no fim do século XX seu tráfego aumentou de maneira conseqüente: 30% de aumento do numero de deslocamentos diários na aglomeração entre 1983 e 1993. No mesmo período, os deslocamentos utilizando automóveis aumentou de 70%! Os problemas de circulação eram agravados por um numero insuficiente de pontes sobre o rio Loire, e pelas obras de uma avenida de contorno. Resultado: todos os grandes eixos de circulação convergiam para o centro da cidade, causando grandes congestionamentos.

Em 1975, foi criado o Sindicato Intermunicipal dos Transportes Públicos da Aglomeração Nantesa (SITPAN), que decidiu a criação das primeiras faixas exclusivas para ônibus. No mesmo ano, o Secretário de Estado encarregado dos Transportes lançou um concurso internacional para a construção de um bonde francês com nova tecnologia. Em 1978, o SITPAN e o Estado francês assinaram um contrato visando desenvolver os transportes coletivos, e prevendo a realização de uma linha de bondes para o princípio da década de 80. Este contrato se inseria numa política estatal visando:

- favorecer os transportes coletivos e diminuir o espaço de circulação afetado ao automóvel;
- diminuir o consumo energético dos transportes coletivos;
- promover um transporte coletivo moderno com melhor conforto, maior velocidade comercial e maior capacidade de de passageiros que os ônibus.

Em 1978 começaram os estudos da nova linha, e em 1979 foi criada uma Sociedade de economia mista, a SEMITAN (Sociedade de Economia mista dos Transportes Coletivos da Aglomeração Nantesa), encarregada da operação da futura rede. As obras começaram em 1981, e após uma interrupção em 1983 causada por mudanças na equipe política da Prefeitura, elas se terminaram em 1984. A primeira nova linha de bondes francesa (entre os bairros de Bellevue, no Oeste da cidade, e Beaujoire, no Leste), foi inaugurada de maneira progressiva em 1985, e sua abertura foi acompanhada pela reestruturação da rede de ônibus. Esta reestruturação conheceu algumas dificuldades devido à inexperiência (tratava-se da primeira nova linha de bondes após várias décadas) e ao contexto político pouco favorável (a nova equipe da Prefeitura não era identificada com este projeto). Ela necessitou vários reajustamentos efetuados ao longo de dois anos, com um certo atraso na divulgação dos novos horários, por exemplo, que gerou uma sobrecarga imprevista na rede de ônibus. Mas apenas algumas semanas depois de sua inauguração, uma pesquisa realizada com 11.000 passageiros² constatou os resultados positivos: num total de 200.000 trajetos semanais, 45.000 correspondiam a novos usuários dos transportes coletivos. Em 1986 começaram os estudos para a extensão desta linha, e a afluência foi tal que necessitou, em 1988, o serviço por bondes duplos nos horários de ponta. A segunda linha, conectando o município de Rezé, no Sul, ao centro de Nantes, foi inaugurada em 1992.

Em março de 1990, o distrito da aglomeração nantesa, composto de 20 municípios, aprovou um Esquema Diretor para os transportes coletivos. Em janeiro de 1991, o Plano de Deslocamentos Urbanos foi por sua vez aprovado. As orientações do PDU eram claras: desenvolver a rede de transportes coletivos, criando novas linhas de bonde e redefinindo as rotas de ônibus para um serviço mais abrangente. De um ponto de vista quantitativo, o objetivo era aumentar a oferta de transporte coletivo, no conjunto dos 20 municípios, de 10% em dez anos.

A implantação da segunda linha de bondes beneficiou da análise da primeira experiência. Um cuidado especial foi dado às medidas de acompanhamento visando reestruturar globalmente a rede de transportes públicos. Uma nova pesquisa³, em novembro de 1992, confirmou o sucesso desta segunda linha: 63% dos novos clientes eram antigos automobilistas. Esta nova linha foi prolongada até o setor das universidades em setembro de 1993. Para incentivar a integração entre os modos de transporte, foram realizados vários pontos de intercâmbio ao longo das linhas de bonde e de ônibus, e estabeleceu-se um sistema de tarifação única. Foram também construídos vários parques de estacionamento situados de maneira estratégica, incitando os automobilistas a deixar o carro nas portas da cidade e preferir os transportes coletivos no centro.

A experiência da primeira linha de Nantes permitiu a identificação de vários fatores significativos que influenciaram não só, em Nantes mesmo, as linhas seguintes, como todas as realizações na França. A nova política de transportes foi acompanhada por várias evoluções da “autoridade organizadora” (cujo conceito seria definido claramente pela lei LOTI no fim de 1982), evidenciando as vantagens de se concretizar uma escala mais vasta de planejamento e ação: em 1975 formou-se o SITPAN, com 9 municípios e 391.600 habitantes; em 1982 o SIMAN, com 19 municípios e 453.500 habitantes, em 1991 criou-se um Distrito, com 21 municípios e 510.100 habitantes.

O papel dos políticos foi muito importante em todo o período 1976/1996, quando foram realizados os estudos de planejamento dos transportes a curto e longo termo, formalizados no PDU. O projeto de bondes foi alvo de inúmeros debates, e foi utilizado como um argumento importante nas eleições municipais. A importância das campanhas de informação tornou-se evidente, e a partir de 1980 foram realizadas regularmente pesquisas de opinião e de freqüentação da rede. Entre 1993 e 1995,

²GUILLOUSOU, M. “Le tramway Nantais”, in *Le Rail* HS n° 6, novembro 1993, p. 36

³GUILLOUSOU, M. Le tramway Nantais. *Le Rail*, Paris, HS n. 6, novembro 1993. p. 37.

o novo sistema de transportes de Nantes foi o objeto de uma vasta análise⁴ portando sobre a evolução do tráfego, os efeitos sócio-econômicos, as práticas intermodais, a evolução dos tempos de trajeto.

Grenoble

Em 1973, Grenoble e mais 22 municípios vizinhos reuniram-se para formar o Sindicato Misto de Transportes Coletivos (STMC). Foi o início de uma política que em vinte anos dobrou a oferta de transportes coletivos em termos de quilômetros percorridos; no mesmo tempo a clientela passou de 17 milhões de passageiros a mais de 50 milhões.⁵ A construção da primeira linha de bondes foi decidida em 1983 pelo STMC para responder a cinco objetivos:

- melhorar a mobilidade das pessoas não dispendo de um automóvel,
- oferecer uma alternativa à utilização do carro para o acesso ao centro da cidades,
- solucionar os problemas de saturação das linhas de ônibus nos horários de ponta,
- melhorar a rentabilidade financeira da rede de transportes públicos,
- diminuir os problemas ligados ao trânsito no centro da cidade, onde circulavam 90 ônibus por hora em cada sentido, gerando reações cada vez mais hostis dos habitantes.

Esta primeira linha foi inaugurada em setembro de 1987. Com nove quilômetros de extensão e 21 estações, ela conecta os principais pólos econômicos dos municípios de Grenoble e Fontaine: os dois centros, as estações ferroviárias, o novo centro Sul, o bairro Villeneuve, vários centros escolares e os grandes equipamentos públicos da aglomeração. Sua velocidade comercial é de 18 km por hora - relativamente baixa mas decorrente da escolha de um trajeto central, das paradas numerosas, da passagem em ruas estreitas e da circulação em zonas pedestres. A frequência média nos horários de ponta varia entre 4 e 5 minutos, permitindo uma capacidade de 3.000 lugares por hora com veículos simples.

Os resultados imediatos foram tão encorajantes que um ano apenas depois da inauguração da primeira linha foi decidida a construção de uma segunda, inaugurada em novembro de 1990. Com uma extensão de 5.8 km, a linha B conecta a estação ferroviária ao Campus Universitário (40.000 habitantes), passando pelo Hospital Regional (20.000 leitos). Ela utiliza a infra-estrutura da linha A num percurso de 1.2 km: as cinco estações do centro de Grenoble são comuns às duas linhas. O resto da linha é pontuado por 9 estações suplementares: 3 em Grenoble, 3 em La Tronche para dar acesso ao hospital, 3 em Sain-Martin-d'Hères onde está implantada a universidade.

O sucesso comercial da nova rede foi considerável. Na linha A, mais de 13 milhões de passageiros foram registrados no primeiro ano de serviço, e o tráfego não cessou de aumentar: uma pesquisa de 1993 indicava, para as duas linhas, mais de 100.000 passageiros por dia⁶. O sucesso do bonde trouxe para os transportes coletivos uma nova clientela: 50% de aumento do tráfego entre 1984 e

⁴CETE Normandie-Centre. *Evaluation des transports em commun em site propre*. Lyon: Editions du CERTU, 2000. p.85.

⁵BARET, C.; DESCOURS, C.; E PERIN F-X. Le réseau de tramway de Grenoble. . *Le Rail*, Paris, HS n. 6, novembro 1993. p. 42.

⁶BARET, C.; DESCOURS, C.; E PERIN F-X. Le réseau de tramway de Grenoble. . *Le Rail*, Paris, HS n. 6, novembro 1993. p. 43.

1992, correspondendo a uma transferência modal (antigos automobilistas) e a uma mobilidade nova para a população não disposta de automóvel.

Também no plano técnico o novo bonde foi um sucesso. Foi desenvolvido um novo tipo de veículo cuja taxa de disponibilidade se estabilizou em 99%. O sistema de piso rebaixado atraiu uma clientela cuja mobilidade é tradicionalmente mais difícil: portadores de deficiência física, passageiros com carrinhos de bebê ou de compras. A boa imagem dos bondes se traduziu por um vandalismo bem menor que os outros tipos de transporte: o interior dos veículos é três vezes menos degradado que o dos ônibus. A velocidade comercial obtida foi conforme às previsões, e pode em seguida ser melhorada graças à uma sistema de preferência nos cruzamentos viários equipados de semáforos.

O exame conjunto das realizações pioneiras de Nantes e Grenoble mostra um ponto interessante. Para essas primeiras operações, a volta do bonde é tratada como um problema essencialmente de transportes. Nos dois casos tratava-se sobretudo de descongestionar os centros das cidades e melhorar a rentabilidade financeira da rede de transportes públicos. Objetivo efetivado nos dois casos. Mas se os estudos *a posteriori* constatam as mudanças dos comportamentos individuais em termos de deslocamento, ou o adensamento dos comércios ao longo do trajeto do bonde, estes efeitos são ainda percebidos como «colaterais» - uma espécie de bônus imprevisto. Assim, estes projetos de primeiras linhas foram tratados dentro dos limites da infra-estrutura de transportes. As intervenções urbanas mais globais, entre fachadas lindeiras, só apareceriam mais tarde.

3 SEGUNDA PARTE: OS MECANISMOS DO RETORNO DOS BONDES

As hesitações de dois projetos simultâneos

Duas realizações ilustram as hesitações dos caminhos da volta do bonde: Estrasburgo e Rouen, inauguradas ambas em 1994. Nas duas cidades, a aprovação do projeto de bondes datava de 1987/89, e em ambas foi o fruto de uma batalha política acirrada. A data de inauguração não foi uma coincidência: tratava-se, nos dois casos, de recolher o fruto dos esforços políticos antes das eleições municipais de junho de 1995.

Existem outras semelhanças entre os dois projetos. Nos dois casos, as aglomerações urbanas têm tamanho similar: perto de 400.000 habitantes. Seguindo o exemplo de Nantes e de Grenoble, as duas metrópoles regionais escolheram a tecnologia do bonde sobre trilhos para descongestionar as artérias urbanas do centro da cidade, lotadas de automóveis. Nos dois casos, tratava-se de um retorno do bonde depois de um quarto de século de ausência. Estrasburgo inaugurou sua primeira linha de bondes há mais de um século, em 1878, antes de abandoná-la em 1960. Em Rouen, o antigo bonde circulou entre 1896 e 1953.

Último ponto em comum, os dois projetos foram alvo de fortes críticas durante a fase de planejamento, decisões e obras, e conheceram depois da devida apropriação pelos usuários um sucesso consensual. Em Estrasburgo, a Comunidade Urbana aprovou de maneira unânime três extensões da primeira linha, e em Rouen, já em 1995 começavam as obras da extensão ao Sul da primeira linha, além dos estudos de uma nova linha.

Acabam aí as semelhanças. Uma primeira diferença aparece ao se analisar conjuntamente estas duas realizações: a grande diferença de material rodante. A primeira das duas cidades escolheu um veículo futurista, desenhado especialmente para ela pela empresa ABB. A segunda preferiu uma nova versão do veículo concebido por GEC Alsthom para Grenoble e Saint-Denis-Bobigny. Um mesmo número de veículos foi construído (28 em Rouen e 26 em Estrasburgo), por um custo similar (350 milhões de francos em Rouen e 380 em Estrasburgo)⁷, e sua performance é análoga (20 km de velocidade comercial com um veículo a cada 4 minutos nos horários de ponta). Mas além disso, os dois veículos não se parecem em nada. Com seu *design* clássico, o Métrobus de Rouen não se distinguia aparentemente em nada dos bondes já em circulação em outras cidades. Em Estrasburgo, ao contrário, o bonde afirmava sua identidade por um *design* surpreendente: linhas suaves, mistura de cores (cinza prateado e verde esmeralda), uma impressão de leveza e transparência dada por seus grandes painéis envidraçados. O bonde de Rouen foi fabricado na França por GEC Alsthom e De Dietrich; o de Estrasburgo, desenhado pela firma italiana Socimi, foi construído no Reino Unido pelo grupo suíço – sueco ABB. Esta escolha de fabricantes estrangeiros se deve a um requisito ao qual a empresa francesa não respondia: um piso rebaixado para assegurar a acessibilidade dos portadores de deficiência física e aumentar a velocidade comercial.

Outra diferença notável: Em Estrasburgo e em Rouen o papel do bonde foi determinado de forma diferente. Na capital alsaciana, o bonde foi utilizado como um fio condutor de um projeto de urbanismo visando a transformação da cidade e modificando a afetação das vias públicas em favor dos transportes coletivos. A realização da rede de bondes, com efeito, faz parte de um Plano de circulação visando banir o tráfego de automóveis do centro da cidade. Em 1987, 73 % dos habitantes de Estrasburgo utilizavam seu automóvel para se deslocar, e apenas 11 % os transportes públicos. O objetivo declarado da prefeitura era de atingir ao menos 25% de usuários para os

⁷LOMAZZI, Marc. Strasbourg – Rouen: Les trams de la nouvelle vague. *La vie du Rail*, Paris, n. 2473, 7 a 13 de dezembro 1994 .p10.

transportes coletivos. Evidentemente, também em Rouen o objetivo era incitar os automobilistas a deixar o carro na garagem. Com 80 viagens por ano e por habitante, Rouen era em 1988 uma das cidades francesas onde os transportes públicos era menos utilizado. O objetivo da prefeitura era, como em Estrasburgo, aumentar a clientela dos transportes coletivos até 25%. Só que, ao contrário de Estrasburgo, em Rouen não se admitia que o bonde perturbasse a circulação de automóveis no centro da cidade. Eis porque a linha de bondes se enterra assim que ela chega no centro da cidade, tomando ares de metrô: uma ambigüidade que se nota até no nome escolhido (o bonde foi batizado “METRO”, em razão de seu trecho subterrâneo e de uma imagem mais valorizante que a do bonde).

Ao contrário de Estrasburgo, onde houve uma continuidade administrativa ao longo de todo o projeto, em Rouen ocorreu uma mudança importante: a nova equipe eleita para a Prefeitura em 1989 defendia uma política mais favorável aos transportes públicos. O projeto da nova rede de bonde sofreu várias mudanças técnicas e de orientação, e uma série de medidas de acompanhamento foi definida: pesquisa de opinião para determinar as mudanças desejadas pelos usuários na rede de ônibus, novas estratégias de tarifação, definição de novas frequências e amplitudes de horários de funcionamento, harmonização da sinalização na totalidade da rede de transportes urbanos, decisão de prolongar a nova rede em direção ao Sul.

Estratégia de planejamento

O exame conjunto da implantação das primeiras novas redes de bonde em Rouen e Estrasburgo permite identificar um tema que seria recorrente nas realizações seguintes: a necessidade de uma estratégia abrangente. Mais que uma simples ação pragmática, baseada em técnicas de engenharia, construção e gerenciamento, a realização de novas linhas de bondes urbanos em via exclusiva revelou-se sobretudo uma operação política. Ela necessitou investimentos vultosos e resultou em repercussões no tráfego e no estacionamento, o que implicou um intenso debate com a população – fator indispensável para a adesão política e a apropriação futura do novo meio de transporte. Este debate e esta transformação forneceram a oportunidade para o questionamento sobre o urbanismo, o embelezamento das vias públicas, a revitalização dos centros, as novas operações imobiliárias, a renovação dos bairros degradados, a pertinência de equipamentos públicos. A implantação de novas linhas de bondes foi utilizada como fio condutor da renovação urbana.

Em todas as realizações de linhas de bonde francesas, observa-se um lapso de tempo de cerca de dez anos entre as primeiras idéias e estudos e a inauguração da nova rede. As obras representam 3 a 4 anos deste prazo. Os outros anos correspondem à realização dos estudos preliminares, aos processos decisivos, aos estudos detalhados de projeto, aos processos de consulta do público, às montagens financeiras. E também, em certos casos, a questionamentos políticos (mudança dos responsáveis políticos, novas estratégias...)

O equilíbrio político é frágil. A construção desses projetos, cujos objetivos visam a melhoria da vida urbana, começa sempre por profundas perturbações da vida quotidiana, do comércio, do trânsito de automóveis e de pedestres, o que necessita uma atenção particular no campo da informação. Daí um forte investimento político em campanhas de “comunicação do projeto”, que contribuem para a adesão dos cidadãos a esses projetos ainda pioneiros.

Essas operações complexas necessitam também uma organização pragmática, que depende das características políticas de cada aglomeração. Dois tipos de serviços de transporte são praticados na França. As coletividades locais, responsáveis pelo serviço, podem operar diretamente a rede (é o caso de Marselha e Paris, onde os transportes são serviços inteiramente públicos). Podem também delegar o serviço público a uma empresa particular através de um contrato de concessão. A maioria dos serviços de transporte franceses são operados por empresas concessionárias que têm uma

delegação da coletividade. Três grandes empresas neste campo são Via – GTI (filial da SNCF), Connex (filial de Vivendi) e Transdev (filial da Caisse des Depots). A modernização dos transportes públicos na França nos últimos 20 anos foi possível graças ao know-how técnico dessas empresas e à orientação política das coletividades.

Existe também uma outra forma de concessão do serviço público, que leva ao extremo este princípio de associação da lógica empresarial e do serviço público: a sociedade de economia mista (SEM), composta de capital público e privado. Resulta a responsabilidade conjunta e a convergência de pontos de vista entre a empresa de transportes e a autoridade organizadora do transporte. Trata-se de entidades bem definidas pela lei LOTI de 1982, que estabelece claramente a diferença entre a noção de “autoridade organizadora” e a de “operador” (o concessionário): o *operador* administra a rede de transportes conforme à política definida pelos membros eleitos da *autoridade organizadora*. A composição mista das SEM fornece uma base técnica à definição das ambições políticas dos transportes públicos, e inversamente responsabiliza os profissionais do transporte nos projetos urbanos. Desta maneira o trabalho da empresa operadora de transportes públicos, cuja vocação primeira é técnica e comercial, assume um sentido político. Trata-se de um trabalho multidisciplinar onde os engenheiros que constroem o sistema de transporte trabalham com os arquitetos, os paisagistas, os designers, os artistas, mas também os administradores e responsáveis comerciais das futuras linhas. Várias realizações de novas linhas de bonde foram pilotadas por SEMs: a SEMITAN em Nantes, a CTS em Estrasburgo, a TAM em Montpellier, a SEMTAO em Orléans, que são hoje os operadores das novas redes.

Estrasburgo: Os agentes do projeto

Na aglomeração de Estrasburgo a responsabilidade em termos de transportes públicos é atribuída, conformemente à lei LOTI, a várias entidades:⁸

- A Comunidade Urbana de Estrasburgo (CUS) é a autoridade organizadora no perímetro dos transportes urbanos, que integra 27 municípios com um total de 451.000 habitantes, ou seja, 25% da população da Alsácia. Nesta comunidade urbana, a cidade de Estrasburgo concentra 264.000 habitantes, ou seja, 58% do peso demográfico do conjunto da CUS. A operadora da rede de transportes urbanos (ônibus e bondes) é a Compagnie des Transports Strasbourgeois (CTS): uma sociedade de economia mista cujos acionistas principais são a CUS (52.% do capital), o departamento do Bas-Rhône (26.3%), O Sindicato de Transportes Transcet (12.5%), e a Caisse des Depots, além de grupos industriais locais.
- O Departamento do Bas – Rhin é a autoridade organizadora para as linhas rodoviárias interurbanas. Várias operadoras, entre as quais a CTS, prestam estes serviços dos quais um grande número tem por término Estrasburgo.
- a Região da Alsácia é a autoridade organizadora para os transportes regionais, tanto ferroviários quanto rodoviários. Este serviço é assegurado pela SNCF (Sociedade Nacional de Caminhos de Ferro), através da sua rede regional (TER)

Os responsáveis políticos, como na maioria dos projetos de transporte públicos, tiveram em Estrasburgo um papel muito importante, e sua imagem foi fortemente identificada à do bonde. Em 1989, Catherine Trautman foi eleita à prefeitura de Estrasburgo e à presidência da CUS. O projeto defendido por seu opositor político, um metrô leve parcialmente enterrado que preservava a

⁸ADEUS. *Déplacements et commerces: Impacts du tramway sur Le commerce dans l'agglomération strasbourgeoise*. Lyon: Editions du CERTU, 2003. p. 20.

circulação de automóveis, foi abandonado em favor de um projeto de bondes. Esta escolha traduzia uma opção clara por um projeto urbano global, pois um modo de transporte de superfície obrigava uma redefinição completa do espaço público. Em 1991 começaram as obras da nova infraestrutura, e em 1992 foi instaurado um novo plano de circulação (PDU), proibindo a circulação de automóveis no centro da cidade. Os problemas gerados pelas obras foram subestimados, e amplificados por uma conjuntura econômica desfavorável ao consumo (crise do princípio da década de 90). Foi uma dura experiência para a vida local, e a popularidade de Catherine Trautman sofreu as conseqüências. As associações de comerciantes se manifestaram veementemente contra a desapareição dos automóveis em certos eixos. Tanto os sentidos de circulação haviam mudado que os habitantes não encontravam mais seu caminho. Além disso, a escolha de um fabricante italiano para o material rodante não encorajava a indústria nacional.

Passada esta fase difícil, a primeira linha foi aberta parcialmente em novembro de 1994, e totalmente em fevereiro de 1995 – a tempo para que o sucesso da nova infraestrutura se refletisse no resultado das eleições municipais de junho de 1995. Catherine Trautman foi re-eleita, e tendo sido nomeada Ministra da Cultura passou suas funções a Roland Ries, que continuou a mesma linha política. Em 1998 a linha A do bonde foi prolongada, em 2000 as linhas B e C foram abertas ao mesmo tempo que novos parques de estacionamento para “transferência modal” . Em 2003, houve uma consulta pública referente à implantação de novas linhas de bonde: prolongamento das linhas B e C e construção das novas linhas D e E. As obras começaram em 2004. Atualmente, a rede de bondes de Estrasburgo compreende 24 km de linha e 45 estações. Em 2008, haverá mais doze quilômetros.

Dispositivos de financiamento das novas linhas de bonde

O financiamento dos grandes projetos de transporte público necessita montagens complexas pois as aglomerações não conseguem auto-financiá-los. Várias subvenções são possíveis, e variam conforme o caso ⁹ . As aglomerações francesas procuram todas as fontes de financiamento públicos possíveis:

- a Europa, que pode atribuir subsídios do FEDER (Fundo Europeu de Desenvolvimento Econômico Regional) em função dos objetivos fixados para cada região,
- o Estado francês, cuja participação varia segundo o tipo de projeto (a porcentagem é maior para projetos “leves” - redes de ônibus – e menor para projetos “pesados” - metrô). Para os bondes, a circular relativa aos subsídios do Estado para os transportes coletivos do 21/12/1994 fixava o montante em 30% das “despesas subvencionáveis”- que excluem o material rodante, as aquisições de terreno, os custos de funcionamento das autoridades organizadoras, as intervenções de renovação urbana. Em 1994, o teto desta subvenção para os bondes era de 25 milhões de francos por quilômetro de linha.
- a Região ,
- o Departamento, que pode participar diretamente com fundos específicos ou indiretamente através de sua presença nos sindicatos mistos que constituem a autoridade organizadora ,
- os Municípios.

⁹Uma análise detalhada de 5 casos diferentes foi realizada no relatório do CERTU: CERTU. *Maîtrise d'Ouvrage et financement des TCSP: Résultats d'enquêtes auprès des autorités organisatrices de transport*. Lyon: Editions du CERTU, 1999. 50 p.

A parte restando a financiar pela autoridade organizadora, em função de cada caso, pode variar de 35% (Rouen) a 63% (Nice). Esta parte é financiada por fundos próprios e por empréstimos:

- os fundos próprios são constituídos essencialmente pela contribuição dos membros da autoridade organizadora e pelo “*versement transport*”, definido por uma lei de julho de 1973. Trata-se de uma taxa fixada em aproximadamente 1.63% da massa salarial das empresas empregando mais de 9 assalariados. Essa taxa foi uma das bases do financiamento de várias linhas de bonde – no caso do Mans ela passou a 1.70%; no caso de Estrasburgo, ela chegou a 1.75%.
- os empréstimos são reunidos através de grupamentos bancários especialmente formados para cada ocasião, reunindo bancos franceses e geralmente o BEI (Banco Europeu de Investimentos).

Note-se que a tendência do Estado, agora que o interesse do transporte urbano por bondes já foi largamente demonstrado, é diminuir sua participação financeira. Em 2003, foi decidida a supressão da linha de financiamentos estatais para os transportes coletivos em faixa exclusiva. Para projetos já engajados, contanto com este financiamento, o golpe foi duro. No caso do Mans, por exemplo, a montagem financeira tinha contado com uma subvenção de 43 milhões de euros. O fato que o projeto tenha continuado, apesar dessa desistência, é uma prova do sucesso dos bondes franceses. Para suprir esta falta sem aumentar os impostos locais, a comunidade urbana decidiu diferir uma parte das obras, que serão realizadas em 2 fases, e aproveitar a baixa dos juros bancários, prolongando o empréstimo cuja duração estava prevista de 30 anos para 35.

Estrasburgo: A montagem financeira da primeira linha de bondes

A Comunidade Urbana de Estrasburgo (CUS) confiou à Companhia de Transportes Urbanos Estraburgueses (CTS), através de um contrato de concessão, a construção da primeira linha de bondes, bem como a reorganização da rede de ônibus integrada. A CTS explorará o conjunto da rede durante trinta anos. Conseqüentemente, ela foi responsável pelo financiamento e construção da nova linha. O investimento total representou 1.940 milhões de francos, dos quais 789 milhões para as vias férreas, os equipamentos, as vias e as obras subterrâneas, confiadas a um grupo de empresas (Gogifer, Spie Enertrans e Cegelec) e 369 milhões para o material rodante construído pela firma ABB.

O financiamento da primeira linha foi assegurado por uma subvenção estatal (330 milhões de francos), pela taxa do *Versement Transports* (518 milhões), pela CUS (176 milhões), pelos municípios (155 milhões), pelos operadores das redes de água, eletricidade etc (63 milhões) e por empréstimos (698 milhões dos quais 300 pela BDI)¹⁰.

A nova partilha do espaço urbano

Um aspecto importante dos transportes coletivos, que eles sejam realizados por ônibus ou por bondes, são as condições de utilização das vias públicas. Quando elas são utilizadas de modo banalizado, a velocidade comercial dos transportes coletivos é baixa (inferior a 15 km/h nas cidades de mais de 100.000 habitantes) e seu ritmo irregular, pois dependem das condições de trânsito dos automóveis. A solução para este problema são as faixas exclusivas, ou seja, a circulação dos

¹⁰ZIEGLER, Bruno. Strasbourg : un tram ouvert sur la ville (encadré: coût et financement). *La vie du Rail*, Paris, n. 2473, 7 a 13 de dezembro 1994. p. 14

veículos numa via totalmente segregada, separada fisicamente dos outros usuários motorizados, que permite uma velocidade comercial mais elevada e uma melhor regularidade. Essas vias – *sites propres* em francês - são proibidas ao tráfego de automóveis e podem ser destinadas a diferentes tipos de veículos: ônibus, trolebus ou bondes. Os pedestres e os ciclistas podem atravessá-las sem problemas, pois são permeáveis no espaço público.

A realização de uma faixa exclusiva implica a redefinição completa das vias públicas, sob pena de apresentarem problemas operacionais e de segurança. Ela requer também um espaço físico raramente disponível nos países em desenvolvimento, a não ser nas áreas periféricas menos densas. Na prática, a tentativa de implantar vias exclusivas nestes países foi feita freqüentemente às custas do espaço dos pedestres e da vegetação. Na França, as realizações de novas redes de bonde nos últimos vinte anos deram preferência à implantação de faixas exclusivas a fim de assegurar uma boa freqüência dos veículos, e trataram-na como uma questão política. Sua finalidade era evidentemente aumentar a eficiência comercial do transporte público, mensurável em termos de número de viagens. Mas era também a redistribuição do espaço nas vias públicas e uma partilha mais equitável entre seus diferentes usuários. Ele necessitou a revisão dos planos de circulação e das políticas de estacionamento. As obras de faixas exclusivas foram freqüentemente a ocasião de se limitar o espaço dos automóveis. As vias de circulação foram reduzidas de 30 a 50% e às vezes foram necessários novos itinerários de contorno.

O princípio aplicado foi agrupar em parques de estacionamento subterrâneos as vagas de estacionamento suprimidas ao longo das faixas exclusivas. Nos limites da cidade densa, estes estacionamentos permitem aos automobilistas trocar de modo de transporte e acessar o centro da cidade em transporte coletivo. As faixas exclusivas forneceram também a ocasião de se praticar a “renovação” das grandes vias urbanas: ao liberar calçadas maiores, elas permitiram traçar ciclovias e restaurar o lugar dos pedestres. O espaço público pode assim ser dividido de maneira equitável entre os automóveis, os veículos de transporte coletivo, os pedestres e os ciclistas.

Além disso, a reintrodução do bonde na França foi vista como uma oportunidade de renovação urbana. Ela foi freqüentemente acompanhada por um conjunto de medidas visando o embelezamento das cidades: arte urbana e plantações. Nos centros, o espaço antes inteiramente dedicado aos automóveis foi dividido também entre os bondes, os ônibus, os pedestres e os ciclistas, convivendo com o comércio, num quadro arquitetônico freqüentemente rico em patrimônio artístico. Os bondes passam nestes setores em baixa velocidade, se adaptando à estreiteza das vias e à proximidade dos pedestres. A experiência francesa demonstra que as faixas exclusivas nestas ruas mistas regula o uso exclusivo do automóvel mas não exclui a vida urbana.

Estrasburgo: O novo plano de circulação

Os dados fornecidos pelos estudos de impacto do bonde de Estrasburgo¹¹ indicam seu sucesso como meio de transportes:

- aumento nítido da oferta de transportes (de 950 milhões de lugares/quilômetro em 1990 a 2210 milhões de lugares/quilômetro em 2001).
- aumento contínuo da velocidade da rede: de 15.3 km/hora em 1992 a 16.4 km/hora em 1995 e 18 km/hora em 2001.

¹¹ADEUS. *Déplacements et commerces: Impacts du tramway sur Le commerce dans l'agglomération strasbourgeoise*. Lyon: Editions du CERTU, 2003. p22.

Mais do que no plano puramente técnico dos transportes, a grande inovação do projeto de Estrasburgo foi a abrangência de sua intervenção no espaço público. O partido adotado teve dois pontos fortes. Por um lado, uma redistribuição do espaço de circulação em favor dos modos de transporte mais numerosos e vulneráveis, como os pedestres, os ciclistas e os usuários de transportes públicos. Por outro, a renovação da totalidade do espaço público, ou seja, não unicamente o espaço do bonde propriamente dito mas uma intervenção de “fachada a fachada”, incluindo o leito carroçável dos transportes e as calçadas. Este partido permitiu a reforma completa do espaço público e sua valorização, que se repercutiu nos espaços privativos e comerciais.

De maneira geral, as áreas reservadas ao automóvel diminuíram de maneira sensível. Quando as áreas disponíveis eram suficientes, a afetação do espaço público se fez em favor dos pedestres (através do alargamento das calçadas) ou das bicicletas (criando ou alargando ciclovias. A cidade de Estrasburgo detém hoje o recorde francês de ciclovias, com 160 quilômetros). A chegada do bonde permitiu completar a pedestrianização do centro, que já havia começado desde 1975. Criou-se assim uma verdadeira continuidade pedestre, possibilitando a travessia da totalidade do centro da cidade sem cruzar fluxos de automóveis.

O percurso do bonde de Estrasburgo é quase totalmente em faixa exclusiva, o que o protege dos engarrafamentos. No centro da cidade, não há nenhuma barreira entre a plataforma de transporte e o espaço dos pedestres. No entanto, o assentamento das pedras no leito do bonde foi tratado voluntariamente de maneira pouco confortável para os pedestres, de maneira a dissuadi-los (sem proibir) de andar no caminho do bonde. Assim diminuiu-se o número de acidentes potenciais, e perturbou-se o menos possível o avanço do bonde. Nos bairros, a faixa do bonde foi protegida por uma pequena barreira para impedir o acesso dos carros. Na periferia, para tornar a linha de bonde mais perceptível, seu leito carroçável foi plantado com grama. Pontualmente, foi necessário passar em via banalizada: os automóveis podem ocasionalmente circular na plataforma, a fim de permitir o acesso dos habitantes aos edifícios lindeiros.

A linha A foi realizada conservando-se o mesmo número de vagas de estacionamento: algumas vagas foram suprimidas ao longo do trajeto, outras criadas na vizinhança. Além disso, foram criados sucessivamente vários “parques de estacionamento para transferência modal” (em francês *parkings relais*). As condições de utilização desses estacionamentos são bem atraentes: por menos de 3 euros o carro pode ficar o dia inteiro. Em troca, o motorista recebe uma passagem de ida-e-volta nos transportes públicos. Essa oferta atraiu para os transportes públicos uma nova clientela. Os três primeiros estacionamentos abertos, com uma capacidade de 1400 vagas, trouxeram para os transportes públicos mais de um milhão de viagens, economizando uma enorme parte de trânsito no centro da cidade. O uso desses estacionamentos cresceu ao ritmo de 7% por ano entre 1995 e 1998. A cidade de Nantes também lançou uma política do mesmo tipo, com o mesmo sucesso.

4 TERCEIRA PARTE: OS “EFEITOS COLATERAIS”

Acessibilidade e valorização urbana

Como vimos acima, a política urbana definida na França, desde a década de 70, tem o objetivo de modificar o equilíbrio entre os modos de transporte e promover o uso dos transportes coletivos. As vias exclusivas para bonde foram neste quadro um instrumento para diminuir o tráfego de automóveis e mesmo, dependendo do horário, oferecer um transporte coletivo mais eficiente que o carro. Os novos eixos de transporte criaram um elo fixo, com velocidade e frequência elevadas, entre os principais pólos geradores de trânsito e a zonas residenciais e de emprego: centro da cidade, universidade, shopping- centers, hospitais, zonas de escritório, conjuntos habitacionais, equipamentos esportivos e culturais... Um efeito imprevisto inicialmente foi rapidamente notado: a melhoria das condições de acesso provocava um aumento espontâneo no valor dos terrenos e dos imóveis. Esta valorização no perímetro irrigado pelos transportes publico (até 300 ou 500 metros das estações) deu ao bonde um papel ativo na renovação urbana, que os projetos mais recentes tentaram canalizar.

Vários projetos de linhas de bonde tentaram ampliar estes efeitos dos novos eixos de transporte para traçar os contornos da cidade futura, num processo de “urbanização induzida”. Em cidades como Orléans, Montpellier, Lyon ou Lille o projeto das novas linhas de transporte coletivo, além de contar com o efeito espontâneo destes eixos, tentou estruturar o potencial de desenvolvimento urbano através da definição de zoneamentos (como as ZAC: *zones d'aménagement concerté*). Entretanto, como veremos a seguir, os estudos *a posteriori* das novas linhas relativizam este impacto.

Estrasburgo : O impacto na atividade comercial

Um estudo do CERTU (Centro de Estudos sobre as Redes de Transporte, o Urbanismo e as construções públicas), realizado em 2003 para o Ministério do Equipamento e publicado em 2004¹², permite uma avaliação abrangente do impacto da rede de bondes no comércio da aglomeração de Estrasburgo. Este estudo compara o comércio antes e depois da realização das linhas de bonde: suas transformações em termos de área, de número de empresas, de setores de atividade. Uma análise qualitativa e quantitativa permite identificar a natureza e a importância das mutações nesta aglomeração de elevada densidade comercial.

No centro da cidade de Estrasburgo, as principais mudanças constatadas pelo estudo do CERTU foram:

- aumento das áreas de comércio, com extensão das lojas já presentes (+ 1800 m² para a FNAC, + 2000 m² para as Galeries Lafayette) e chegada de novas lojas (Virgin, Gucci, Cartier, Hermès...),
- aumento do número de lojas,
- diminuição de lojas independentes: a forte alta dos preços dos fundos comerciais foi um fator importante desta mutação (sobretudo durante o período difícil das obras de transportes),

¹²ADEUS. *Déplacements et commerces: Impacts du tramway sur Le commerce dans l'agglomération strasbourgeoise*. Lyon: Editions du CERTU, 2003. 125 p.

- especialização do comércio no centro da cidade: comércio de luxo, fazendo das compras uma atividade de lazer neste novo meio-ambiente sem automóveis.

Mas estas mutações do aparelho comercial parecem ter começado bem antes da realização da nova rede de transportes urbanos. Com efeito, elas seguiram geralmente a mesma direção que as outras aglomerações francesas, dispendo ou não de uma linha de bondes. Já no fim da década de 70, a implantação de hipermercados na periferia anunciava o fim do monopólio do comércio no centro da cidade, o que é uma forte tendência neste país. Também a diminuição de lojas independentes corresponde a uma disposição geral desde o princípio da década de 90: vários comércios independentes são substituídos por lojas pertencentes a grandes cadeias nacionais ou se “deslocalizam”, mudando-se para setores menos valorizados. A realização da primeira linha de bondes (1992/1994) parece ter simplesmente acelerado as tendências. No centro da cidade, o comércio, que já era denso, continuou a funcionar bem: as lojas que fecham são re-ocupadas rapidamente. Confirmou-se também a tendência de especialização da oferta comercial no centro e na periferia da cidade: comércio de luxo no centro (ligado ao aumento dos valores imobiliários), gamas mais baratas na periferia.

Este estudo do CERTU é recente, e suas conclusões incitam os planejadores à prudência no que diz respeito às previsões do efeito dos bondes no mercado imobiliário e comercial. Embora tenha-se freqüentemente constatado que a implantação de uma nova linha de bondes correspondeu a um aumento do valor dos imóveis e dos terrenos na sua vizinhança, não se pode ter certeza que o aumento do preço esteja ligado unicamente à sua realização. Os bondes tiveram um impacto incontestável no espaço privativo e comercial, mas as conclusões do CERTU são que, no fundo, ele agiu como um “revelador”, um “acelerador de tendências”. A ação de uma nova linha de bondes pode ser comparada à de um agente catalisador numa reação química. Ela potencializa as tendências pré-existentes, mas não as causa ou modifica. Onde as coisas já iam bem, o bondes podem melhorá-las, mas onde iam mal podem piorá-las.

O projeto de inserção urbana das novas linhas de bondes

A volta dos bondes nas cidades francesas foi acompanhada por uma renovação dos espaços cada vez mais ambiciosa. Uma intervenção “de fachada a fachada”, ou seja, na totalidade do espaço compreendido entre as fachadas lindeiras, tornou-se nos projetos recentes um ponto incontornável. Este é um fato importante quando se pensa numa noção muito difundida nos países em desenvolvimento, a idéia que a “rede viária” é restrita à infra-estrutura necessária para fazer os veículos circularem. Na França, a realização das novas linhas de bondes incluiu com igual importância o leito carroçável dos veículos e a construção das calçadas para os pedestres. Os mesmos cuidados técnicos acompanharam a reflexão referente à tecnologia do novo bonde e às características dos “passeios públicos”: sua pavimentação, sua inclinação, sua capacidade, sua acessibilidade para portadores de deficiência.

A implantação de uma nova rede de transportes públicos se insere forçosamente numa definição - ou revisão - do Plano de Deslocamentos Urbanos, com um questionamento inevitável do equilíbrio entre os modos de transporte, a mixidade das circulações, a acessibilidade para os pedestres. Com a repercussão positiva das primeiras realizações de novas linhas de bonde, operou-se na França uma mudança sutil na estratégia do tratamento do espaço urbano. De simples medidas de acompanhamento, passou-se a uma renovação total de todos os bairros atravessados.

A implantação de projetos de grande envergadura, como as novas redes de transportes públicos, aparece para os planejadores franceses como uma oportunidade histórica análoga às obras haussmanianas. Apesar dos estudos do CERTU terem relativizado seus efeitos no parque

imobiliário e comercial, sabe-se hoje que o impacto de uma linha de bondes - mesmo como simples catalizador - é considerável. Mesmo se o trabalho estrutural de inserção urbana torna as novas linhas bem mais caras, trata-se de uma estratégia presente em todos os projetos recentes - isto apesar da diminuição dos financiamentos estatais para os transportes coletivos em faixa exclusiva. Restringir-se ao “fio” necessário para a circulação dos veículos é visto como um risco real de empobrecimento do projeto, e como um erro de cálculo a longo prazo: não utilizar-se a oportunidade para repensar o espaço urbano desnaturado pelo automóvel desde a década de 60 seria perenizar – e agravar - os problemas existentes. Transformar a cidade mais tarde seria muito mais complicado, e portanto muito mais caro.

O problema é conseguir definir quanto custa esta metamorfose da cidade. Segundo o CERTU, constata-se que de 10 a 20% do investimento total é necessário. Proporção que pode atingir até 50% segundo outros observadores.¹³ Tudo depende do que se inclui nestes dados. As contas municipais sobre este ponto são freqüentemente obscuras, não distinguindo a parte estritamente necessária ao transporte - por exemplo, um túnel em Rouen – do que é induzido pelas transformações. As autoridades organizadoras misturam freqüentemente em seus registros as operações conexas obrigatórias e as realizações anexas não indispensáveis ao bom funcionamento do transporte. Por exemplo, transformar uma praça a 300 metros da linha de bonde pode ser considerado como uma transformação favorecendo o acesso e a utilização do novo meio de transporte, mas também como uma simples operação de embelezamento da cidade. Trata-se de um assunto delicado de se esclarecer com objetividade, pois é extremamente difícil comparar os diferentes projetos. Atualmente poucos balanços exaustivos das infra-estruturas realizadas foram feitos, e os dados são heterogêneos.

Mesmo quando o projeto parte da necessidade de uma intervenção estrutural profunda no espaço urbano, o trabalho de inserção do bonde no seu meio-ambiente pode ser declinado de diferentes modos. Vimos que em Estrasburgo, o bonde foi utilizado como um fio condutor atravessando a cidade, o que determinou desde a escolha de um design espetacular até uma vasta operação de transformação urbana. Em Lyon, ao contrário, os arquitetos julgaram que a cidade já era suficientemente estruturada por seus eixos e rios. Eles preferiram optar por um conceito de transparência do projeto de transporte, de modo que os trilhos e as estações não fossem recebidos como rupturas urbanas.

Mas a chegada de uma linha de bondes não tem apenas elementos positivos. A ênfase na sua imagem, quando levada ao paroxismo, pode ser a causa de aberrações. A escolha do trajeto de uma nova linha de transportes é sempre o campo de batalhas acirradas e fortes pressões. Pode-se formular a hipótese que alguns municípios quiseram uma linha de bondes menos por uma necessidade em termos de transportes que por sua imagem e pela renovação urbana que a acompanha. A longo prazo, teme-se também um efeito induzido nocivo que ainda não foi suficientemente analisado. Quando os preços aumentam, a demografia dos bairros tende a mudar e desaparecem as classes populares e médias baixas, que são substituídas pelas classes médias altas. O corolário possível é uma urbanização crescente das zonas periféricas e dificuldades cada vez maiores para se propor transportes em comum eficientes. Criaria-se assim um círculo vicioso: o efeito a longo prazo dos bondes poderia relativizar a inversão das tendências da “urbanização do automóvel” permitida pelo seu impacto a curto prazo. Hoje ainda não se tem um recuo suficiente para possibilitar a medida concreta deste fenômeno.

¹³NANGERONI, Cécile. L'insertion Urbaine des TCSP. *Rail et Transports*, Paris, n. 362, 19 janvier 2005. p. 35.

Bordeaux: O projeto de inserção urbana da nova rede de bondes

Em 1995, a Comunidade Urbana de Bordeaux aprovou a criação de uma rede de bondes, e em 1998 o traçado de três linhas foi definido. A escolha do sistema de bondes sobre trilhos apresentava várias vantagens. Por um lado, ela possibilitava, pelo mesmo preço que um sistema de metrô, uma rede quatro vezes mais extensa (ao total são 44,6 km de rede, com 124 estações repartidas em 3 linhas). Por outro lado, a escolha de um transporte urbano de superfície oferecia a oportunidade de se redefinir a cidade. Desde a concepção, uma grande importância foi dada a este aspecto: além da equipe previamente definida para os estudos de transporte (Systra, Ingérop, Thalès), uma outra equipe foi escolhida por concurso (BLP, Signes, Elisabeth de Portzamparc) especialmente para o tratamento dos espaços públicos.

O partido adotado foi a integração total da nova infra-estrutura aos espaços que ela atravessa. No centro da cidade, uma inovação tecnológica permitiu alimentar os bondes pelo solo, suprimindo assim os suportes das linhas catenárias que são sempre obstáculos visuais. Para criar uma identidade visual ao bonde sem ocultar a singularidade dos lugares atravessados, três elementos foram utilizados:

- tratamento do solo : a banda de rolamento do bonde não foi singularizada por um material específico. Ela foi tratada com o mesmo revestimento de solo que seu entorno, que seja granito no centro da cidade, asfalto nos bairros e frequentemente grama na periferia. A fim de assinalar o gabarito de periculosidade do bonde (6 a 7 metros de largura), os arquitetos formaram duas linhas contínuas com peças metálicas inseridas no solo, se adaptando a todos os tipos de terreno encontrados no percurso.
- tratamento paisagístico: duas mil e quinhentas novas árvores foram plantadas, com espécies variadas correspondendo aos diferentes setores do trajeto: árvores frutíferas nas encostas dominando o rio Garonne, pinheiros na margem esquerda, alameda de carpas (árvores parecidas com castanheiras) na avenida Thiers.
- mobiliário urbano específico: a homogeneidade do mobiliário era particularmente importante por causa da extensão da rede. Tratava-se de unificar tecidos urbanos do centro e de cinco municípios limítrofes, extremamente diferentes entre si: bairros históricos do século XVIII e XIX, zonas de habitação individual, centro universitário, espaços desestruturados da coroa periférica. O percurso foi pontuado por um mobiliário urbano inteiramente desenhado para o projeto por Elisabeth de Portzamparc. A arquiteta utilizou principalmente o aço, em tons claros e linhas simples, para os mastros de iluminação, abrigos de estações, barreiras, lixeiras... Trata-se de uma família de objetos onde cada elemento apresenta sempre a mesma forma, um cone invertido. Cada um desses objeto, em si, desaparece no seu entorno, mas a repetição da mesma forma ao longo da rede cria uma identidade.

Após a difícil fase das obras e os problemas técnicos causados pela tecnologia de alimentação elétrica pelo solo, uma novidade que necessitou vários ajustamentos, o bonde de Bordeaux parece hoje bem apropriado pelos usuários, surpresos pela profundidade da metamorfose operada: as duas margens do rio Garonne foram unificadas visualmente por um tratamento contínuo, os bairros distantes se tornaram mais facilmente acessíveis.

Paris : O “Bonde dos Marechais”

Está prevista para o verão de 2006 a inauguração, na zona Sul de Paris, do futuro “ bonde dos Marechais” - assim chamado pois seu trajeto seguirá os bulevares exteriores da cidade, batizados

com os nomes dos mais gloriosos militares franceses. Trata-se sem equívoco do projeto mais representativo da decisão de metamorfosear o espaço urbano da capital. Desde o lançamento do projeto, o objetivo de utilizar o bonde como instrumento para reafirmar a vocação histórica desses bulevares como passeios público foi claramente expresso pelo o prefeito Bertrand Delanoë¹⁴.

Apesar da criação em 1973 do anel rodoviário periférico, que absorveu um fluxo de automóveis em aumento constante, nunca foi imaginado de suprimir-se a função de trânsito do anel interior da cidade constituído pelos “Marechais”. Eles funcionam em vasos comunicantes com o anel periférico. Entre os bulevares haussmanianos e os subúrbios do Sul formou-se uma zona de urbanização heterogênea, onde as habitações sociais convivem com os altos edifícios modernos. A área de impacto da futura linha de bondes (500 metros em torno dos trilhos) abrange uma superfície comparável a uma capital regional: conta-se 1,1 milhão de habitantes e 70.000 empregos. Para transformar esse pedaço de cidade, a Prefeitura de Paris realizou uma concorrência que atribuiu o projeto a uma sociedade formada especialmente para a ocasião, a GAUTRAMS (Groupement d'Architecture et Urbanisme du Tramway des Maréchaux Sud), formada por vários escritórios: Antoine Grumbach (arquitetura), Semaly (coordenação), Scetaroute (infra-estrutura), Michel Desvigne (paisagista), Segic (desvio das redes de saneamento), Isis (sinalização) e Light Cibles (iluminação). Antoine Grumbach foi, em complemento, contratado para o projeto arquitetônico das estações do bonde e de sua plataforma (inserção urbana, tratamento do solo, plantações, etc).

Os bulevares “dos Marechais” têm em média 40 metros de largura. A proposta inicial da Prefeitura previa uma calçada de 8 metros de largura (o máximo possível sem necessitar um acesso para caminhões de bombeiros), 20 a 24 metros para passagem de automóveis, e uma plataforma central englobando os bondes, uma banda de estacionamento e uma ciclovia. Para Antoine Grumbach, este dispositivo apresentava vários problemas: a circulação dos carros passava perto demais das fachadas lindeiras, e circulação das bicicletas perto dos bondes causava problemas de segurança. Ele elaborou uma proposta reduzindo a plataforma de bondes ao estritamente necessário ou seja, 6 metros em vez de 14. Além disto, manteve duas vias de pequeno porte para circulação de automóveis (5.6 metros) e criou nas calçadas bandas de serviço onde dispôs todo o mobiliário urbano, inclusive os suportes de linhas catenárias e o estacionamento para entregas. Além de afastar a circulação dos automóveis das fachadas lindeiras, esta escolha permitiu a realização de “calçadões” mais favoráveis para passeios e para a vida dos comércios e dos pedestres. A questão do acesso dos caminhões de bombeiros foi resolvida reservando-se uma banda livre de todo mobiliário. Uma ciclovia totalizando 7.9 quilômetros de extensão foi criada, inteiramente separada dos automóveis, dos pedestres e do bonde: o objetivo é conquistar novos adeptos. Uma atenção especial foi dada à organização dos cruzamentos: os ciclistas poderão virar à esquerda por fora do trânsito, e contornar o cruzamento como os pedestres.

A Prefeitura aprovou as modificações propostas. Graças aos calçadões, as feiras locais poderão ser conservadas e os comércios lindeiros poderão instalar mesas externas - os famosos “terraços” parisienses. No projeto, 400 das 600 vagas de estacionamento existentes desaparecem, mas trata-se na maioria de vagas que eram toleradas na calçada.¹⁵ Isto representa apenas 2 % na oferta total num perímetro de 300 metros.

Graças ao estreitamento das vias, à organização dos cruzamentos e dos semáforos, a Prefeitura espera reduzir sensivelmente a circulação de automóveis. O objetivo é um decréscimo de 20 a 25%

¹⁴NANGERONI, Cécile. L'insertion Urbaine des TCSP. *Rail et Transports*, Paris, n. 362, 19 janvier 2005. p. 37.

¹⁵NANGERONI, Cécile. L'insertion Urbaine des TCSP. *Rail et Transports*, Paris, n. 362, 19 janvier 2005. p. 37.

do trânsito nestes bulevares, que hoje recebem 1500 a 1800 veículos em cada sentido nos horários de ponta. Espera-se também que a nova infra-estrutura reduza o número de automobilistas efetuando um percurso em zig-zag entre o anel periférico e os bulevares. Tudo é feito para incitar os parisienses a utilizar os transportes coletivos. Em alguns setores do itinerário, notadamente entre a Porte de Gentilly e a Poterne des Peupliers, o bonde passará de um eixo central a uma via lateral, a fim de facilitar o acesso ao estádio Charlety, aproximando-se da sua esplanada. Mesma coisa na Porte de Choisy, a fim de melhorar o intercâmbio com o terminal de ônibus.

Uma atenção especial foi dada aos vegetais: além das árvores existentes, conservadas sempre que possível, 1.000 novas árvores foram plantadas, formando alamedas e bosques nas estações. Além disso, o solo foi parcialmente revestido por um gramado regado automaticamente (2/3 da área, ou seja 36.000 m²). As exceções são os cruzamentos e as travessias de pedestres, onde os arquitetos preconizaram um revestimento de concreto ou granito.

Com exceção das calçadas, em asfalto comum, todos os materiais usados são bem claros, mesmo na circulação dos automóveis. Este contraste entre os materiais permite a indicação da repartição do espaço entre os usuários. A altimetria também foi trabalhada. Cada cruzamento foi ligeiramente elevado a fim de criar uma ladeira suave permitindo a travessia a nível e assegurando a acessibilidade dos portadores de deficiência.

Além das discussões com a Prefeitura, todo o projeto foi negociado passo a passo com a empresa de transportes parisienses, a RATP. Por exemplo, os arquitetos preconizavam para as estações, sempre que possível, uma implantação frente a frente, a fim de reforçarem sua presença visual e as tornarem mais facilmente perceptíveis. Algumas entretanto deverão ser dispostas de lados opostos do cruzamento, tal como foi preferido pela RATP. Outro princípio discutido foi a posição dos suportes de linhas catenárias sobre a banda de serviço, incluindo também os aparelhos de iluminação pública. Outro ponto ainda foi a utilização de uma luz branca permitindo uma percepção perfeita das cores, em vez do amarelo habitualmente usado nas ruas francesas. Esta fonte de luz, que é mais ecológica, era até hoje reservada à beira do rio Sena e aos monumentos.

Todo este projeto tem evidentemente um custo: 44.4 milhões de euros, num total de 311.31 milhões para um total de 400.000 m² tratados. A Prefeitura, que inicialmente tinha um orçamento de 25 a 30 milhões, desejou harmonizar o tratamento das estações de bonde, financiando o excesso de custo. Como em Bordeaux e em Rouen, foi desenvolvida uma linha específica de mobiliário urbano. Uma gama completa foi desenhada para o “bonde dos Marechais” pelas equipes de Jean-Michel Wilmotte e Arnaud de Bussière, com a preocupação de não contrastar demasiadamente com o mobiliário pré-existente. Os designers definiram uma forma associando curva e contra-curva com cores diferentes: em sua parte superior, um tom de aço inoxidável lembra os equipamentos habituais da RATP; em sua parte inferior um marrom-cinza declina a cor típica do mobiliário urbano usual parisiense.

A extensão da linha de bonde em direção ao Leste da capital já esta sendo estudada pela equipe de Grumbach. Ela foi um dos grandes argumentos utilizados pelas autoridades na candidatura aos jogos olímpicos de 2012. Mas mesmo depois da grande decepção ocasionada pela escolha de Londres, este projeto não foi abandonado.

O efeito dos bondes na imagem dos transportes e da cidade

A experiência das cidades pioneiras demonstrou a importância das campanhas de informação como estratégia de convencimento da população, para ajudar “engolir a pílula” das obras e dos problemas que elas geram. Além dessa dimensão pragmática, as práticas de comunicação ligadas à

implantação de uma nova linha de bondes revestem uma dimensão política: elas situam o novo eixo de transportes num conjunto de medidas visando instaurar um novo sentimento de civismo na população. Ao se dar acesso direto ao centro da cidade, procura-se indiretamente induzir nos habitantes de bairros periféricos um sentimento de inclusão no espaço público e na vida urbana. Em Estrasburgo como em outras cidades – Toulouse, Montpellier, Valenciennes – a dimensão social do projeto teve uma parte importante nos debates. O bonde foi utilizado para melhorar a acessibilidade de zonas “sensíveis”, contando-se com uma certa transitividade entre coerência territorial e coesão social.

Evidentemente, cada nova rede de bondes foi utilizada como símbolo político pela administração pública que a realizou, e largamente utilizada como argumento nas campanhas eleitorais. A inauguração das novas linhas, como vimos acima nos casos de Estrasburgo e Rouen, foi sempre prevista num prazo razoável antes das eleições municipais, de modo que suas repercussões positivas pudessem apagar no espírito da população as dificuldades do período de obras.

As realizações das primeiras linhas de bonde são hoje citadas como exemplos na França e na Europa. Essa repercussão positiva foi largamente utilizada pelas cidades pioneiras para a construção de uma nova imagem urbana. Nos projetos recentes, esta imagem valorizante do bonde tem sido utilizada tanto na esfera local quanto fazendo parte de uma estratégia promocional que pode ser qualificada de *city marketing*. Como veremos a seguir no projeto do bonde em Le Mans, a preocupação em criar uma linha de transportes com grande impacto visual e um espaço público espetacular corresponde a um objetivo de atrair investimentos, turistas, novas empresas e novos contingentes de população.

Este aspecto aumenta ainda mais a importância de uma boa política de comunicação. Exposições, cartazes, maquetes, revistas, imagens de síntese, filmes de animação, todos os meios são utilizados para divulgar o projeto. Para uma obra de grande impacto como o futuro bonde de Paris, por exemplo, houve até mesmo um filme de televisão¹⁶ realizando um histórico completo: depois de imagens de arquivo permitindo lembrar que o bonde já circulou na capital francesa, imagens de síntese deixam entrever a paisagem urbana de 2007.

Le Mans: O bonde como espetáculo

Le Mans é a menor cidade francesa (e a primeira de menos de 200.000 habitantes) a se dotar de uma linha de bondes. O objetivo primário desta nova rede de transportes é relançar a freqüentação dos transportes públicos, que estagna desde o princípio da década atual em 22 milhões de passageiros anuais (a SETRAM, operadora do futuro bonde, visa passar a 26 milhões a partir de 2009)¹⁷. Mas as ambições confessas da Comunidade Urbana do Mans Métropole ultrapassam largamente o quadro puramente técnico de um sistema de transportes: na estratégia de comunicação do projeto, o bonde aparece como a parte emersa de uma verdadeira reconquista de sua identidade urbana.

A cidade deu uma grande importância à política de comunicação vinculada ao projeto de bondes. Desde os primeiros estudos de planejamento, boletins de informação foram regularmente distribuídos ao público. No boletim de setembro de 2003, os objetivos da nova linha eram assim enunciados:

¹⁶ALLOUIN, Yvan. *Quest-ce que se «tram» à Paris*. [Filme-vídeo]. Produção de Gérard Vallès. Paris, France 3, 29 abril 2005. 52 min. color.son.

¹⁷LE ROUX Albert. Dossier Spécial Le Mans: La troisième révolution ferroviaire. *Rail et Transports*, hors-série, 22 setembro 2004. p. 3.

- “Melhorar o serviço (de transportes públicos) da aglomeração” (...graças a) “um aumento de 30% da oferta de transportes e a uma integração modal baseada em transferências ônibus /bonde bem adaptadas”;
- “Limitar a circulação de automóveis (..) a fim de limitar seus efeitos nefastos (...) e oferecer transportes coletivos confortáveis e regulares permitindo uma travessia agradável da aglomeração”;
- “Embelezar e dinamizar a cidade (...) para fazer da passagem do bonde um espaço apaziguado onde conviverão pedestres, bicicletas, bondes e carros”.

Os primeiros dois objetivos enunciados se inserem na mesma política que, desde a década de 80, permitiu a volta do bonde na França: melhoria dos transportes públicos e reafetação do espaço urbano. O terceiro objetivo marca, em relação às realizações pioneiras, uma evolução: o impacto no espaço urbano não é mais considerado um efeito induzido, ele tornou-se parte integrante do projeto. Ambições ainda mais abrangentes transparecem no conteúdo dos discursos veiculados pelos periódicos publicados pelas autoridades públicas¹⁸, onde vários aspectos do projeto são enfocados: o design do novo material rodante, o projeto de inserção urbana da nova linha, o tratamento arquitetônico dos principais espaços públicos, a indenização dos terrenos desapropriados, as novas oportunidades imobiliárias. Na imprensa nacional e local, a estratégia de comunicação utilizada vincula a imagem da cidade ao transporte sobre trilhos. Foram traçadas retrospectivas históricas¹⁹ demonstrando que o Mans sempre soube aproveitar as oportunidades de desenvolvimento ligadas aos transportes. Assim, nos meados do século XIX, a cidade ganhou uma difícil batalha política contra a cidade vizinha de Alençon para conseguir sua inclusão no trajeto da nova linha Oeste de caminhos de ferro. A chegada do trem, em 1854, teve uma importância determinante no espaço urbano e em sua identidade. Uma consequência direta foi a implantação de indústrias importantes, entre as quais as usinas Renault, que se tornou uma figura emblemática da cidade e contribuiu a forjar um caráter industrial e operário, contrariando a tendência rural pré-existente e engendrando entre as duas guerras uma extensão urbana sem precedentes. O desenvolvimento periférico das indústrias e a emergência de numerosos bairros de habitação individual modesta, caracterizados por pequenas casas com jardins (as “mancelles”) contribuíram a uma extensão comparável à cidade de Lyon, para uma população cinco vezes menor. Os trilhos favoreceram também os laços com Paris, reforçados com a chegada do TGV em 1989 que lançou uma nova mutação, relançando o setor terciário.

Esta estratégia de comunicação apoiada na perspectiva histórica dos laços entre os trilhos e a cidade permite identificar um outro objetivo do projeto de bondes. Trata-se de afirmar a nova identidade econômica da aglomeração, voltada para o setor terciário, e esboçar novas ambições a longo termo... Do mesmo modo que a chegada do TGV permitiu a realização de um novo pólo terciário em torno da estação ferroviária, o atual projeto de bondes aparece como um catalisador de oportunidades. Do lado Sul da estação, cinco novos prédios de escritórios serão construídos no lugar de um antigo armazém ferroviário. No lado Norte, estão previstos vários novos prédios cujo destino ainda não foi definitivamente decidido: escritórios, hotéis e/ou talvez um novo Palácio de Congressos, com salas de conferências e de exposições. Os novos equipamentos ligados ao projeto de bondes são largamente divulgados na imprensa, inscrevendo-se numa política de *marketing urbano*: trata-se de reforçar o poder de atração da cidade, veiculando as facilidades que ela proporciona para atrair novos investimentos. Um tal centro, situado a 54 minutos apenas da estação

¹⁸MAGAZINE D'INFORMATION DE LA COMMUNAUTE URBAINE e *LE MANS : NOTRE VILLE. Journal gratuit d'informations municipales*

¹⁹LE ROUX Albert. Dossier Spécial Le Mans: La troisième révolution ferroviaire. *Rail et Transports*, hors-série, p. 1-12, 22 setembro 2004; FOUQUET, Didier. 1854-2004: 150 ans de trains au Mans. *Le Maine Libre*, Le Mans, supplément au journal, 7 de setembro de 2004

parisiense de Montparnasse mas com preços nitidamente mais baixos que os praticados na capital francesa, poderia atrair para o Mans vários investidores. Que, depois do trabalho, poderiam partir à descoberta turística da região²⁰... Mais uma vez, o bonde aparece como um revelador de oportunidades.

Como parte desta estratégia de reforço do poder de atração da cidade, três espaços públicos atravessados pela nova infra-estrutura serão tratados de maneira espetacular para a chegada dos bondes ao Mans: a Praça da República, coração do centro da cidade, que aproveitará a passagem do bonde para reassumir sua importância histórica; o setor Saint-Martin-de-Pontileue, onde a criação de um aterro extinguirá uma ruptura urbana criada por dispositivo rodoviário da década de 70; e o futuro pólo intermodal cujo tratamento cristaliza todas as ambições do projeto. O impacto será aqui bem mais vasto que o perímetro restrito da linha de bondes. A nova infra-estrutura fornecerá a ocasião de se demolir vários armazéns ferroviários e um *bunker* da Segunda Guerra que ocupam o espaço de maneira anárquica. Um parque de estacionamento e uma vasta esplanada com um tratamento paisagístico ambicioso serão criados. A estação ferroviária será renovada e aumentada pela criação de uma Galeria de Transportes que, além de canalizar o intercâmbio entre os modos de transporte, constituirá um marco simbólico no tecido da cidade, associado à nova identidade na metrópole.

²⁰LE ROUX Albert. Dossier Spécial Le Mans: La troisième révolution ferroviaire. *Rail et Transports*, hors-série, 22 setembro 2004. p. 5.

5 QUARTA PARTE: AS INOVAÇÕES DOS BONDES

Inovações do sistema operatório

O aumento do setor terciário e a urbanização das zonas periféricas dilataram a área de influência das cidades e criaram novos centrípetos entre os pólos de empregos e os centros urbanos. Este desenvolvimento causa dificuldades na organização dos transportes, já que diz respeito a diferentes “ autoridades organizadoras”, competentes cada uma no seu território, e diversas companhias concessionárias. As diferentes responsabilidades se traduzem por diferentes lógicas de serviço, e a dificuldade é harmonizar os horários, o conforto, as estações. A implantação das novas linhas de transporte urbano sobre trilhos forneceu a ocasião de se repensar o funcionamento da rede de transportes coletivos em sua globalidade. Assim, o retorno dos bondes foi também responsável por uma reforma do serviço de ônibus: seus trajetos, seus horários, sua sinalização, suas tarifas. A fim de incentivar a integração entre modos de transportes, procurou-se constituir redes coerentes abrangendo vastos territórios, correspondendo à escala de “aglomeração de municípios” . Rouen procurou simplificar o sistema, reunindo as dez zonas de transportes existentes em apenas três. Nantes e Estrasburgo foram os primeiros a propor um sistema de integração tarifária : um preço e um bilhete únicos para todo o percurso.

Inovações tecnológicas

O retorno dos bondes foi possível graças a uma renovação completa da tecnologia transporte urbano sobre trilhos. Este interesse por um mercado há tanto tempo adormecido se deu num contexto onde a concorrência entre os fabricantes gerou inovações técnicas e serviços mais eficientes por preços melhores. A evolução técnica dos bondes procurou conforto, acessibilidade e rendimento comercial otimizado. Cada nova infra-estrutura foi a ocasião de desenvolver um novo material rodante, ou no mínimo adaptar um material recente.

Além da performance técnica, vários critérios de melhoria do conforto se tornaram indispensáveis. O aumento dos painéis envidraçados proporcionou uma maior transparência ao veículo e melhores condições de observação da paisagem. O alargamento e a automatização das portas melhorou o fluxo subida/descida dos passageiros, diminuindo o tempo nas paradas. Uma outra melhoria veio do piso rebaixado, possibilitando também o acesso dos portadores de deficiência. Esta tecnologia não era inicialmente praticada pelas empresas francesas, o que levou algumas cidades, como Estrasburgo, a escolher fabricantes estrangeiros. A concorrência incitou o desenvolvimento do material, e o piso rebaixado tornou-se sistemático em todas as realizações mais recentes.

O *design* revelou-se um parâmetro importante, determinando o impacto visual do novo tipo de transportes na cidade. O bonde de Montpellier foi exemplar no sentido de criar uma associação entre a estética do veículo e a imagem da cidade. Confiado aos *designers* Garouste e Bonetti, o projeto do novo bonde de Montpellier trouxe uma dimensão lúdica para os transportes coletivos. Os designers utilizaram a cor azul, emblema da cidade, e reforçaram sua presença visual com um desenho representando gaivotas brancas. O mesmo motivo foi utilizado para a decoração dos ônibus da aglomeração, para o mobiliário urbano e até para os bilhetes de transporte, tornando-se um símbolo de Montpellier.

A inserção urbana das novas linhas de bonde encontrava sempre o mesmo problema nos centros históricos: as linhas catenárias, que são suportadas por postes específicos ou então fixadas diretamente nas fachadas dos edifícios lindeiros. Este último sistema permite a supressão dos postes, mas causa dificuldades de manutenção e não permite o desaparecimento dos fios aéreos muito presentes visualmente. Em Bordeaux, o projeto da nova rede foi a ocasião de testar, no setor central da cidade, o sistema APS (*alimentation par le sol*). Tratava-se de um sistema experimental necessitando múltiplas reglagens antes de atingir a fiabilidade desejada. Durante os primeiros meses de 2004, sete diferentes versões foram testadas, exasperando a população e levando a Prefeitura a fazer um ultimato ao fabricante (Alstom). Após novas modificações, o sistema está hoje em funcionamento sem maiores dificuldades. Seguindo o exemplo de Bordeaux, a cidade de Orléans escolheu, para a sua futura segunda linha, um sistema de transporte urbano sobre trilhos com tecnologia APS.

A fim de se adaptar cada vez melhor às dificuldades da circulação nos centros urbanos e às topografias movimentadas, os projetos mais recentes têm testado novos aparelhos híbridos, nos limites entre trilhos e asfalto: novos sistemas como bondes sobre pneus, guiados por um trilho central (sistema mecânico) ou por uma célula ótica (sistema ótico). Esta tecnologia foi testada em Nancy e Caen com muitas dificuldades técnicas. Mas, como veremos a seguir, a novidade mais importante no setor tem sido os trens bi-modo: os trens-bondes .

Os trens-bondes : o exemplo alemão

Na Alemanha, desde setembro de 1992, os bondes circulando nas ruas de Karlsruhe prosseguem seu percurso sem nenhuma transição sobre os trilhos da Deutsche Bundesbahn (DB). O sucesso foi enorme: um aumento de tráfego de 400% em apenas três semanas, um fato inédito na história ferroviária européia. A experiência de Karlsruhe foi uma inovação mundial em dois pontos. Foi a primeira vez que uma linha operacional, fazendo parte integrante da rede ferroviária principal, se interligava a uma rede de bondes. E foi também a primeira vez que um construtor realizava um material bi-modo: capaz de circular indiferentemente nas ruas de um centro urbano e nos trilhos de um caminho de ferro.

Esta inovação faz parte de uma política onde tudo é feito para facilitar a vida dos usuários dos transportes coletivos. Trata-se, assim, de evitar a perda de tempo que constituem as trocas de transporte – com o seu corolário de escadas, corredores e tempos de espera suplementares. Todas as linhas de bonde passam pela Kaiserstrasse, a rua mais animada da zona pedestre no coração de Karlsruhe, que é a destinação de 60% dos passageiros. Nas horas de ponta, os bondes se sucedem com a frequência de um por minuto em cada sentido. As diferentes linhas circulam em faixa exclusiva, o que permite um respeito estrito dos horários. Nos cruzamentos, os semáforos dão sistematicamente a preferência aos bondes, graças a detetores de presença enterrados no solo. Os preços são reduzidos, e o serviço funciona até tarde.

Em meio urbano, o bonde é capaz de frear antes de atingir um obstáculo visível pelo seu chofer. Um bonde clássico não necessita, como os trens, um sinal à distância. Para se adaptar à circulação nos trilhos ferroviários onde eles convivem com trens comuns, os condutores de bonde de Karlsruhe receberam uma formação especial sobre as regras de segurança específicas. Foi necessária a adoção de um perfil de rodas misto e de um sistema de controle de velocidade por balizas.

O resultado foi espetacular. Um ganho de tempo e de conforto considerável foi proporcionado pela ausência troca de transporte. Além disso, o bonde é um material rodante mais leve que o trem, com melhores desempenhos: acelerações mais fortes e distâncias de frenagem mais curtas, repartição de portas laterais mais favorável ao fluxo de passageiros. O tempo de percurso total da linha, entre

Golshausen e Albtalbahnhof, diminuiu de 15 minutos apesar da criação de 8 novas estações. O número de passageiros aumentou de maneira exponencial: de 1800 passageiros por dia antes deste sistema, o tráfego passou a mais de 8000. Nos fins de semana, graças ao acesso a uma estação de lazeres, o tráfego aumentou de 3.000% em somente três semanas.²¹

Este livre acesso à infraestrutura da DB prefigurou o desenvolvimento da política de transportes em vários países da Europa, inclusive na França. Seu enorme sucesso comercial demonstrou o interesse que o conceito de livre acesso apresentava para otimizar a utilização das infra-estruturas e para rentabilizar os caminhos de ferro. Esta experiência permitiu também uma revolução na concepção dos veículos ferroviários. Com efeito, o veículo “bonde” não respondia às normas de resistência impostas aos veículos circulando em linhas férreas, o que impôs uma revisão das regras existentes. As conseqüências são importantes pois isto permitiu uma diminuição significativa das massas dos veículos, e resultou em várias possibilidades: aumento das velocidades comerciais dentro do respeito das possibilidades de frenagem, obtenção de melhores performances nos tempos de percurso, redução das despesas de energia, melhoria do conforto dos passageiros (redução dos ruídos e vibrações).

Um trem-bonde nos subúrbios parisienses

A experiência de Karlsruhe foi seguida com interesse pelos responsáveis de transportes em toda a Europa, e não tardou a inspirar novas realizações. Na França, a primeira linha de veículos bi-modo circulando em setores urbanos e setores ferroviários existentes será inaugurada em 2006, na região parisiense.

Trata-se de uma antiga linha férrea unindo as cidades de Aulnay e Bondy, no departamento de Seine-Saint-Denis. Esta linha se caracterizava pela presença de onze passagens de nível que geravam congestionamentos freqüentes de automóveis. Para piorar a situação, em vários setores existia uma via única, determinando uma freqüência de trens inferior a meia hora. Desde 1995 foram realizados diversos estudos para melhorar a freqüência desta linha e sua interferência na circulação de automóveis. Desde os primeiros esboços, a opção escolhida foi o trem-bonde, alimentando em suas extremidades as duas linhas de RER existentes (transporte ferroviário regional tipo metrô expresso).

Como na experiência alemã, este projeto implicou um questionamento do funcionamento da SNCF (a sociedade de caminhos de ferro franceses) tanto de um ponto de vista técnico como das normas de segurança. Além disso, sua realização teve que conjugar os procedimentos comuns a novas infra-estruturas públicas e os processos de validação interna de várias empresas. Entre março e abril de 2003, uma consulta pública foi realizada nos sete municípios situados no perímetro da linha: Aulnay-sou-Bois, Sevrans, Livry- Gargan, Les Pavillons-sous-Bois, Le Raincy, Villemomble e Bondy. Neste caso, não foi necessária uma declaração de interesse público, pois o projeto não implicava a aquisição nem a expropriação de terrenos privados. A Comissão de Consulta deu um parecer favorável em julho 2003, e em novembro 2004, depois da aprovação pelos conselhos administrativos das empresas públicas de transportes ferroviários (SNCF e RFF), o projeto foi aprovado pelo Sindicato de Transportes da Região de Ile-de-France (STIF). As obras puderam então começar, com a renovação das vias férreas e a demolição das plataformas existentes. A nova linha implica também a realização de importantes infra-estruturas: um novo viaduto sobre a Estrada Nacional 3 em Gargan, uma nova passagem subterrânea para possibilitar o acesso de portadores de deficiência em Bondy e a duplicação de uma ponte sobre o Canal de l'Ourq.

²¹HERISSE, Philippe. Le tramway à la mode de Karlsruhe. *La vie du Rail*, Paris, n. 2377, 7 a 13 janvier 1993. p.15.

A principal inovação para a SNCF será a criação, em vez das antigas passagens de nível, de cruzamentos integrando semáforos urbanos e semáforos para bondes, o que necessitou um trabalho em comum de todos os participantes envolvidos. As agulhas e sinais ferroviários clássicos só existirão nos terminais e em Gargan. No resto da linha, não existirá nenhuma sinalização regulando o espaçamento dentre dois trens. Os trens-bondes circularão à direita e seguirão uns atrás dos outros, tal como os ônibus. Tratando-se de um sistema experimental, a dificuldade foi definir as distâncias de segurança a serem respeitadas. Um bonde necessita uma distância de frenagem menor que um trem, mas seu comportamento nos caminhos de ferro ainda não foi demonstrado. Além de se inspirar dos valores obtidos pela experiência alemã, os franceses programaram uma campanha de testes que deve começar em agosto de 2006 .

Os novos trens-bonde (quinze ao total) serão construídos por Siemens, e consistirão em veículos sem vagões distintos, com capacidade de 240 lugares dos quais 80 sentados. O piso será rebaixado para possibilitar a acessibilidade aos deficientes físicos. O tempo de percurso será de dezenove minutos para oito quilômetros e uma frequência de quatro minutos nos horários de ponta. No total, o projeto custará 60 milhões de euros, fora o material rodante (este último custando uma soma equivalente).²²A inauguração da linha ao público está prevista para o último trimestre de 2006.

A possibilidade de extensão desta nova linha já está sendo estudada, mas que ela seja ou não realizada, esta experiência já é desde já uma verdadeira fonte de inovações para a SNCF. De empresa puramente ferroviária, gozando habitualmente de uma grande autonomia, ela passa a se situar no mercado de obras urbanas e de bonde. Isto implica uma abertura que é uma verdadeira revolução nos comportamentos empresariais habituais. Para a inserção da nova linha no espaço urbano e as interconexões com o espaço público a SNCF, habituada a determinar suas próprias regras de maneira independente, se viu obrigada a negociar com diferentes interlocutores: as prefeituras, os departamentos de transporte, a região...

Esta parece ser a tendência mais forte do transporte urbano sobre trilhos atualmente na Europa. Depois da Alemanha e da região parisiense, a Holanda projeta atualmente uma linha de trens-bondes. Várias cidades francesas também estudam a possibilidade de utilizar a rede ferroviária existente para os transportes urbanos e peri-urbanos bi-modo: Mulhouse, Estrasburgo , Lille e Nantes.

²² BOCQUILLON, Sophie. Un Tram- train entre Aulnay et Bondy. Les infos de l'Infra, Paris, n. 21, 22 abril 2005. p.8.

6 CONCLUSÃO: PORQUE O BONDE ?

As cidades francesas que dispõem de uma rede de transportes coletivos com uma ou várias linhas de bonde em faixa exclusiva tiveram fortes evoluções do tráfego. Sua experiência mostra uma verdadeira reviravolta nas práticas de deslocamentos e na imagem dos transportes públicos. Enquanto os transportes públicos estagnavam em cidades de população comparável não dispoñdo desses meios, em Rouen a nova linha de bondes causou um aumento de 33% do tráfego. Em Grenoble, Nantes e Estrasburgo o número de viagens por habitante e por ano aumentou de 30 a 50% com a inauguração de uma linha de bondes e a reorganização da rede de transportes.

Por que um tal sucesso?

Um primeiro leque de razões diz respeito à eficiência dos bondes. Eficiência como serviço de transportes primeiramente. Todos os resultados mensuráveis são positivos: aumento do número de quilômetros percorridos pelos veículos, aumento do número de viagens por quilômetro. O impacto da faixa exclusiva na produtividade da rede é evidentemente forte. No caso de uma rede de bondes, este impacto é ainda maior que numa rede de ônibus, pois a velocidade comercial do bonde é superior à do ônibus²³.

Além da regularidade assegurada pela faixa exclusiva, as novas linhas de bondes aumentam a segurança e o conforto dos passageiros. Ao ponto de certos observadores terem notado um efeito benéfico imprevisto²⁴: o bonde parece constituir um fator calmante da população. Contrariamente ao metrô, que tem um efeito angustiante, o bonde transmite uma sensação de confiança e calma - um fenômeno que parece estar ligado ao bem-estar e ao silêncio num meio de transporte mais moderno, circulando na superfície.

O estudo das novas linhas de bonde mostra que sua eficiência é mais que puramente econômica: ela se calcula, evidentemente, a partir da relação passageiros/quilômetro/dia, mas também leva em conta o papel da linha de transportes como chave da mobilidade para todos, da acessibilidade às diferentes funções da cidade e do combate às iniquidades sociais²⁵. A construção de uma rede de bondes permite concretizar a escala metropolitana: ela proporciona uma percepção global da paisagem urbana, de suas rupturas e suas continuidades. Ao dar acesso aos bairros distantes, uma linha de bondes contribui a redinamizar certos setores em declínio, e reurbanizar zonas isoladas.

Outro leque de razões do sucesso do bonde diz respeito a seu impacto no espaço urbano. A implantação das novas rede de bondes ofereceu a oportunidade para viabilizar politicamente a redistribuição do espaço de circulação. Sua primeira consequência foi a revisão dos “planos de circulação”, com a redução das áreas reservadas ao automóvel. Além disto, seu traçado permitiu estabelecer relações entre bairros que se ignoravam, provocando uma ação profunda num vasto território. Trata-se de um modo de urbanismo induzido, que os projetos mais recentes tentam canalizar.

A nosso ver, a razão mais importante do sucesso das novas linhas é o seu efeito “estimulante”. Em todos os projetos que examinamos, quer eles já tenham sido realizados quer estejam ainda em

²³ Dados comparativos sobre cinco aglomerações francesas são disponíveis estudo do CERTU: CETE Normandie-Centre. *Evaluation des transports em commun em site propre*. Lyon: Editions du CERTU, 2000. 116 p.

²⁴ CHEMETOV, Paul. Le Tramway, entre fonction et fiction: depoimento. (11 de outubro, 2000). Paris: *Urbanisme*. Entrevista concedida a Annie Zimmermann, p. 89

²⁵ Esta noção de eficiência social é apontada, entre outras, como uma das razões do sucesso dos bondes por PAQUOT, Thierry. L'urbanisme du tramway. *Urbanisme, Paris*, n. 315, novembro/dezembro 2000. p. 62

andamento, o bonde aparece como um catalisador de oportunidades comerciais e um estimulante de relações. Relações entre diversas atividades, relações entre diferentes modos de transporte e seus operadores, relações entre territórios (centro e periferia), relações entre empresas públicas e privadas. Destas relações estimuladas surgem as inovações indispensáveis para a sustentabilidade da cidade e dos transportes.

Apesar destes aspectos positivos, o bonde não é uma panacéia para os transportes coletivos. Por um lado, sua eficiência comercial parece estar ligada à noção de vias exclusivas, com todas as dificuldades de viabilização e operação que elas implicam. Por outro lado, a construção de uma rede de bondes envolve fortes investimentos financeiros, expropriações e elevados impactos sociais.

Vários estudos comparativos foram realizados sobre as relações custo / benefício dos principais tipos de transportes coletivos: metrô, bonde e ônibus. O custos de construção e operação variam acentuadamente de acordo com o sistema de transportes, aumentando à medida em que aumenta a capacidade dos transportes e a necessidade de construir estruturas subterrâneas. As tabelas 1 e 2 do Anexo 1 apresentam uma comparação sumária entre os diversos meios de transportes públicos franceses em condições similares de operação situa os bondes numa faixa intermediária entre os ônibus e os metrôs . Os bondes representam um investimento mais caro que os ônibus mas três a quatro vezes mais barato que os metrôs. Mais rápido que os ônibus e menos que os metrôs, sua capacidade de transportes de passageiros é maior que a dos ônibus e menor que a dos metrôs. Outro fator importante é a densidade da zona considerada: nos centros de alta densidade populacional e baixa reserva de capacidade viária, como no centro de Paris, a dificuldade de realização encarece demais a obra, e pode levar à escolha de um transporte tipo metrô. Mas em zonas de densidade média, o bonde se apresenta como um excelente instrumento, sobretudo quando associado aos outros modos de transporte.

O fascínio atual pelos novos bondes franceses poderia facilmente se transformar num fenômeno de moda. As análises de acompanhamento, entretanto, incitam os planejadores à prudência. Sobretudo no caso de aglomerações com uma área extensa ou baixa população, que beneficiariam em prioridade de uma renovação inventiva do seu sistema de ônibus. Nos países em desenvolvimento, a questão é ainda mais complexa. A escolha de um novo tipo de transporte depende de fatores tão variáveis que impedem uma solução única: cada cidade deve analisar sua situação específica.

Talvez o ensinamento mais importante da experiência das novas infra-estruturas francesas seja a necessidade de um planejamento global. O estudo das novas redes de bondes mostra que elas só conseguiram alterar as práticas de deslocamentos individuais e as iniquidades do espaço urbano quando, além de atingir um bom nível de eficiência comercial, expressaram claramente uma política global orientada para a sustentabilidade do espaço urbano. Em conclusão nos parece portanto útil lembrar que o bonde é apenas um instrumento, e não substitui um trabalho paciente de planejamento.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMPEAU, Jean-Gabriel. *La desserte ferrée des zones urbaines et périurbaines*. Lyon: Editions du CERTU, 1997. 126p.

AMAR, Georges. *Mobilités Urbaines: Eloge de la Diversité et Devoir d'invention*. La Tour d'Aigues: Editions de l'Aube, 2004. 251 p.

BARET, C.; DESCOURS, C.; E PERIN F-X. Le réseau de tramway de Grenoble. . *Le Rail*, Paris, HS n. 6, p. 42-43, novembro 1993.

BEAUCIRE, Francis. *Les Transports Publics et la ville*. Toulouse: Editons Milan, 1996. 63p.

BEAUCIRE, F.; LEBRETON, J. *Transports Publics et Gouvernance Urbaine*. Toulouse: Editons Milan, 2000. 127 p.

BOCQUILLON, Sophie. Un Tram- train entre Aulnay et Bondy. *Les infos de l'Infra*, Paris, n. 21, p. 8-9, 22 abril 2005.

CERTU. *Guide d'aménagement de voirie por les transports collectifs*. Lyon: Editions du CERTU, 2000. 267p.

CHEMETOV, Paul. Le Tramway, entre fonction et fiction: depoimento. (11 de outubro, 2000). Paris: *Urbanisme*. Entrevista concedida a Annie Zimmermann,

DAVOINE, Gilles. Bordeaux: Le Tramway redessine l'agglomération. *Le Moniteur des Travaux Publics et du bâtiment*, Paris, numéro spécial aménagement, p. 66-67, abril 2004.

FOUQUET, Didier. 1854-2004: 150 ans de trains au Mans. *Le Maine Libre*, Le Mans, supplément au journal, 7 de setembro de 2004.

GRILLET-AUBERT, A.; GUTH, S. *Transport et architecture du Territoire: Recherche, état des lieux et perspectives*. Paris: Editions recherches / Ipraus, 2003. 155 p.

GUILLOUSOU, M. Le tramway Nantais. *Le Rail*, Paris, HS n. 6, p. 36-37, novembro 1993.

HAMAM, Nadia. Um Tramway Nommé Désir. *TGV Magazine*, Paris, n. 76, p. 92-93, julho/agosto2005.

HERISSE, Philippe. Le tramway à la mode de Karlsruhe. *La vie du Rail*, Paris, n. 2377, p. 16-20, 7 a 13 janvier 1993.

LE ROUX Albert. Dossier Spécial Le Mans: La troisième révolution ferroviaire. *Rail et Transports*, Paris, hors-série, p. 1-12, 22 setembro 2004.

LOMAZZI, Marc. Strasbourg – Rouen: Les trams de la nouvelle vague. *La vie du Rail*, Paris, n. 2473, p. 10-13, 7 a 13 de dezembro 1994.

NANGERONI, Cécile. L'insertion Urbaine des TCSP. *Rail et Transports*, Paris, n. 362, p. 34-39, 19 janvier 2005.

PAQUOT, Thierry. L'urbanisme du tramway. *Urbanisme*, Paris, n. 315, p. 62-63, novembro/dezembro 2000.

REICHEN, Bernard. Des villes nommées désir. In CULOT, M.; LEJEUNE, J-F. (Org.). *Dynamic City*. Bruxelas: Skira – Seuil, 2000. p.80-89.

VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara. *Transporte Urbano nos países em desenvolvimento: reflexões e propostas*. São Paulo: Edições Annablumme, 2000. 293 p.

ZIEGLER, Bruno. Strasbourg : un tram ouvert sur la ville (encadré: coût et financement). *La vie du Rail*, Paris, n. 2473, p. 13-16, 7 a 13 de dezembro 1994.

Relatórios do CERTU

ADEUS. *Déplacements et commerces: Impacts du tramway sur Le commerce dans l'agglomération strasbourgeoise*. Lyon: Editions du CERTU, 2003. 125 p.

CETE Normandie-Centre. *Evaluation des transports em commun em site propre*. Lyon: Editions du CERTU, 2000. 116 p.

CERTU. *Maîtrise d'Ouvrage et financement des TCSP: Résultats d'enquêtes auprès des autorités organisatrices de transport*. Lyon: Editions du CERTU, 1999. 50 p.

Revistas Institucionais

MAGAZINE D'INFORMATION DE LA COMMUNAUTE URBAINE. Le Mans: LMM, março/abril/maio 2005.

LE MANS : NOTRE VILLE. Le Mans: Journal gratuit d'informations municipales, abril 2005

Documento Publicado na Internet:

MENDES, CARLOS PIMENTEL. Bondes no Brasil: Resumo Histórico. Disponível em

<http://www.novomilenio.inf.br/santos/bonden01.htm>. Acesso em: 9 de maio, 2005

Filme de televisão:

ALLOUIN, Yvan. *Quest-ce que se «tram » à Paris*. [Filme-vídeo]. Produção de Gérard Vallès. Paris, France 3, 29 abril 2005. 52 min. color.son.

Documentos de Projeto:

AREP. *Tram-train Aulnay–Bondy : Projet d'insertion Urbaine*. Paris, Avant-Projet Sommaire, 2002

LMM. *Pôle Multimodal du Mans: Cahier de Charges pour Maîtrise d'Oeuvre*. Le Mans, document d'appel d'offres, 2005.

Fontes das Imagens:

A Evolução do Material Rodante

Imagem a: *Seine- Saint-Denis*. Saint-Denis: n. 86, fevereiro 2005. p. 14.

Imagem b: *Guide d'aménagement de voirie par les transports collectifs*. Lyon: Editions du CERTU, 2000. p. 55.

Imagem c: *Le Rail*. Paris: HS n. 8, novembro/dezembro 1994. p.31.

Imagem d: *Le Rail*. Paris: HS n. 8, novembro/dezembro 1994. p.39.

Montpellier – A importância do Design

Imagem a: *Dynamic City*. Bruxelas: Skira – Seuil, 2000. p.83.

Imagem b: *Urbanisme*. Paris: n. 315, novembro/dezembro 2000. p. 81.

Estrasburgo – Transformação Estrutural

Imagens a, b, c e d: *Urbanisme*. Paris: n. 315, novembro/dezembro 2000. p. 85-86.

Bordeaux – Integração Urbana

Imagens a e c: *Le Moniteur des Travaux Publics et du bâtiment*. Paris: numéro spécial aménagement, abril 2004. p. 67.

Imagem b: *TGV Magazine*. Paris: n. 76, julho/agosto2005. p. 92-93.

Le Mans – A Construção de uma Identidade

Imagem a: *Le Maine Libre*. Le Mans: supplément au journal, 7 de setembro de 2004. capa.

Imagem b: *Le Maine Libre*. Le Mans: supplément au journal, 7 de setembro de 2004. capa.

imagem c: Documento Arep.

O «Bonde dos Marechais»

Imagens a, e b: *Rail et Transports*. Paris: n. 362, 19 janvier 2005. p. 38-39.

O Trem-Bonde de Aulnay-Bondy

Imagens a, e b: Documentos Arep.

8 ANEXO 1: TABELAS²⁶**Tabela 1 – Custo e capacidade dos sistemas de transportes coletivos**

Tipo de veículo	Número de Passageiros (4 pessoas /m2)	Fluxo Horário (num só sentido)
Ônibus simples	65	770 (intervalo 5 min.)
Ônibus articulado	90	1.040 (intervalo 5 min.)
Bonde	160	3.200 (intervalo 5 min.)
Metrô de pequeno gabarito	140	2.800 a 5.600 (intervalo 5 min.)
Metrô pesado	530	11.000 (intervalo 5 min.)

Tabela 2 – Velocidade Média dos Transportes Coletivos

(para uma parada média de 15 segundos por estação, sem congestionamentos, em condições ideais)

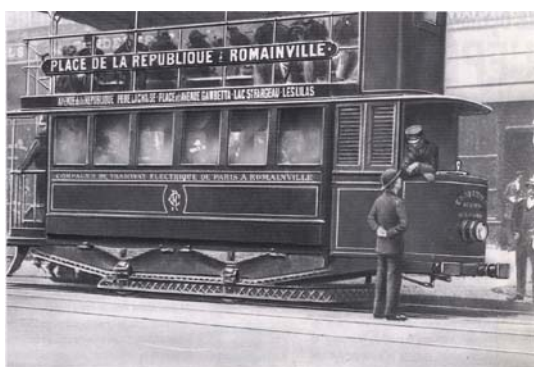
Ônibus	Distância entre estações: 300m	22.0 km / h
Bonde	Distância entre estações: 500m	28.5 km / h
Metrô	Distância entre estações: 750m	33.5 km / h

(no geral, a velocidade é inferior a estes valores, em razão notadamente de um menor espaçamento entre as estações no centro da cidade)

²⁶Fonte: BEAUCIRE, F.; LEBRETON, J. *Transports Publics et Gouvernance Urbaine*. Toulouse: Editons Milan, 2000.

ANEXO 2: CADERNO DE IMAGENS

A Evolução do Material Rodante



Primeira Geração : o bonde de Romainville em 1896



Bonde da nova geração em Estrasburgo : piso rebaixado, grandes painéis envidraçados, formas futuristas

O bonde de Saint-Etienne subsistiu graças ao seu gabarito reduzido : 2.10 m de largura



Os pioneiros da nova geração : o bonde de Grenoble, com um

piso parcialmente rebaixado

Montpellier – A importância do Design



Maquete do material rodante de Montpellier, apresentada por Alstom em 1996



Com gaivotas voando no azul emblemático da cidade, os designers Garouste e Bonetti transformaram o bonde em símbolo de Montpellier

Estrasburgo – Transformação Estrutural





Antes e depois do bonde : avenue de la Paix...



...e avenue du General De Gaulle

Bordeaux – Integração Urbana



No centro da cidade, o sistema APS permitiu a supressão dos suportes de linhas catenárias

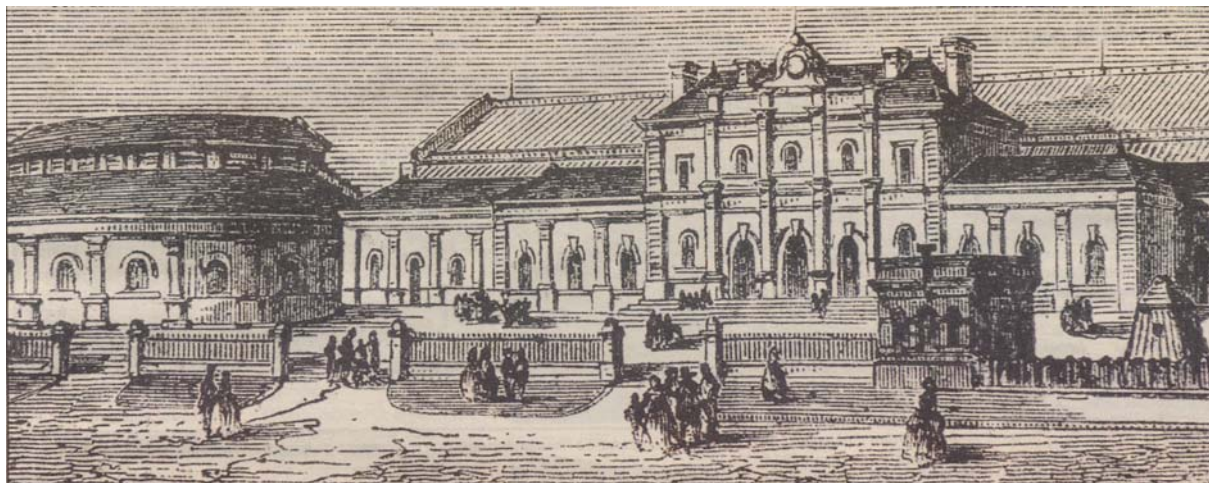
O gabarito de periculosidade do bonde é assinalado graças à inserção de peças metálicas no solo, formando duas linhas contínuas



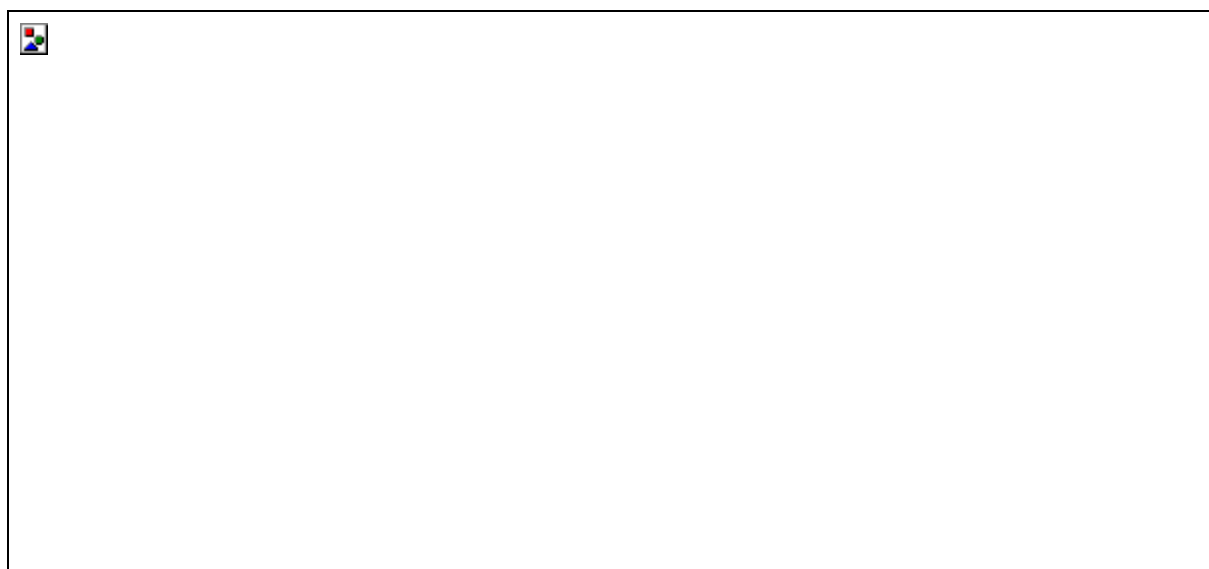
Um mobiliário urbano espe específico foi desenhado especialmente e implantado ao longo de toda a rede



Le Mans – A Construção de uma Identidade



1854: chegada do trem



1989: chegada do TGV

2007: chegada do bonde



O «Bonde dos Marechais»



XVème arrondissement:

tratamento das travessias pedestres que dão acesso ao Parque de Exposições de Paris



O bonde circula lateralmente num leito gramado, os ciclistas são separados dos carros

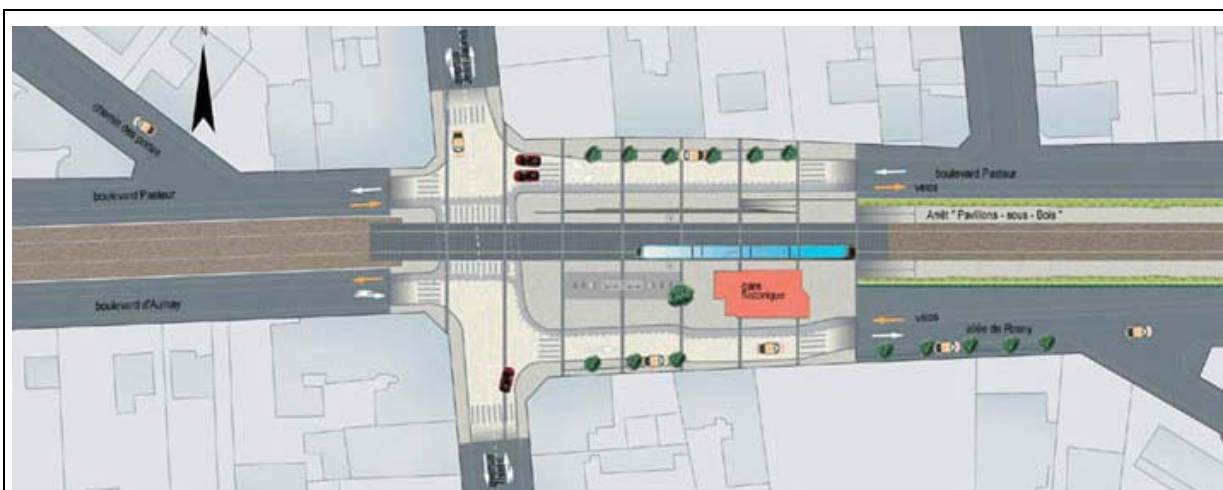
XIII^{ème} arrondissement:

O Trem-Bonde de Aulnay-Bondy



Uma atenção especial foi dada aos cruzamentos : o uso de materiais contrastados busca tornar mais facilmente perceptível a

partilha do espaço entre os usuários



Em torno das estações os cruzamentos foram tratados como praças, criando marcos simbólicos no percurso da nova linha de bondes