

## **As informações e o transporte coletivo urbano: insumos para uma análise conceitual do sistema de comunicação visual dos ônibus de São Paulo**

*Information and urban public transportation: contribution for a conceptual analysis of the São Paulo's buses visual communication*

Bruno G. Rodilha, Fabio Ferrero

design da informação, *wayfinding*, transporte coletivo, design urbano

O seguinte artigo apresenta-se como um estudo conceitual das dinâmicas informacionais demandadas pelo processo de deslocamento em uma rede de transporte coletivo rodoviário. Para tal, utilizamos o caso do sistema informacional da rede de ônibus da cidade de São Paulo, a partir da comparação entre conceitos e experiências coletadas em campo no ano de 2016 no eixo Oeste-Centro-Leste da cidade. A fim de aprofundar a discussão, uma breve contextualização, tendo como ponto de partida a sanção da Lei Federal 12.587/12 (Política Nacional de Mobilidade Urbana) até suas decorrências no cenário institucional paulistano. Por fim, o arcabouço conceitual e contextual é utilizado analiticamente sobre os aspectos navegacionais do modal rodoviário da capital paulista, compreendendo os processos informacionais e como esses são atendidos pela infraestrutura atual.

*information design, wayfinding, public transportation, urban design*

*The following article is presented as a conceptual study of the informational dynamics demanded by the displacement process in a collective road transport network. To make feasible, we used the information system of São Paulo's bus network as an example, based on the comparison of concepts and experiences collected in the field in 2016 into the West-Center-East axis of the city. To deepen the discussion, a brief contextualization, starting from the sanction of Federal Law 12,587/12 (National Policy on Urban Mobility) to its consequences in the institutional scenario of São Paulo. Finally, conceptual and contextual framework is used analytically on the navigational aspects of the São Paulo's bus mode, understanding the informational processes and how these are served by the current infrastructure.*

### **Introdução**

A informação permeia todas as esferas da vida humana nas suas diferentes formas e proporções, portanto, o mesmo se dá na sua relação direta com os processos de deslocamento, visto que funcionam como combustíveis para as movimentações. Logo, as informações são dispostas adequadamente, tornam a locomoção eficiente, agradável e possível. Sendo assim, o papel do design da informação em um contexto de transporte coletivo é o de prezar pela navegabilidade clara e independente de cada um dos usuários do serviço, extrapolando os aspectos formais do projeto gráfico (como a diagramação, o estilo e a tipografia utilizada) para adentrar-se nas questões estruturais do sistema informacional.

Por tanto, o presente artigo tem como objetivo refletir sobre as dimensões conceituais necessárias para o desenho e análise de sistemas de informação em redes de ônibus. Foi utilizada uma revisão bibliográfica como forma de desenvolver a abordagem de diferentes autores de *wayfinding* e design da informação. Buscou-se também elucidar o contexto jurídico, devido a sanção da Lei Federal nº 12.587/12, de conteúdo inovador, pois insere em seu texto a importância do acesso à informação como meio de otimizar os serviços de transporte coletivo. O contexto da cidade de São Paulo foi analisado com base na relação entre o arcabouço conceitual e o contexto urbano de 2016, recortado por meio de uma pesquisa de campo desenvolvida no eixo Oeste-Centro-Leste da capital paulista.

Dessa forma, pretende-se desenvolver um possível método de análise para sistemas de informação em transportes coletivos rodoviários tendo como base a revisão de obras especializadas, contexto legal e o estudo de caso do sistema de comunicação dos ônibus paulistanos.

## Deslocamento e necessidade informacional

Os processos informacionais e as demandas comunicacionais que permeiam o uso dos modais rodoviários coletivos advêm diretamente da problemática do deslocamento em si (o curso de pessoas e/ou objetos de um ponto inicial a um destino) e de como essa se insere no cenário sistêmico do transporte de massas. O modal coletivo é definido por Rüetschi e Timpf (2005) como um serviço de transporte para a coletividade e, portanto, deve estruturar-se em parâmetros universais para transpor as barreiras individuais de cada usuário, estabelecendo o seu funcionamento por meio da definição de horários e localizações geográficas para a prestação do serviço. Prosseguindo com o pensamento dos autores, os elementos estruturais que formam o modal coletivo de transporte ligam-se aos aspectos espaciais e temporais com o objetivo de desenvolver um sistema próprio por meio de uma rede como base para a movimentação (trilhos ou malha viária), a definição de itinerários que percorram a rede, pontos de acesso ao sistema (pontos de parada ou estações) permeando as linhas e por fim o horários e tempo de viagens estabelecidos. Por tanto, as informações são inerentes ao próprio sistema de transporte coletivo por suas condições estruturais demandarem o desenvolvimento de uma linguagem própria (informações específicas do sistema). Sendo assim, evidencia-se que para uma navegação adequada o usuário deve ter acesso às informações capazes de situá-lo dentro da escala sistêmica, temporal e geográfica.

O usuário durante a sua viagem deve ter acesso aos dados e informações colocados anteriormente a fim de otimizar o seu deslocamento, porém é necessário constatar que o seu curso não se dá de forma homogênea, carregando ao longo do trajeto etapas que apresentam diferentes necessidades informacionais. Como é colocado por Rüetschi e Timpf (2005), uma viagem divide-se em três partes consecutivas: *pre-trip*; *on-trip*; *end-trip* (Figura 1). Cada uma dessas etapas deve ser compreendida como dotadas de particularidades informacionais que se relacionam diretamente com o momento do usuário dentro da rede de transporte coletivo. Sendo assim, a primeira etapa, *pre-trip*, compreende os momentos anteriores do usuário se adentrar no sistema de transporte, contendo o planejamento da viagem (processos de decisão quanto ao destino, modal e trajeto), deslocamento até o ponto de acesso e a espera para ingressar em uma linha. A segunda etapa da viagem, *on-trip*, caracteriza o momento em que o usuário se adentra ao sistema de transporte coletivo e passa a se deslocar na rede, tendo contato com interligações entre os modais e os diversos pontos de parada, fazendo com que esse momento se defina principalmente pelo acompanhamento das decisões tomadas preliminarmente e por situar o usuário estruturalmente na rede. Por fim, a *end-trip* se apresenta quando o usuário deixa a rede transporte coletivo, confirma o seu destino e é capaz de se situar geograficamente na cidade, consolidando a experiência do caminho que se sucedeu. Assim, a divisão da viagem nessas etapas, como é proposto por Rüetschi e Timpf (2005), provém os dados primários para a modelagem informacional de um sistema capaz de servir a uma rede de transportes coletivos, compreendendo as demandas primárias por informação (sistêmica, geográfica e temporal).

Figura 1: processo de navegação no transporte coletivo segundo Rüetschi &amp; Timpf.



Posicionando o prisma sobre a dimensão particular do usuário vemos que o próprio processo de deslocamento se relaciona diretamente com o processo de tomada de decisão, visto que, como é colocado por Bovy e Stern (1990), o curso de um ponto a outro só se torna uma problemática quando o sujeito do movimento decide mover-se (e consequentemente escolhe o seu destino). Sendo assim o sistema informacional deve se apresentar como ferramenta que compreenda o decurso de escolhas inerentes à locomoção, oferecendo aos usuários a possibilidade de visualização adequada da multiplicidade de itinerários, horários e modais existentes entre ponto de partida e destino; que para os autores denomina-se como conjunto de opções (*Choice Set*). Para Bovy e Stern (1990) a construção desse conjunto dá-se por meio das relações entre três ambientes informacionais distintos: *Physic Environment*, referente aos aspectos físicos que circundam o usuário (como as ruas, os prédios, os pontos de paradas e outros referenciais físicos); *Socio-Demographic Environment*, no qual encontram-se os aspectos sócio demográficos dos usuários (como grau de instrução e faixa etária); e *Normative Environment*, que se refere as normas internas e leis que regulam o funcionamento da rede de transporte coletivo. Por tanto, é significativo compreender que cada um desses ambientes informacionais acaba por influenciar (dentro de suas devidas proporções) o desdobramento das escolhas tomadas por um usuário de maneira complementar, sendo então inseparáveis do processo de deslocamento, cada qual atingindo uma esfera decisória, vezes caindo sobre questões objetivas e vezes sobre aspectos subjetivos.

Relacionando os conceitos de Bovy e Stern (1990) com os propostos por Rüetschi e Timpf (2005) é possível compreender a modelagem informacional para a navegação dentro de um sistema de transporte coletivo como uma tarefa holística, estabelecendo ligações diretas com o processo de tomada de decisão do usuário. Com isso, entende-se que após a escolha de um ponto de partida e um destino (questões definidas subjetivamente) o usuário, antes mesmo de adentrar-se na rede de transporte requer acesso às informações normativas e físicas que regem a rede, para então ser capaz de encontrar um ponto de acesso que se adeque às suas necessidades e um caminho que se encaixe dentro de seu quadro temporal e geográfico. Portanto, durante o *pre-trip* é indispensável, a apresentação de informações como: as paradas próximas e as linhas que as cobrem; a possibilidade de integração com outros modais coletivos; os horários de saída e chegada dos veículos; o valor da passagem; e a estimativa de tempo de viagem. Munido dessas informações, o usuário torna-se capaz de construir de maneira eficiente o conjunto de opções (*Choice Set*) que possam lhe servir adequadamente frente as suas circunstâncias. Os canais de comunicação capazes de ultrapassar as barreiras espaciais da rede de transporte são indispensáveis, pois permitem que os usuários tenham um contato prévio com tais informações.

As demandas informacionais modificam-se conforme se avança no percurso, desenvolvendo outras relações entre meio, atitudes do usuário e potenciais mensagens. Quando o usuário ingressa na rede inicia-se a etapa de *on-trip*, em que as necessidades de informação voltam-se para o acompanhamento da decisão tomada anteriormente. Como elementos essenciais para isso temos a própria paisagem (ou cena) vista pela janela e

comparada com o conhecimento sistêmico da rede de transporte, a fim de acompanhar a decisão do trajeto tomada. Essa relação é apresentada no texto de Rüetschi e Timpf (2005) a partir da conceituação de espaços informacionais, divididos em duas categorias: *Scene Space* e *Network Space*. O primeiro espaço informacional delimitado pelos autores refere-se ao cenário externo percebido pelo usuário e composto pelos elementos físicos visíveis, como a plataforma de embarque, a sinalização de um terminal ou um ponto de parada. Já o segundo se apresenta como os elementos abstratos que compõem a rede e que são representados de maneira ilustrativa em meios visuais ou sonoros, a fim de estabelecerem contextos e mapas mentais de macrolocalização sistemática/geográfica, como a malha viária ou o mapa das linhas do metrô. Para os autores, o acompanhamento do deslocamento, para ocorrer de maneira ideal, precisa encontrar-se sustentado por ambos os espaços informacionais, permitindo que o usuário, durante o *on-trip*, possa comparar e analisar as cenas (micro) em relação a rede e a cidade (macro).

The traveller in public transport is always surrounded by scenes, even while sitting in a train coach, a tramway, or a bus. When there is a network, then it is an abstraction of what the traveller experiences. This experience can be (and is) reinforced by presenting the network in readily prepared maps and diagrams, which in turn makes scene space more navigable. (Rüetschi & Timpf, 2005: 31)

Por fim, compreende-se que a etapa final da viagem (*end-trip*), na qual o usuário já se encontra fora do sistema de transporte coletivo, tem um papel fundamental na consolidação da experiência. Nesse momento, ocorre a validação da escolha de caminho e a confirmação do destino, trazendo um aprendizado para o usuário quanto ao trajeto que se desenvolveu em relação às suas viagens anteriores, além de compreender o momento no qual o indivíduo é inserido na paisagem urbana. Para que isso se dê adequadamente é necessário situá-lo geograficamente no contexto que se desenrola ao seu redor. Por tanto, o uso de elementos táteis, gráficos e luminosos tem um papel fundamental na estruturação de um ambiente físico capaz de destacar o ponto da cena e localizá-lo na urbe, amarrando visualmente a rede ao passo que a destaca e a individualiza, servindo como marco navegacional em meio à paisagem urbana.

O aprendizado que se desenvolve ao longo da viagem e que, como colocado por Rüetschi e Timpf (2005), consolida-se na etapa de *end-trip* dá-se conforme o usuário estabelece contato com a rede de transporte e se relaciona com o meio urbano, melhorando a sua compreensão do serviço e confrontando-o com suas experiências. Esse processo é elucidado por Bovy e Stern (1990) por meio de três estágios gradativos de aprendizado espacial (*Spatial Knowledge*), no qual, primeiramente, o indivíduo passa a destacar pontos de referência (*landmarks*) na paisagem para se localizar (ainda de forma primitiva) na cidade/sistema. Ao percorrer repetidas vezes os mesmos trajetos e refletindo quanto aos pontos de referência e às linhas que circulam entre esses, o usuário desenvolve mentalmente os caminhos percorridos por meio da memória e da leitura visual/sonora (de mapas, marcos navegacionais e cenas), compreendendo os seus itinerários com facilidade. Finalmente, o conhecimento espacial aprofunda-se ao nível sistêmico quando, por meio da experiência, atinge-se o entendimento quanto às mecânicas do sistema de transporte, permitindo independência e desenvoltura na navegação apartada do hábito. Porém, esse último estágio de conhecimento, proposto por Bovy e Stern (1990), mostra-se demasiadamente complexo para se atingir por meio de um desenho informacional, visto que a esfera subjetiva de cada um dos usuários põe-se como fator relevante no processo de aprendizagem. Assim, o projeto de design da informação e de *wayfinding* da rede de transporte coletivo deve focar-se em desenvolver um conhecimento intermediário entre o segundo e terceiro estágio de aprendizado espacial (*Spatial Knowledge*), compreendendo os fatos sistemáticos em sua superfície, se adentrando somente no necessário à viagem (informações que podem variar de um contexto sócio demográfico/pessoal para o outro).

Por tanto, é possível concluir que o desenho de um sistema informacional para uma rede de transporte coletivo deve levar em conta as diferenças entre as três etapas de uma viagem (*pre-trip*; *on-trip*; *end-trip*) e como as suas demandas particulares se relacionam diretamente com os ambientes informacionais (físico, sócio demográfico e legal-normativo) de acordo com os contextos subjetivos e objetivos de cada usuário. O acesso à informação deve ser provido por meio de uma modelagem completa dos espaços de rede (*Network Space*) e as cenas (*Scene Space*) onde se desenvolvem as ações, com o objetivo de situar os usuários e

dar-lhes condições para que suas escolhas possam se desenvolver de maneira adequada. Desta forma, o desenho atente, não só as necessidades imediatas de localização, mas produz um conhecimento de ação capaz de dar mais autonomia aos cidadãos enquanto movem-se pela urbe.

## Contextualização legal

A Lei Federal 12.587/12 define as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana e, além de compreender questões estruturais e orçamentárias para os governos municipais desenvolverem seus planos de mobilidade, apresenta no capítulo III os direitos do usuário, nos quais encontram-se preocupações quanto as necessidades informacionais dentro de um sistema de transporte coletivo. De acordo com o art. 14, inciso III, os usuários de transporte coletivo têm o direito de serem informados nos pontos de embarque e desembarque de passageiros, de forma gratuita e acessível, sobre itinerários, horários, tarifas dos serviços e modos de interação com outros modais, sendo a exibição desse conteúdo de responsabilidade das operadoras. Ainda quanto aos aspectos informacionais abordados na lei, no mesmo artigo, no inciso IV, exige-se que as informações sejam dispostas ao público de maneira acessível e de fácil compreensão. Contudo, a lei não define de maneira objetiva como e quais linguagens devem ser adotadas no projeto de comunicação, deixando tais diretrizes à livre interpretação dos órgãos responsáveis. A responsabilidade das operadoras quanto ao serviço informacional se mostra mais uma vez assegurada pela lei no art. 3º, §3º, incisos IV, V e VI, nos quais definem-se como sendo infraestruturas das redes de transporte coletivo todos os elementos relativos a sinalização, equipamentos e instalações, cabendo aos poderes responsáveis a sua concepção e manutenção. Por tanto a responsabilidade das operadoras, apoiadas pelo poder público, se apresenta não somente na elaboração de um material informativo como também na instalação e manutenção dos suportes físicos para o sustentáculo da rede informacional.

A Lei 12.587/12 trouxe avanços consideráveis para a consolidação do design da informação como ferramenta essencial para o desenvolvimento de políticas públicas de mobilidade. Mas, partindo para uma leitura crítica das imposições legais, como é colocado por Lanzoni, Scariot e Spinillo (2011) a Lei 12.587/12 deve ser vista como um grande avanço para a esfera pública ao inserir diretrizes de design da informação no plano nacional de transportes. Porém, como apontado pelas autoras, a lei acaba por fixar obrigatoriedade de acesso de informações somente nos pontos de acesso, ignorando a complexidade dos processos de comunicação e as diferentes demandas informacionais que se apresentam em cada uma das etapas da viagem (*pre-trip*; *on-trip*; *end-trip*) ou as esferas particulares das regiões e perfis de usuário. Por tanto, o capítulo III, dos direitos dos usuários, deve ser visto como uma conquista e um pilar importante na estrutura de próximos projetos de mobilidade, mas ainda requer revisão a fim torna-lo mais refinado conceitualmente.

## Contextualização regional (São Paulo)

O atual estado da rede de transporte coletivo na cidade de São Paulo deve-se diretamente a pressão legal estabelecida pela Lei Federal 12.587/12, que exige de municípios com mais de 20 mil habitantes o desenvolvimento de um plano de mobilidade dentro das diretrizes estabelecidas por lei (nas quais se priorizam políticas de aprofundamento dos sistemas de transporte motorizado e não-motorizado). Como resultado, temos a divulgação do PlanMob 2015 pela Secretaria Municipal de Transportes de São Paulo desenvolvido juntamente como a CET (Companhia e Engenharia de Tráfego) e a SPTrans (São Paulo Transporte S.A.), no qual apresentam-se as medidas e políticas adotadas na cidade em acordo com a lei federal para os próximos 15 anos. O projeto, apesar de cumprir as diretrizes estruturais colocadas pela lei 12.587/12, como a construção de corredores exclusivos e equipamentos de GPS na frota de ônibus, não apresenta em seu corpo nenhuma intenção de desenvolvimento dos materiais informativos exigidos na lei. A ausência de planos quanto a isso faz com que o PlanMob 2015 entre em desacordo com as proposições dos direitos dos usuários previstos no capítulo III da Lei Federal.

A falta de comprometimento com a instalação de uma rede informacional no sistema de ônibus da cidade se reafirma ao retomarmos o desenvolvimento e a implantação do mais



recente projeto de mobiliário urbano da capital paulista (Figura 2), desenvolvido por Índio da Costa Aguiar. Iniciado em 2013 e concluído em 2015, o desenho de quatro tipologias de pontos de parada e abrigos vem como fruto de uma parceria entre a prefeitura de São Paulo e empresas privadas, custando R\$167 milhões às empresas e dando a essas o direito de explorar os artefatos durante 25 anos para fins publicitários. O projeto, tanto em seu material de divulgação quanto nos exemplares encontrados durante a pesquisa de campo, demonstra a priorização da comunicação publicitária em detrimento das informações relativas ao sistema de transporte, visto que estruturalmente o mobiliário reserva mais espaço para a colocação de pôsteres de propaganda por meio de totens metálicos, enquanto para a aplicação de informativos restam somente as colunas dos pontos de parada.

Figura 2: Abrigo “Caos Organizado” (nomenclatura oficial) da nova linha de mobiliário urbano da cidade de São Paulo.



A dinâmica publicitária que impera nos novos modelos de mobiliário urbano na cidade de São Paulo é o resultado da lei municipal da Cidade Limpa, nº 14.223, decretada pelo então prefeito Gilberto Kassab, na qual se regulamenta a publicidade em vias públicas e a concessão de artefatos urbanos para fins de propaganda. De acordo com o texto legal, o poder público pode conceder espaços para a exploração publicitária em mobiliários públicos a partir da transferência de responsabilidades quanto à preservação e instalação para empresas interessadas. Porém, o resultado dessa política, no caso dos novos abrigos e pontos de ônibus na cidade de São Paulo, é o esvaziamento do significado e um ruído quanto à funcionalidade desses objetos. Os equipamentos acabam se fixando no ambiente como elementos visuais entrópicos, correspondendo aos interesses privados imediatistas dos anunciantes em detrimento do que deveria ser parte de sua função principal: informar.

### Análise navegacional

A pesquisa de campo se desenvolveu no eixo Oeste-Centro-Leste da cidade de São Paulo no ano de 2016, com o objetivo de registrar imagens do estado atual do sistema informacional que serve a rede de transporte coletivo rodoviário. A presente análise busca interpretar o funcionamento dos equipamentos urbanos encontrados com base em suas funções dentro de um sistema de informação espacial de acordo com os conceitos abordados anteriormente. Sendo assim, o prisma posicionado sobre os objetos tem como foco a compreensão estrutural desses artefatos enquanto vetores ou provedores de informação, a fim de atender adequadamente as demandas dos usuários ao longo da viagem.

Os primeiros elementos a serem considerados são os demarcadores de ponto de acesso, dado seu caráter estrutural para o desenvolvimento de uma rede de transporte coletivo, como apontado por Rüetschi e Timpf (2005). Esses configuram-se em dois grupos: os

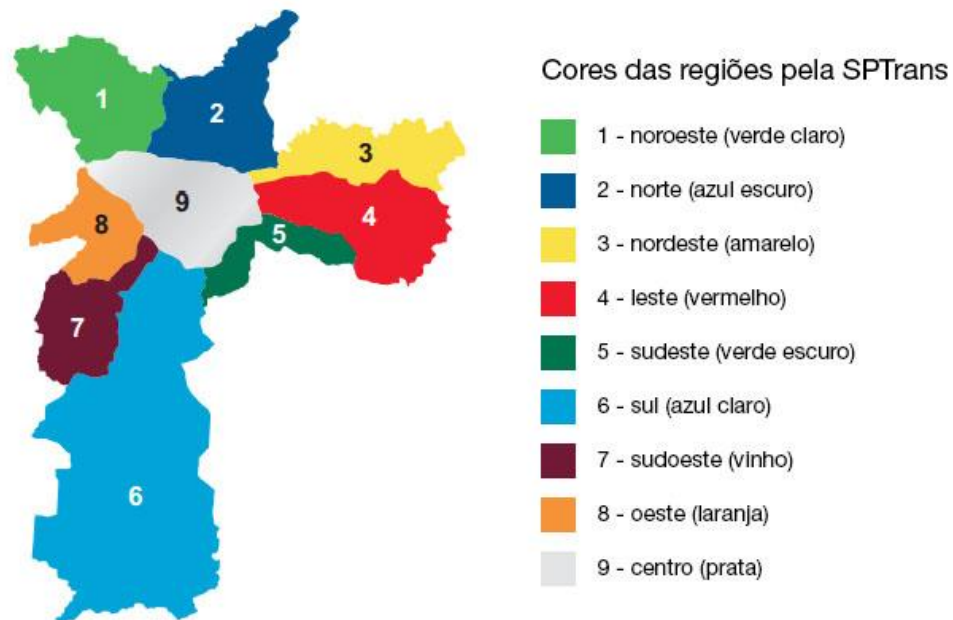
pontos, que consistem em marcos navegacionais simples, fixados no chão (*ground-mounted*) e de leitura vertical; e os abrigos, caracterizados por serem estruturas fixadas no solo e que proporcionam cobertura aos usuários. Tais equipamentos se dispõem no ambiente urbano com o objetivo expresso de indicar os pontos de embarque e desembarque de passageiros, tendo como função primária definir e expor na malha viária os locais onde os veículos passam e param de acordo com o itinerário. Sendo assim, possuem um papel fundamental no processo de formação do conjunto de opções (*Choice Set*) e na tomada de decisão, como colocado por Bovy e Stern (1990). Consequentemente, tais equipamentos mostram-se cruciais para configuração adequada da cena em todas as etapas da viagem, como colocado por Rüetschi e Timpf (2005), sendo no *pre-trip* ferramenta para o planejamento primordial; no *on-trip* como elemento de referência para a compreensão da direção do deslocamento; e como marco navegacional que situa o usuário no ambiente urbano no *end-trip*.

Em campo, foi possível observar a multiplicidade de tipologias de pontos e abrigos coexistentes nas ruas da cidade, que produz entropia visual e inconsistência na rede informacional. Esse tipo de inconsistência cria ruídos perceptivos e dificulta a formação de uma imagem sistêmica entre os objetos. Além disso, cada um dos modelos apresenta soluções extremamente diferentes entre si quanto às maneiras de atender às demandas dos usuários, e em sua maioria a ausência de material gráfico informativo. Isso evidencia falhas claramente projetuais, visto que os objetos são concebidos com vistas à sua instância tátil em relação a indicadores geográficos na cena, porém não se atentam aos aspectos visuais indispensáveis ao processo informacional que potencializam as capacidades perceptivas dos usuários durante a navegação. Logo, os artefatos registrados não contribuem para que o processo de escolha e formação do conjunto de opções (*Choice Set*) se dê adequadamente.

Dentro de um sistema de transporte coletivo rodoviário os veículos, diferentemente dos modais sobre trilhos, devem ser encarados pelo projeto de design como um canal de comunicação com extrema potencialidade informacional, pois a rede do serviço e o ambiente urbano unem-se estruturalmente e visualmente, produzindo a cena na qual os habitantes estão circunscritos a todo momento. Dessa forma, o desenho gráfico do ônibus deve ser compreendido para além de sua implicação estética, fazendo com que as informações dispostas na lataria sejam capazes de impactar os usuários de maneira a destacar a frota do meio e inseri-la no sistema de transporte, ao passo que se particularizam os trajetos ou serviços por meio de uma assimilação fácil e dinâmica.

A solução utilizada em São Paulo para o desenho gráfico da frota encontra-se relacionada à divisão da cidade em nove regiões e identificação cromática de cada uma delas (Figura 3). Essa linguagem visual é apresentada na carroceria dos veículos, distinguindo a região de origem de cada linha. Porém, as cores aplicadas no exterior dos ônibus apresentam possíveis lacunas comunicacionais, já que a importância da informação quanto a região de onde a linha se inicia vai se dissolvendo conforme o carro avança em seu itinerário, adentrando-se em outras zonas e fazendo com que a informação perca a importância para os usuários. Além disso, a ausência de material informativo referente ao código cromático da frota dificulta o acesso a essa linguagem informacional por parte do público. Logo, a entropia causada pelas múltiplas cores que cortam a paisagem urbana estabelece uma comunicação sem consistência e até certo ponto confusa para o usuário, que em sua maioria não estabelece contato prévio com as cores e seus significados.

Figura 3: Divisão e código cromático vigente na organização do sistema de ônibus de São Paulo.



Adentrando-se na rede, o usuário se depara com um vácuo informacional no interior do veículo, não havendo impressos ou artefatos multimídia (visuais e/ou sonoros) que sirvam de acompanhamento do *on-trip*, exceto por um equipamento gráfico que expõe itinerário do ônibus (nome das ruas nas quais passa) na parte superior do teto, antes da catraca. Tal impresso apresenta problemas graves de legibilidade, tanto pela sua localização inadequada quanto pelo próprio trabalho gráfico, tornando a sua consulta inviável. Esse vácuo informacional faz com que os usuários dependam de esclarecimentos fornecidos por indivíduos, como profissionais que atuam dentro do ônibus (motorista e cobrador) ou outros usuários. Os conhecimentos dos usuários quanto ao sistema de transporte centram-se na comunicação verbal, fortemente passível de distorções e imprecisões.

Assim, a experiência de se deslocar em São Paulo por meio do transporte coletivo rodoviário é composta pela relação entrópica entre usuário e artefatos informacionais ineficientes ou mesmo inexistentes. A ineficácia material é um reflexo direto da estrutura navegacional conturbada que permeia o sistema de ônibus, visto que o processo de locomoção apresenta deturpações e ausência informacional em diversas etapas da viagem. A experiência do usuário depende da transposição de barreiras de comunicacionais, muitas vezes extremamente ruidosas, o que reflete na perda de eficiência do sistema.

## Considerações finais

O presente artigo buscou construir um arcabouço conceitual e experimental a fim de desenvolver uma possível base para avaliação de sistemas de informação em redes de transporte coletivo rodoviário, tendo como base a literatura especializada em *wayfinding* e design da informação, bem como a legislação brasileira atual. O recorte, estudado por meio de visitas e fotografias capturadas em campo, tem como objetivo concretizar as análises, confrontando os conceitos com o cenário paulistano, ao passo que documenta a atual situação da rede de ônibus da cidade.

Sendo assim, é importante ressaltar que os pontos colocados pelos autores Ruetschi e Timpf (2005) quanto às particularidades das demandas informacionais presentes em cada uma das etapas da viagem são universais para o processo de deslocamento em modais coletivos. Destaca-se também que as instâncias cognitivas presentes nos processos de decisão apontadas por Bovy e Stern (1990) durante o uso de um serviço de transporte público também são essenciais para a compreensão de como se desenvolvem os caminhos e escolhas nos deslocamentos de maneira geral.

Quanto ao estudo de caso, é notável que o sistema de informação dos ônibus da capital paulista é um ambiente informacional entrópico e obscuro para seus usuários. Há uma



impossibilidade de se desenvolver uma navegação ordenada e eficiente, do ponto de vistas dos autores (Rüestchi e Timpf, 2005; Bovy e Stern, 1990), pois o desenho do sistema não cobre as particularidades informacionais de cada etapa da viagem e não compreende as demandas dos usuários em profundidade. Por tanto, o processo de deslocamento pela rede de ônibus paulistana alterna entre momentos de vácuo informacional (ausência de material informativo) e incerteza (dado a multiplicidade de tipologias coexistentes nas ruas e o uso de linguagens/códigos inadequados ao repertório do público), o que coloca os órgãos responsáveis (operadoras e SPTrans) e a administração municipal em desacordo com a Lei Nacional nº 12.587/12.

Os conceitos e métodos utilizados nesse estudo podem ser replicados para a análise de outros sistemas de informação de redes de transporte coletivo em outras cidades brasileiras, ou para que possa se aprofundar o estudo em São Paulo. Os pontos ressaltados nesse artigo podem possibilitar futuros trabalhos propositivos e projetos na área de design da informação.

## Referências

BOVY, Piet H. L.; STERN, Eliahu. *Route Choice: Wayfinding in Transport Networks*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 1990.

BRASIL, Estatuto da cidade. Lei nº10.257 de julho de 2001.  
<[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/LEIS\\_2001/L10257.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LEIS_2001/L10257.htm)>, 8/6/2016

BRASIL, Política Nacional de Mobilidade Urbana. Lei nº12.587/12 de 3 de janeiro de 2012, <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm)>, 8/6/2016

CALORI, Chris; VANDEN-EYNDEN, David. *Signage and Wayfinding Design*. New Jersey: Wiley, 2007.

CARDOSO, Rafael. *Design para um mundo complexo*. São Paulo: Cosac Naify, 2012.

CAUDURO, João Carlos; MARTINO, Ludovico. Plano Diretor do Sistema de Comunicação Visual dos Transportes Públicos. São Paulo, 1974

HOMEM DE MELO, Chico. Interesses privados e políticos condicionam o design público de São Paulo. In: Projeto DESIGN. n.287. FAU-USP: 2004: 86-89.

LANZONI, C.; SCARIOT, C. A.; SPINILLO, C. G. *O processo de orientação espacial e as necessidades informacionais de um usuário do transporte público*. In: 5 CONGIC – Congresso Nacional de Iniciação Científica em Design da Informação, 2011, Florianópolis. 5 Congresso Internacional de Design da Informação, 2011.

\_\_\_\_\_. Sistema de informação de transporte público coletivo no Brasil: algumas considerações sobre demanda de informação dos usuários em pontos de parada de ônibus. Infodesign (SBDI. Online), v. 8, p. 54-63, 2011.

MIJKSENAAR, Paul. *Visual function: an introduction to information design*. Nova York: Princeton Architectural Press, 1997.

MOLES, Abraham. *Teoria da Informação e Percepção Estética*. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1969

PADOVANI, Stephania. VELOZO, Janayna. Melhorando a usabilidade de mapas de navegação em hipertextos através de técnicas gráficas de diferenciação. In: Revista InfoDesign. V.04, n.02, 2007.

RÜETSCHI, Urs-Jakob; TIMPF, Sabine. *Modelling wayfinding in public transport: network space and scene space*. In: Spatial Cognition IV. Reasoning, Action, Interaction, p. 21 - 44, 2005, Zurique.

TUFTE, Edward. *Envisioning information*. Cheshire: Graphics Press, 1990.

\_\_\_\_\_. The visual display of quantitative information. Cheshire: Graphics Press, 1990

**Sobre os autores**

Bruno G. Rodilha, Bacharel, ESPM-SP, Brasil. <bgridilha@gmail.com>

Fabio Ferrero, Mestre, ESPM-SP, Brasil. <designferrero@gmail.com>