

**Sistema Integrado de Transporte Intermunicipal: uma proposta para a conexão do modal ferroviário na Região de Bauru, Brasil.<sup>1</sup>**

*Integrated Intercity Transport System: a proposal for the connection of the rail modal in the Region of Bauru, Brazil.*

*Sistema Integrado de Transporte Intermunicipal: una propuesta de conexión modal ferroviaria en la Región de Bauru, Brasil.*

**Geise Brizotti Pasquotto**

Professora Doutora Substituta, UNESP, Brasil  
geisebp@gmail.com

**Jennifer Souza Santos**

Graduanda em Arquitetura e Urbanismo, UNESP, Brasil  
jennifer.souza@unesp.br

**Marcos Antônio Santana Menezes Junior**

Graduando em Arquitetura e Urbanismo, UNESP, Brasil  
marcos.menezes@unesp.br

**Raíra Ferigolo Spera**

Graduanda em Arquitetura e Urbanismo, UNESP, Brasil  
raira.spera@unesp

**Yago Henrique Boroto**

Graduando em Arquitetura e Urbanismo, UNESP, Brasil  
yago.boroto@unesp.br

---

<sup>1</sup> Este artigo é fruto de um trabalho acadêmico desenvolvido para a disciplina de Planejamento Urbano e Regional II (2021) da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - UNESP, ministrada pela Profª Drª Geise Brizotti Pasquotto. Discentes: Arthur dos Santos, Fernanda Lima, Jennifer Santos, Lívia Camargo, Marcos Menezes, Pedro Soares, Raíra Spera e Yago Boroto.

## RESUMO

O conceito de mobilidade urbana e de cidades sustentáveis no Brasil é relativamente novo. A incorporação da dimensão ambiental juntamente com o transporte coloca o país em sintonia com as discussões mundiais e proporciona nova oportunidade de reflexão sobre o processo de formação territorial e os mecanismos de promoção do direito à cidade. Desta forma, o presente trabalho apresenta uma análise da rede modal férrea e do fluxo migratório na Região de Bauru. A partir desta investigação foram elaboradas diretrizes projetuais resultando em um Sistema Integrado de Transporte Intermunicipal, aliado a um planejamento articulado e sustentável.

**PALAVRAS-CHAVE:** Transporte Intermunicipal. Transporte ferroviário. Bauru.

## ABSTRACT

*The concept of urban mobility and sustainable cities in Brazil is relatively new. The incorporation of the environmental dimension with transport puts the country in tune with global discussions and provides a new opportunity for reflection on the process of territorial formation and the mechanisms for promoting the right to the city. In this way, the present work presents an analysis of the rail modal network and the migratory flow in the Region of Bauru. From this investigation, design guidelines were developed resulting in an Integrated System of Intermunicipal Transport, combined with an articulated and sustainable planning.*

**KEYWORDS:** Intercity Transport. Rail Transport. Bauru

## RESUMEN

*El concepto de movilidad urbana y ciudades sostenibles en Brasil es relativamente nuevo. La incorporación de la dimensión ambiental junto con el transporte pone al país en sintonía con las discusiones globales y brinda una nueva oportunidad de reflexión sobre el proceso de formación del territorio y los mecanismos para promover el derecho a la ciudad. Así, este trabajo presenta un análisis de la red modal ferroviaria y del flujo migratorio en la Región de Bauru. A partir de esta investigación se desarrollaron las directrices de diseño que dieron como resultado un Sistema Integrado de Transporte Interurbano, unido a una planificación articulada y sostenible.*

**PALABRAS-CLAVE:** Transporte interurbano; Transporte ferroviario; Bauru.

## 1 INTRODUÇÃO

A cidade contemporânea é o espelho do ser humano e do sistema em que vive, surge a partir de uma concentração geográfica e de um excedente de produção. Segundo o sociólogo urbano Robert Park (1967 apud HARVEY, 2014, p. 28), ao criar a cidade o homem recriou a si mesmo. Assim, “cidades, lugares e territórios são reconfigurados em processos seletivos de produção e consumo sob a hegemonia da economia dos fluxos” (BARBOSA, 2016, p. 43).

Ainda que as cidades ofereçam um conjunto de qualidades e oportunidades, há também diversas fragilidades, visto que as áreas urbanas estão crescendo e exigindo novas estratégias e ações de planejamento. Uma das principais estruturas para o funcionamento ideal de uma cidade é o transporte acessível, sustentável e de qualidade. Dessa forma, o papel que a mobilidade assume no cenário dos centros urbanos é de extrema relevância, uma vez que ela é responsável pelo deslocamento diário de pessoas e bens, seja por razões sociais, econômicas ou pessoais.

No Brasil, a questão do transporte demanda atenção e é um dos elementos-chave da estruturação do espaço urbano. Desde o século XX, com a inserção do automóvel como principal modal de transporte, alterou-se a forma de concepção das cidades adaptando-se ao modelo rodoviário. Após a Primeira Guerra Mundial, tornou-se interesse da política econômica nacional, a partir de influências estadunidenses, que houvesse um estímulo maior à implementação deste modelo, que teve seu auge durante o Governo de Juscelino Kubitschek e consolidou esse modal no setor de transportes.

Para além da ampla difusão e estímulo ao transporte por automóveis, somou-se um processo de crescimento urbano desordenado e com pouca (ou nenhuma) consideração quanto a questões socioambientais. Como resultado dessa confluência identifica-se atualmente uma série de problemáticas relacionadas à mobilidade que impactam diretamente o meio ambiente, tais como o aumento da temperatura e altas taxas de emissão de gases poluentes, redução da qualidade e umidade do ar, entre outros fatores de risco para as populações que vivem em ambientes urbanos. Diante disso,

[...] os esforços para repensar o desenho das cidades e suas infraestruturas de transporte são muito mais do que apenas oportunidades para reimaginar e modificar a forma urbana ou promover pequenos exemplos de urbanismo mais ambientalmente sustentável. São também o principal ponto de partida para repensar uma cidade mais equitativa e socialmente inclusiva (DAVIS, 2019, p. 188).

Nessas condições, o presente trabalho se direciona no sentido de explorar novas estratégias e possibilidades de deslocamentos urbanos e regionais, especialmente no contexto da Região de Bauru, alinhados aos princípios de sustentabilidade. Desta forma, a análise consiste na caracterização da atual situação do transporte sobre trilhos na Região de Bauru, no sentido de propor, a partir de diretrizes, a reativação e a ampliação faseada de um sistema modal, com o intuito de conectar os municípios.

## 2 SUSTENTABILIDADE URBANA

### 2.1 Cidades sustentáveis

A segunda metade do século XVIII representa o ponto chave no reequacionamento da relação entre homem e natureza. A Revolução Industrial proporcionou ao mundo uma nova forma de capitalismo, pautado em um método de produção em massa diretamente relacionado à exploração radical dos recursos naturais.

Não obstante, com sua difusão e perpetuação, fez-se notar sérios problemas de degradação ambiental na segunda metade do século XIX e com isso, deram-se início também as primeiras preocupações a respeito do meio ambiente e da sustentabilidade. Tais preocupações se estenderam até o século seguinte e estimularam a busca por soluções ao quadro em que o planeta se encontrava. Neste período, como um dos expoentes mais significativos, tem-se a publicação em 1972 do estudo “Limites do Crescimento” do Clube de Roma<sup>2</sup>, que aponta para o fato de que a degradação ambiental tem como causa principal o crescimento populacional descontrolado e sua alta demanda sobre os recursos naturais (VIEIRA, 2012).

De acordo com dados do Departamento de Assuntos Econômicos e Sociais da Organização das Nações Unidas (DAES - ONU)<sup>3</sup>, cerca de metade da população mundial (55%) vive atualmente em centros urbanos, e estima-se que, em 2050, esse número será equivalente a dois terços de todo o planeta (68%). Isso significa que áreas urbanas em grande parte do mundo têm experimentado um processo latente de expansão e de crescimento populacional - este último, derivado das mais diferentes causas, sejam elas sociais, econômicas, políticas, entre outras - e se colocam, na atualidade, como cenários preocupantes e potencialmente caóticos, que se não revistos e repensados, estão fadados ao fracasso. Esse movimento exponencial tem impactos significativos em termos de sustentabilidade, tendo em vista que as cidades têm consumido cada vez mais energia - cerca de dois terços de todo o consumo mundial - e sendo responsáveis cada vez mais pela geração de resíduos (75%) e emissões globais de CO<sub>2</sub> (LEITE, 2012).

Nesse sentido, Carlos Leite (2012) coloca a cidade como a pauta da vez e afirma que o planeta urbano é a grande questão do século, uma vez que, se é nas cidades que reside o problema, é também nelas em que se encontram as soluções, onde as discussões e as inovações se anunciarão. Para tal, Douglas Farr (2013) aponta para a necessidade de se adotar um urbanismo sustentável, em um esforço para reverter os danos causados e preparar um futuro promissor alinhado com a natureza e o meio ambiente. O urbanismo sustentável representa a possibilidade do redesenho do ambiente construído, de forma que este possa sustentar e promover uma maior qualidade de vida saudável por meio da criação de comunidades cujo projeto é primorosamente bem aplicado e direcionado a estes objetivos, nas quais as pessoas optarão por realizar suas atividades e necessidades diárias a pé e utilizando o transporte público (FARR, 2013).

---

<sup>2</sup> O Clube de Roma surgiu em 1968 como o primeiro grupo - formado por políticos, físicos, industriais e cientistas - destinado a discutir sustentabilidade, meio ambiente e limites de desenvolvimento.

<sup>3</sup> Dados do relatório de revisão das “Perspectivas da Urbanização Mundial” de 2018, emitido pela Divisão de População do DAES - ONU. Disponível em: <https://population.un.org/wup/>. Acesso em: 5 jul. 2022.

## 2.2 Mobilidade sustentável

O setor de transportes é um dos principais responsáveis pelos altos índices de emissão de poluentes na atmosfera, especialmente por causa da circulação de veículos movidos a combustíveis fósseis, logo, está diretamente relacionado às mudanças climáticas provocadas, em larga medida, pelo modelo de mobilidade urbana amplamente adotado ao longo do último século (ITDP BRASIL, 2019a; 2021). Tal modelo consiste em um modal de transporte de caráter individual e motorizado, portanto, privilegiado, que determina uma situação extrema de dependência em relação ao transporte automotor individual nos deslocamentos realizados cotidianamente (BRINCO, 2012).

Como visto, à medida que as cidades foram se expandindo, aumentou-se o contingente populacional e, conseqüentemente, as demandas por mobilidade. Isso reflete, segundo Campos (2006, p. 102), uma “necessidade de busca de ações que resultem num desenvolvimento ambientalmente equilibrado, economicamente viável e socialmente justo”, de tal forma que seja possível construir uma reflexão crítica acerca de como têm sido direcionadas as políticas de mobilidade urbana e as ações de planejamento do território no contexto das cidades brasileiras contemporâneas.

Estudos apontam que, no Brasil, o setor de transportes representa 48% das emissões relacionadas ao uso de energia (ITDP BRASIL, 2019b). De acordo com o Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento (2021), alterar os padrões de deslocamento, isto é, as longas distâncias percorridas de forma não eficiente, é fundamental para incentivar e priorizar modos de locomoção mais sustentáveis. Essa premissa se alinha aos princípios e diretrizes dispostos na Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU)<sup>4</sup>, ferramenta que potencializa o transporte sustentável como importante vetor de desenvolvimento.

Uma das finalidades da PNMU é fomentar a utilização do transporte público coletivo (e sustentável) e não motorizado na matriz de locomoção da população (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2013). Cabe apontar que aproximadamente 32% dos deslocamentos realizados no Brasil são efetuados por transporte público, todavia, apenas 3% deles são realizados por sistemas sobre trilhos, os quais operam sob maior eficácia, uma vez que não sofrem interferência do trânsito (BRASIL, 2012 apud SILVEIRA; COCCO, 2013, p. 44-5), e também costumam apresentar maior eficiência energética.

Complementar à PNMU, o Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável (DOTS) é uma estratégia de planejamento aplicada no sentido de integrar mobilidade urbana e uso do solo. Segundo o Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento (ITDP Brasil) (2020, online), “o DOTS prevê a criação de territórios que aproveitem de forma eficiente o espaço, que promovam a vitalidade e a diversidade urbanas, que garantam a proximidade e estejam integrados com as demais áreas da cidade”.

Nesses termos, uma mobilidade urbana bem planejada vai de encontro aos princípios da inclusão social e da sustentabilidade ambiental constituindo territórios articulados que otimizem os deslocamentos diários, assegurem aos cidadãos o direito às cidades e propiciem qualidade de vida e desenvolvimento urbano e socioeconômico.

---

<sup>4</sup> Lei Federal nº 12.587 de 03 de janeiro de 2012, que institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana.

### **3 ASPECTOS METODOLÓGICOS**

Neste trabalho, o método foi dividido em 4 eixos: i) Revisão bibliográfica ii) Levantamentos históricos, documentais e cadastrais; iii) Análise dos dados, e iv) Diretrizes projetuais.

Segundo Lakatos e Marconi (1999, p.73) a pesquisa bibliográfica compreende toda documentação já tornada pública em relação ao tema em estudo, desde publicações impressas até meios de comunicação orais. Sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo que já foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto. Nesta pesquisa a revisão bibliográfica consistiu na leitura dos principais autores sobre as temáticas relacionadas à pesquisa, como: Urbanismo sustentável, Mobilidade urbana, Transporte ferroviário, Consórcio intermunicipal.

A partir da revisão bibliográfica foi iniciada a fase de documentação. O uso da documentação levou em consideração as ressalvas de YIN (1989, p.86), onde os registros devem ser planejados para que sirva para corroborar e aumentar as evidências vindas de outras fontes. Desta forma, foram realizados levantamentos em mapas, dados georreferenciados, imagens de satélite e instituições de pesquisa. Portanto, a caracterização e a análise do local levaram em consideração os seguintes aspectos: i) população; ii) migração pendular relativa e absoluta; iii) hierarquias urbanas; iv) tipologias dos ramais férreos; v) estado de conservação das estações ferroviárias, e vi) modais de transporte.

Foi utilizado o Estudo de Caso, que são úteis quando “o fenômeno a ser estudado é amplo e complexo, onde o corpo de conhecimentos existente é insuficiente para suportar a proposição de questões causais e nos casos em que o fenômeno não pode ser estudado fora do contexto onde naturalmente ocorre” (BONOMA, 1985). Yin (1989) complementa dizendo que este método deve ser adotado quando a pesquisa propõe questões do tipo “como” e “por que” e nas quais o pesquisador tenha baixo controle de uma situação que, por sua natureza, esteja inserida em contextos sociais. Portanto, como a análise é urbana e dependente de diversas questões de cunho político, social e econômico, este método se encaixa adequadamente no resultado proposto. Desta forma, o estudo de caso escolhido trata-se da Região de Bauru (SP).

Nas fases de análise dos dados, utilizar-se-á o princípio destacado por YIN (1989) intitulado “Manutenção de uma Cadeia de Evidências” que deve ser seguido para melhorar a fidedignidade do Estudo do Caso e tem como objetivo explicitar as evidências obtidas para as questões iniciais e como elas foram relacionadas às conclusões do estudo. "O objetivo final da análise é o de tratar as evidências de forma adequada para se obter conclusões analíticas convincentes e eliminar interpretações alternativas" (YIN, 1989, p. 106).

A partir da documentação e análise dos dados, foi possível elaborar diretrizes projetuais para a implementação de um sistema de mobilidade que visa propor a articulação intermunicipal, buscando direcionar tais ações segundo a Agenda 2030 (ONU, 2015) para um desenvolvimento sustentável, considerando os aspectos ambientais, sociais e econômicos.

### **4 A REGIÃO DE BAURU E A FERROVIA**

As relações sociais, políticas e econômicas estabelecidas em uma sociedade acabam por refletir de maneira direta na estruturação do território a partir da definição das hierarquias

urbanas<sup>5</sup>. Essas hierarquias, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (2021), correspondem ao nível de articulação que um determinado território desempenha sobre outro, e ainda ao nível de atração que a cidade dispõe para suprir bens e serviços para outros centros urbanos.

A Mesorregião de Bauru<sup>6</sup> (1989 – 2017), localizada na região centro-oeste do Estado de São Paulo, era composta por 56 municípios agrupados em cinco microrregiões: Avaré, Bauru, Botucatu, Jaú e Lins. A partir de 2017, foi delimitada a Região Intermediária de Bauru, abrangendo uma rede de 48 municípios com uma população equivalente a 1.406.638 habitantes, numa área de 22.168.479 km<sup>2</sup> (SEADE, 2022). Em relação aos aspectos econômicos da região, o Produto Interno Bruto (PIB) foi de, em 2018, aproximadamente R\$ 48,6 bilhões (algo em torno de 2,2% do total estadual).

Dentre seus municípios, a cidade de Bauru (sede) possui grande destaque, pois se configura como um polo regional e centro de conexão, cujos aspectos socioeconômicos e de seu território a elevam como Capital Regional B, ou seja, “centro urbano com alta concentração de atividades de gestão, mas com alcance menor em termos de região de influência em comparação com as Metrôpoles” (IBGE, 2020, p. 7). O município também dispõe do maior entroncamento férreo da América Latina em decorrência do encontro de três ferrovias, sendo essas: a Estrada de Ferro Sorocabana (EFS), a Estrada de Ferro Noroeste do Brasil (EFNOB) e a Companhia Paulista de Estradas de Ferro (CPEF). O complexo ferroviário situado na cidade tinha por objetivo proporcionar novas conexões no território numa escala transnacional, e portanto, contribuiu para a formação e ocupação das cidades na Região Intermediária, de forma que esse desenvolvimento se deu ao longo do eixo férreo (LENCIONI, 1994).

Embora existam ainda hoje, na maioria das cidades, essa vasta infraestrutura ferroviária, grande parte desses equipamentos encontram-se ociosos e abandonados, sendo que em alguns casos seu estado de conservação é ruim<sup>7</sup> (33% das estações existentes encontram-se nesta situação). Somado a isso, as bitolas<sup>8</sup> que compõem os eixos férreos das três linhas que se subdividem pela Região de Bauru não são padronizadas, classificadas como: largas (1,60m), mistas (1,00m e 1,60m) e métricas (1,00m). Entretanto, as cidades que detêm a maior parte das dinâmicas urbanas e infraestruturas (Bauru, Botucatu, Jaú e Lins), estão conectadas pela mesma linha (bitola larga). Dessa forma, numa situação de reativação desses ramais, tal conexão auxiliaria na logística de implementação do modal e na ampliação da articulação entre as cidades.

Essa relação, no entanto, é visualizada através das migrações pendulares que ocorrem entre os municípios, referente ao deslocamento entre as cidades para fins de trabalho e estudo. Nesse sentido, as cidades que possuem menos de 25 mil habitantes desempenham expressiva participação no deslocamento pendular relativo<sup>9</sup> (acima de 15% de sua população), tais como:

---

<sup>5</sup> De acordo com a determinação do IBGE existem cinco níveis hierárquicos, são eles: Metrôpoles, Capitais Regionais, Centros Sub-Regionais, Centros de Zona e Centros Locais.

<sup>6</sup> A delimitação do Objeto de Estudo seguirá a divisão geográfica da Mesorregião de Bauru.

<sup>7</sup> Para fins dessa análise, foram adotados como parte da metodologia os seguintes critérios: i) bom - apresenta nenhuma ou poucas anomalias que são facilmente sanadas com pequenos reparos; ii) regular - apresenta anomalias e precisa de reparos de média complexidade; e iii) ruim - altamente danificada e precisa de reformas de alta complexidade.

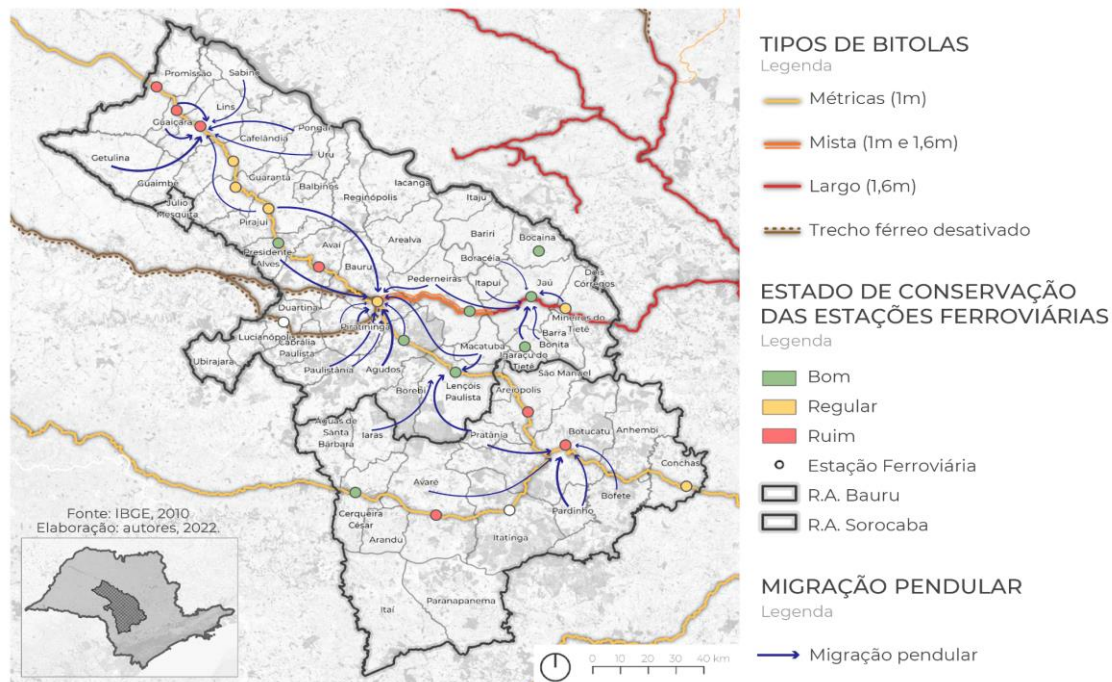
<sup>8</sup> Bitola é a largura determinada pela distância medida entre as faces interiores das cabeças de dois trilhos (pt-BR) ou carris (pt-PT) em uma via férrea.

<sup>9</sup> Relação entre os dados de migração pendular X número de habitantes.

Piratininga (17% - 13.765 hab.), Pratânia (17% - 5.371 hab.), Pardinho (25% - 6582 hab.), Macatuba (18% - 17.263 hab.), Guaíçara (18% - 12.416 hab.) e Getulina (21% - 11.485), dentre outras (IBGE, 2010 e 2021 - estimativa). Assim, pode-se afirmar que a migração pendular decorre da necessidade da utilização de serviços que não sejam ofertados em todas os territórios da região, de forma a ocorrer sobretudo nas cidades menos influentes, pois a ausência de infraestrutura e de políticas públicas municipais nesses locais favorecem a migração diária para os centros urbanos mais próximos e desenvolvidos.

Embora essa integração entre as cidades ocorra no momento atual apenas pelo setor privado rodoviário (PASQUOTTO; SCHMIDT; FERRARO, 2021), é visto que a articulação intermunicipal se dá de forma intensa, de acordo com a Figura 1.

Figura 1 – Análise da Região de Bauru.



Fonte: Elaborado pelos autores, 2022.

Diante dos dados apresentados, é notória a importância de uma integração regional entre as cidades e a possibilidade dessa ocorrer por meio de modais de transporte distintos. A necessidade de se construir uma articulação local entre os agentes que desempenham essa dinâmica fomenta o progresso social e econômico na região, e também preza por uma perspectiva que alia o desenvolvimento sustentável, considerando a existência das linhas férreas e suas potencialidades como uma alternativa de mobilidade viável e que pode, portanto, desenvolver novamente um papel relevante nas atividades urbanas contemporâneas.

## 5 DIRETRIZES PROJETUAIS PARA UM SISTEMA INTEGRADO DE TRANSPORTE INTERMUNICIPAL: RESULTADOS E DISCUSSÕES

Tendo em vista a relação entre um sistema de mobilidade eficiente e a sustentabilidade urbana, este trabalho propõe a requalificação e reestruturação das linhas férreas presentes na Região de Bauru, utilizando-as para a implementação de um sistema de



transporte coletivo público e de caráter regional. O Sistema Integrado de Transporte Intermunicipal (SITI) tem como objetivo o planejamento e gestão da mobilidade, estabelecendo este eixo como um estruturador do processo de planejamento territorial, ao passo que reintroduz um modal de passageiros e propõe uma nova dinâmica a rede de transportes urbanos e interurbanos.

Para tal, parte-se de Bauru, sob o pressuposto de que esta não somente é a sede da região intermediária, como também - conforme citado anteriormente - apresenta um entroncamento ferroviário complexo, que possibilita conexões regionais eficientes. Desta forma, a proposta se configura em três eixos: Eixo Noroeste (Bauru-Lins), Leste (Bauru-Jaú) e Sudeste (Bauru-Botucatu-Avaré).

Considerando a intermodalidade um aspecto importante da cidade sustentável, o sistema de transporte aqui proposto é composto por dois tipos de serviços/modais (ferroviário e rodoviário). Para tanto, propõe-se a consolidação de dois modelos de consórcios intermunicipais que contemplem os modais adotados pelo projeto, sendo eles os consórcios: i) Sistema de Transporte Intermunicipal Ferroviário (STIF) - objeto central deste trabalho - e ii) Sistema de Transporte Intermunicipal Rodoviário (STIR), que visa complementar e dar suporte ao sistema principal. Este planejamento regional facilita aos gestores a implantação do sistema de maneira organizada e eficiente.

Ambos os consórcios têm por escopo o planejamento e a integração do sistema intermunicipal de transporte coletivo, e busca fazê-lo através da implementação integrada de diferentes modais, ao passo que promove um novo modelo de gestão para a mobilidade urbana, executada através de concessões e licitações que possibilitem adequados padrões aos serviços ofertados e garantam uma mobilidade democrática, eficiente e sustentável.

A estruturação do consórcio STIF tem como pressuposto a reativação do modal ferroviário para o transporte de passageiros em compatibilidade ao transporte de cargas existente. Em paralelo, o STIR é proposto como subsistema do SITI, isto é, um sistema de mobilidade secundário, que opera em um modal diferente - ônibus - e tem por finalidade o fornecimento de apoio logístico ao sistema principal (STIF), realizando conexões entre as cidades que apresentam uma demanda significativa e que tenham conexão ou não com a rede ferroviária.

Com o objetivo de implantar essa rede intermodal, é apresentada sua implementação em duas fases, de forma que possa ser realizada gradativamente e superando transições entre gestões. Diante desse faseamento da proposta, fez-se necessário a criação de critérios de forma a classificar e estabelecer uma prioridade entre as cidades da região para a implementação do sistema. Desta maneira, os critérios adotados foram: i) relação das cidades no quadro geral das hierarquias urbanas; ii) distância física da cidade com relação a Bauru; iii) número de habitantes; e iv) números absolutos e relativos de migração pendular (Quadro 1). Através da aplicação e análise destes critérios, as cidades foram selecionadas e designadas para uma determinada fase de implementação dos sistemas.

Quadro 1 – Critérios para implementação das fases dos consórcios de mobilidade urbana.

Fases	Estratégia	Critérios			
		Hierarquia Urbana	Distância	Nº Min. Habitantes	Migração Pendular
Fase 1	STIF	Vínculo direto com o centro principal	+ 30 km de Bauru	20.000	+ 2.500 hab.
	STIR			10.000	+ 1.500 hab.
Fase 2	STIF	Vínculo secundário com o centro principal e/ou vínculo direto com o centro secundário		5.000	+ 1.500 hab.
	STIR			-	+ 500 hab.
Obs.	STIF - Sistema de Transporte Intermunicipal Ferroviário STIR - Sistema de Transporte Intermunicipal Rodoviário				

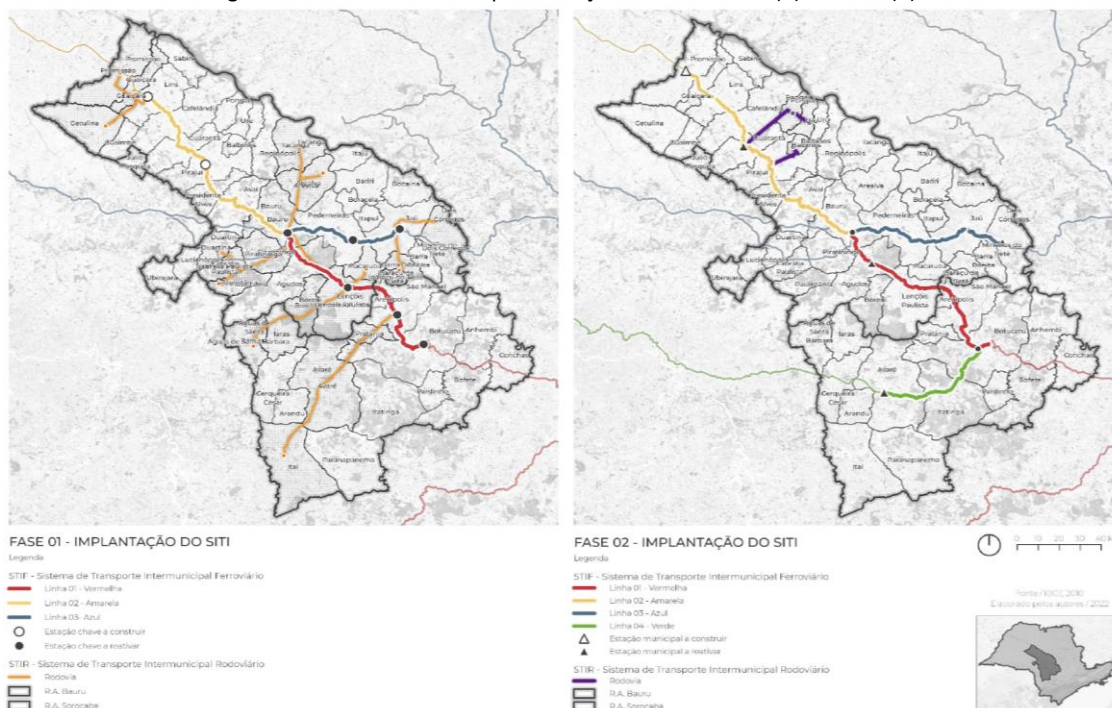
Fonte: Elaborado pelos autores, 2022.

Dito isso, a Fase 1 (Figura 2a) é tida como a grande precursora do processo de planejamento regional e é proposta para estabelecer as conexões prioritárias entre os municípios da região de Bauru. Para tal, apresenta como diretrizes específicas a requalificação e manutenção dos trechos e equipamentos ferroviários e rodoviários; compatibilização com o transporte de cargas; e por último, a organização junto ao setor público para regulação das atividades, como: a criação de órgãos municipais para regulação do transporte intermodal e intermunicipal nos limites administrativos regionais de forma a operar as licitações, concessões e fiscalização; e do Centro Regional e Centros Sub-Regionais de Controle Operacional da Mobilidade Intermunicipal.

Como um diferencial, propõe-se que o consórcio rodoviário (STIR) conte com uma fase de pré-implantação, que consiste no estabelecimento de Parcerias Público Privadas entre os municípios integrantes dos consórcios da Fase 1 do SITI e as companhias de viação particulares que operam nos limites da Região de Bauru. Essa fase prévia visa um estudo de viabilidade para a implementação do STIR, pois uma vez que as viações já operam nas rotas que cobrem as cidades incluídas no plano regional, poderiam servir para verificação da demanda, necessidade de ampliação da infraestrutura e efetivação do STIR.

Dando prosseguimento ao processo de implementação do SITI, a Fase 2 (Figura 2b) estabelece uma continuidade e ampliação dos serviços já implementados, bem como uma extensão do planejamento urbano e regional que utiliza a ferrovia como vetor de planificação. O STIF nesta segunda etapa pretende a ampliação dos serviços para as cidades não contempladas na primeira fase, levando em consideração dois aspectos: i) uma população mais baixa mas com índices altos de migração pendular relativa e ii) cidades pequenas que não possuem uma migração tão significativa, porém, podem se desenvolver turístico e economicamente. O STIR nesta segunda fase visa contemplar as demais cidades da região, entre elas, as que não possuem nenhum sistema de transporte intermodal rodoviário (tanto público quanto privado), como Uru, Balbinos e Pongai.

Figura 2 – Faseamento da implementação do SITI - Fase 1 (a) e Fase 2 (b).



Fonte: Elaborado pelos autores, 2022.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Partindo do pressuposto de que o urbanismo sustentável necessariamente é aquele com um sistema de transporte público eficiente e com possibilidades de deslocamento integrado (FARR, 2013), e que o reequacionamento da mobilidade nos centros urbanos tem como fator imprescindível a reinvenção dos modelos de transporte público e individual (LEITE, 2012), a proposta apresentada neste artigo busca estabelecer uma discussão sobre a relação entre projetos de mobilidade urbana e regional e o desenvolvimento sustentável das cidades.

A partir da compreensão de que a sustentabilidade, para que seja efetiva, deve ocorrer nos âmbitos econômicos, sociais e ambientais, e apoiado em uma análise de dados e processos históricos e demográficos, buscou-se, através de uma visão sensível aos problemas ambientais e urbanísticos enfrentados, explorar as possibilidades e oferecer diretrizes para o modal ferroviário como opção ao transporte sustentável, de caráter público, coletivo e intermunicipal, à medida que qualifica o eixo da mobilidade como vetor do processo de planificação urbana e regional.

Desta forma, através da proposta de reestruturação das linhas férreas e sua compatibilização para o transporte de passageiros, procura-se orientar as cidades que integram a região de Bauru rumo a um desenvolvimento sustentável e articulado, que respeite suas individualidades e explore suas potencialidades, para que se possa construir uma estrutura regional eficiente, otimizada e conectada, onde todos os municípios atuem de forma conjunta para confrontar os erros do passado e tomar decisões acertadas que possam lhes garantir um futuro melhor.

**7 REFERÊNCIAS**

- BARBOSA, Jorge Luiz. O significado da mobilidade na construção democrática da cidade. In: BALBIM, Renato; KRAUSE, Cleandro; LINKE, Clarice Cunha. **Cidade e movimento: mobilidades e interações no desenvolvimento urbano**. Brasília: Ipea, ITDP, 2016.
- BONOMA, Thomas V. - **Case Research in Marketing: opportunities, problems, and process**. Journal of Marketing Research, Vol XXII, may 1985.
- BRINCO, Ricardo. Mobilidade urbana e transporte público: sobre a oportunidade de implantação de sistemas metroviários. **Indicadores Econômicos FEE**, v. 40, n. 1, 2012.
- CAMPOS, Vânia Barcellos Gouvêa. Uma visão da mobilidade urbana sustentável. **Revista dos transportes públicos**, v. 2, n. 110, p. 99-106, 2006.
- DAVIS, Diane E. Novos paradigmas de mobilidade e a questão da equidade. In: MOSTAFAVI, Mohsen et al. **Urbanismo ecológico na América Latina**. Barcelona: Editora Gustavo Gili, 2019.
- FARR, Douglas. **Urbanismo Sustentável: desenho urbano com a natureza**. Porto Alegre: Bookman, 2013.
- GEHL, Jan. **Cidades para Pessoas**. 3ª ed. São Paulo: Editora Perspectiva, 2010.
- HARVEY, David. **Cidades Rebeldes**. São Paulo: Martins Fontes, 2014.
- ITDP BRASIL. **Boletim #1: mobilidade de baixo carbono**. Fev. 2019a. Disponível em: [http://itdpbrasil.org/wp-content/uploads/2019/02/MobiliDADOS\\_Boletim1.pdf](http://itdpbrasil.org/wp-content/uploads/2019/02/MobiliDADOS_Boletim1.pdf). Acesso em: 11 jul. 2022. ITDP
- ITDP BRASIL. **Boletim #3: os carros e as cidades em colapso**. Set. 2019b. Disponível em: [https://itdpbrasil.org/wp-content/uploads/2019/09/3.6\\_ITDP\\_MobiliDADOS\\_Boletim-3\\_3.pdf](https://itdpbrasil.org/wp-content/uploads/2019/09/3.6_ITDP_MobiliDADOS_Boletim-3_3.pdf). Acesso em: 11 jul. 2022.
- ITDP BRASIL. Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável: da teoria aos territórios. 21 fev. 2020. **ArchDaily Brasil**. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/br/933994/desenvolvimento-orientado-ao-transporte-sustentavel-da-teoria-aos-territorios>. Acesso em: 11 jul. 2022.
- ITDP BRASIL. Gestão da Mobilidade: como os transportes podem contribuir para desacelerar as mudanças do clima e melhorar a saúde da população. 10 out. 2021. **ITDP Brasil**. Disponível em: <https://itdpbrasil.org/gestao-da-mobilidade-como-os-transportes-podem-contribuir-para-desacelerar-as-mudancas-do-clima-e-melhorar-a-saude-da-populacao/>. Acesso em: 11 jul. 2022.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. **Técnicas de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas S. A., 1999.
- LEITE, Carlos. **Cidades sustentáveis, cidades inteligentes: desenvolvimento sustentável num planeta urbano**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.
- LENCIONI, S. (1994). **Reestruturação urbano-industrial no Estado de São Paulo: a região da metrópole desconcentrada**. Espaço & Debates. 14 (38), 54-62.
- MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Política Nacional de Mobilidade Urbana**. 2013. Disponível em: [https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSEMOB/cartilha\\_lei\\_12587.pdf](https://antigo.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSEMOB/cartilha_lei_12587.pdf). Acesso em: 8 jun. 2022.
- ONU. Organização das Nações Unidas. **Transformando Nosso Mundo: Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. 2015. Disponível em: <https://brasil.un.org/sites/default/files/2020-09/agenda2030-pt-br.pdf>. Acesso em 26 set 2022.
- PASQUOTTO, G. B.; SCHMIDT, L. L. B.; FERRARO, V. C. (2021). **O transporte intermunicipal no Centro-oeste Paulista: a rede modal rodoviária na Região Administrativa de Bauru, Brasil**. I Seminário Internacional “Cidades Intermedias, dinâmicas y perspectivas de investigación en América Latina”.
- SILVEIRA, Márcio Rogério; COCCO, Rodrigo Giraldi. Transporte público, mobilidade e planejamento urbano: contradições essenciais. **Estudos avançados**, v. 27, p. 41-53, 2013.
- VIEIRA, Juliana de Souza Reis. Cidades Sustentáveis. **Revista de Direito da Cidade**, [S.L.], v. 4, n. 2, p. 1-39, 31 dez. 2012. Universidade de Estado do Rio de Janeiro. <http://dx.doi.org/10.12957/rdc.2012.9710>. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/rdc/article/view/9710>. Acesso em: 30 maio 2022.
- YIN, Robert K. **Case Study Research: design and methods**. Sage Publications Inc., USA, 1989.