



Guia para elaboração de estratégias de Desenvolvimento Urbano Orientado ao Transporte (DOT)

Kit de Ferramentas adaptadas
para as Cidades Brasileiras

**Catálogo na fonte fornecida pela
Biblioteca Felipe Herrera do
Banco Interamericano de Desenvolvimento**

Guia para elaboração de estratégias de Desenvolvimento Urbano Orientado ao Transporte (DOT) - Kit de Ferramentas adaptadas para as Cidades Brasileiras / Diego Arcia, Camila Maleronka, Flavia Speyer, Yara Fonseca, Jason Hobbs, Dalve Alexandre Soria Alves.

p. cm. - (Monografia, 01218)

Inclui referências bibliográficas.

1. Urban transportation-Brazil. 2. Sustainable urban development-Brazil. 3. Sustainable transportation-Brazil. 4. Infrastructure (Economics)-Brazil. 5. Sustainable development-Brazil. I. Arcia, Diego. II. Maleronka, Camila. III. Speyer, Flavia. IV. Fonseca, Yara. V. Hobbs, Jason. VI. Alves, Dalve. VII. Banco Interamericano de Desenvolvimento. Divisão de Habitação e de Desenvolvimento. VIII. Série.

DB-MG-01218

Palavras-chave:

Códigos JEL: R14, R41, R42, R50, R51, R52, R53, H54

Copyright © 2024

Banco Interamericano de Desenvolvimento.

Esta obra está licenciada sob uma licença Creative Commons CC BY 3.0 IGO (<https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/igo/legalcode>). Os termos e condições indicados no link URL devem ser atendidos e o respectivo reconhecimento deve ser concedido ao BID.

Além da seção 8 da licença acima, qualquer mediação relacionada a disputas decorrentes de tal licença deve ser conduzida de acordo com as Regras de Mediação da OMPI. Qualquer controvérsia relacionada ao uso das obras do BID que não possa ser resolvida amigavelmente deverá ser submetida à arbitragem de acordo com as regras da Comissão das Nações Unidas sobre Direito Comercial Internacional (UNCITRAL). O uso do nome do BID para qualquer finalidade que não seja atribuição e o uso do logotipo do BID estarão sujeitos a um contrato de licença por escrito separado entre o BID e o usuário e não está autorizado como parte desta licença.

Observe que o link da URL inclui termos e condições que são parte integrante desta licença.

As opiniões expressas nesta publicação são de responsabilidade dos autores e não refletem necessariamente a posição do Banco Interamericano de Desenvolvimento, de sua Diretoria Executiva, ou dos países que eles representam.



Atribuições: Ollivier, Gerald; Ghate, Ashish; Bankim, Kalra; Mehta, Prerna. 2021. Transit-Oriented Development Implementation Resources and Tools (2ª edição). Plataforma Global para Cidades Sustentáveis (GPSC). Washington, DC. © Banco Mundial. Licença: Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO. A presente publicação “Guia para elaboração de estratégias de Desenvolvimento Urbano Orientado ao Transporte (DOT) - Kit de Ferramentas adaptadas para as Cidades Brasileiras” é uma adaptação de um trabalho original do Banco Mundial. Os pontos de vista e opiniões expressos na adaptação são de responsabilidade exclusiva dos autores da adaptação e não são endossados pelo Banco Mundial.

Resumo: A monografia “Guia para elaboração de estratégias de Desenvolvimento Urbano Orientado ao Transporte (DOT) - Kit de Ferramentas adaptadas para as Cidades Brasileiras” é parte de um conjunto de trabalhos realizados pelo BID em parceria com o Ministério das Cidades, os quais visam contribuir para melhorar a mobilidade urbana, o desenvolvimento urbano e a sustentabilidade ambiental nas cidades brasileiras por meio do Desenvolvimento Urbano Orientado ao Transporte (DOT). O objetivo desta publicação é disponibilizar ferramentas e recursos passo a passo destinados a orientar o trabalho dos gestores, técnicos públicos, tomadores de decisão e comunidade interessada na implementação de estratégias de DOT nos processos de planejamento e gestão das cidades brasileiras. O kit de ferramentas é uma adaptação do “The TOD Implementation Resources & Tools Knowledge Product”, desenvolvido para a Global Platform for Sustainable Cities (GPSC).

Com contribuições de: Estes trabalhos foram desenvolvidos com recursos do Clean Technology Fund (CTF), no âmbito do projeto “Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável no Brasil” (BR-T1394) e do “The UK Sustainable Infrastructure Programme Latin America”, por meio do projeto “Estratégias de desenvolvimento urbano integrado e mobilidade sustentável nas cidades brasileiras” (BR-T1503). O trabalho também contou com o apoio das empresas consultoras Arcadis e IMG Rebel.

Coordenação de projeto:

Especialista em Habitação e Desenvolvimento Urbano
Diego Arcia

Especialista em Habitação e Desenvolvimento Urbano
Jason Hobbs

Especialista em Habitação e Desenvolvimento Urbano
Dalve Alves Soria

Autores: Diego Arcia, Jason Hobbs, Dalve Alves, Camila Maleronka, Flavia Speyer, Yara Fonseca, equipe de consultores da Arcadis

Editores: Diego Arcia, Camila Maleronka, Flavia Speyer, Yara Fonseca

Ministério das Cidades:

Ministro de Estado das Cidades
Jader Fontenelle Barbalho Filho

Secretário-Executivo (substituto)
Antônio Vladimir Moura Lima

Secretário Nacional de Mobilidade Urbana
Denis Eduardo Andia

Diretor do Departamento de Regulação da Mobilidade e Trânsito Urbano
Marcos Daniel Souza dos Santos

Revisão Técnica
Paula Coelho da Nóbrega
Carolina Baima Cavalcanti
Andrea de Oliveira Nascimento

Design gráfico: Otrosperez

Sumário

Prefácio	9
Resumo Executivo	11
I. Adaptação para as Cidades Brasileiras	20
Histórico e contextualização	20
Estrutura DOT - Etapas	20
Processo de adaptação	21
II. Kit de Ferramentas para as Cidades Brasileiras	26
Tipos de ferramentas	26
Adaptação às necessidades específicas de cada contexto local	27
Escala de planejamento DOT – como conceituar	29
Contextos de desenvolvimento urbano – como identificar	29
Atores no planejamento DOT	30
III. Ferramentas	31
1. AVALIAR	34
1.1 Análise de prontidão para DOT	34
1.2 Avaliação da capacidade da infraestrutura instalada	42
2. HABILITAR	60
2.1 Quadro normativo de habilitação DOT	60
3. PLANEJAR + PROJETAR	66
3.1 Como elaborar um plano de DOT em escala municipal	66
3.2 Como elaborar um plano de DOT em escala local	66
3.3 Estrutura para remembramento de lotes	75

3.4 Como planejar acesso seguro no DOT	80
4. FINANCIAR	108
4.1 Estrutura de recuperação de mais-valias fundiárias	108
5. IMPLEMENTAR	120
5.1 Indicadores-chave de desempenho para DOT	120
5.2 Como desenvolver uma estratégia de DOT em fases	123
IV. Considerações Finais	136
Referências	137
APÊNDICE A – AVALIAÇÃO DAS CIDADES	138
APÊNDICE B – EXEMPLOS DE ZONEAMENTO	208

Abreviações

3C	Compactadas, Conectadas e Coordenadas	EMTU	Empresa Metropolitana de Transporte Urbano	METROREC	Superintendência de Trens Urbanos do Recife	PMU	Plano de Mobilidade Urbana
AEIS	Área de Especial Interesse Social Ambiental	FGTS	Fundo de Garantia do Tempo de Serviço	MLD	Milhões de litro por dia	PMUS	Plano de Mobilidade Urbana Sustentável do Rio de Janeiro
ARE	Área de Revitalização Econômica	FLUO	Operação Urbana Faria Lima	MoUD	Ministério de Desenvolvimento Urbano - Índia	PNMU	Política Nacional de Mobilidade Urbana
BHTRANS	Empresa de Transportes e Trânsito de Belo Horizonte	FMHIS	Fundo Municipal de Habitação de Interesse Social	NACTO	Associação Nacional dos Funcionários de Transportes Municipais	PPH	Pessoas por Hectare
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento	FMHP	Fundo Municipal de Habitação Popular	NAU	Nova Agenda Urbana	PPP	Parceria Público-Privada
DMN	Distrito de Melhoria de Negócios	FUNDURB	Fundo de Desenvolvimento Urbano	OMG	Organização Não-Governamental	RMRJ	Região Metropolitana do Rio de Janeiro
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social	GEE	Gases de Efeito Estufa	ObsMob	Observatório da Mobilidade Urbana de Belo	ROI	Retorno do Investimento
BRT	Transporte Rápido por Ônibus	GIS	Sistema de Informação Geográfica	OOAU	Outorga Onerosa de Alteração de Uso	RoW	Direto de Passagem
CA	Coefficiente de Aproveitamento	GL	Governo Local	OODC	Outorga Onerosa do Direito de Construir	RSI	Inspeções de Segurança Viária
CARE	Contribuição para Custeio das Áreas de Revitalização Econômica	GPS	Sistema de Posicionamento Global	OUC	Operação Urbana Consorciada	SEMOB	Secretaria de Mobilidade Urbana
CBTU	Companhia Brasileira de Trens Urbanos	GPSC	Plataforma Global para Cidades Sustentáveis	OUCAE	Operação Urbana Consorciada Água Espreada	SEMURB	Secretaria de Meio Ambiente e Urbanismo
CDURP	Companhia de Desenvolvimento Urbano da Região do Porto	HIS	Habitação de Interesse Social	OUCPRJ	Operação Urbana Consorciada da Região do Porto do Rio de Janeiro	SETURN	Sindicato das Empresas de Transportes Urbanos do município de Natal
CEPAC	Certificado de Potencial Adicional Construtivo	HMP	Habitação de Mercado Popular	OUS	Operação Urbana Simplificada	STCP	Sistema Complementar de Transporte Público de Passageiros
CGR	Consórcio Grande Recife	IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística	OUS-RFD	Rua Francisco Deslandes e Áreas do Entorno	STPP	Sistema de Transporte Público de Passageiros
CM	Contribuição de Melhoria	IMM	Integração Multimodal	PAC	Programa de Aceleração do Crescimento	STPST-RMR	Sistema de Transporte de Passageiros sobre Trilhos da Região Metropolitana do Recife
COHAB-CT	Companhia de Habitação Popular de Curitiba	IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada	PBS	Compartilhamento de Bicicleta Pública	SWOT	Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças
CoMUrb	Conselho Municipal de Mobilidade Urbana	IPPUC	Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba	PDCI	Plano Diretor Integrado de Ciclovias	TDC	Transferência do Direito de Construir
CoP	Comunidade de Prática	IPT	Transporte Público Intermediário	PDDUA	Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental	TfL	<i>Transport for London</i>
CPC	Cota de Potencial Construtivo	IPTU	Imposto Predial e Territorial Urbano	PDE	Plano Diretor Estratégico	TIF	Financiamento de Incremento de Negócios
CPTM	Companhia Paulista de Trens Metropolitanos	IPTU-P	IPTU Progressivo	PDE/SP	Plano Diretor Estratégico de São Paulo	TNM	Transporte Não-Motorizado
CT	Cooperação Técnica	ITIV	Imposto de Transferência Imobiliária	PDTU	Plano Diretor de Transporte Urbano	TR	Termo de Referência
CTTU	Companhia de Trânsito e Transporte Urbano	KPI	Indicador-Chave de Desempenho	PDUA	Plano Diretor Urbano e Ambiental	TRENSURB S/A	Empresa de Trens Urbanos de Porto Alegre
CUB	Custo Básico Unitário	LEED	Liderança em Energia e Desenho Ambiental	PEU	Projeto de Estruturação Urbana	UNICEF	Fundo das Nações Unidas para a Infância
DOT	Desenvolvimento Orientado ao Transporte	LPCD	Litros Per Capita por dia	PlanMOB	Natal Plano de Mobilidade de Natal	WB	Banco Mundial
		LPUOS	Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo	PlanMob-BH	Plano de Mobilidade de Belo Horizonte	WRI	<i>World Resources Institute</i>
		LVC	Recuperação de Mais-Valias Fundiárias	PMDU	Plano de Mobilidade Urbana Sustentável		
		MCMV	Programa Minha Casa, Minha Vida				



Prefácio

Morgan Doyle

Representante do Grupo BID no Brasil

A necessidade de repensar o desenvolvimento urbano nas cidades brasileiras é cada vez mais evidente. A urbanização no Brasil, como em muitos outros países do Sul Global, é marcada por um crescimento rápido e desordenado, que não foi acompanhado por políticas urbanas adequadas e acabou priorizando excessivamente o transporte individual. As consequências desse processo são prejudiciais para o desenvolvimento humano e social nas cidades, contribuindo para o cenário de emergência climática, segregação socioespacial, congestionamentos, desafios de saúde pública e uma má qualidade de vida da população. Nesse contexto, o desafio de transformar as cidades e regiões metropolitanas em ambientes mais inclusivos e sustentáveis passa necessariamente pela diminuição dos impactos negativos do transporte.

Esta publicação, concebida como parte de uma colaboração entre o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e o então Ministério do Desenvolvimento Regional, atual Ministério das Cidades (MDC), destaca o conceito de Desenvolvimento Orientado ao Transporte (DOT) como uma abordagem fundamental para enfrentar os desafios atuais. O DOT promove a integração do planejamento urbano com soluções de transporte sustentáveis, gerando comunidades mais coesas e acessíveis. Experiências globais bem-sucedidas mostram que o DOT traz benefícios tangíveis, como a redução do tempo de deslocamento, o uso mais eficiente de recursos e a diminuição das emissões de gases de efeito estufa. Além disso, o DOT ajuda a conter a expansão descontrolada das cidades ao integrar pessoas, espaços públicos e atividades econômicas de forma mais eficaz.

Por meio desta publicação, espera-se oferecer aos gestores públicos, profissionais de planejamento urbano e cidadãos interessados um conjunto de recomendações práticas, baseadas em experiências nacionais e internacionais. Seu objetivo é apoiar e fomentar o planejamento e a implementação de estratégias DOT, desde a legislação até a identificação de oportunidades para sistemas eficazes.

É possível construir um futuro urbano mais sustentável e inclusivo para todos os cidadãos brasileiros ao transformar as cidades em espaços mais resilientes, inteligentes e inovadores, e a integração do DOT nos processos de planejamento urbano é o primeiro passo crucial para alcançar esse objetivo.

Jader Fontenelle Barbalho Filho

Ministro das Cidades

É com alegria e satisfação que o Ministério das Cidades, em parceria com o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), apresenta esta publicação à sociedade brasileira. Trata-se de um instrumento de fundamental relevância para o aprimoramento contínuo das políticas de desenvolvimento urbano nas cidades, rumo ao planejamento e à implementação de soluções cada vez mais sustentáveis, inclusivas, integradoras e eficientes para todos os cidadãos.

Esta publicação disponibiliza instrumentos e diretrizes práticas de apoio ao trabalho de gestores, técnicos, tomadores de decisão e da comunidade em geral no planejamento e na implementação de estratégias de Desenvolvimento Orientado ao Transporte (DOT).

A urbanização acelerada — muitas vezes conduzida sem um planejamento adequado e guiada pela especulação imobiliária apoiada pelos constantes incentivos ao uso do transporte individual motorizado — tem resultado em diversos desafios para nossas cidades, tais como congestionamentos, desigualdade socioespacial, problemas de saúde pública e impactos ambientais significativos. Nesse contexto, é urgente promover soluções que possam transformar nossos centros urbanos em espaços que ofereçam qualidade de vida para os brasileiros.

Um dos caminhos mais promissores para enfrentar esses desafios é o Desenvolvimento Orientado ao Transporte, uma abordagem territorial articuladora de diferentes componentes urbanos — como o uso e a ocupação do solo, a distribuição de espaços públicos e o fomento a atividades econômicas — com sistemas de mobilidade mais sustentáveis. Tal estratégia estimula a concentração de moradias, comércio e serviços próximos aos corredores e estações de transporte público de massa. Como resultado, temos a melhoria na infraestrutura urbana, na oferta de serviços, na integração de diferentes sistemas de transportes urbanos, além de trazer alternativas de investimentos públicos e privados, com destaque no uso de recursos provenientes da valorização imobiliária gerada pelas infraestruturas de mobilidade implantadas.

Experiências de sucesso ao redor do mundo demonstram que a implementação de estratégias DOT contribui para a redução dos tempos de deslocamento, promove a utilização mais eficiente das infraestruturas instaladas e a diminuição das emissões de gases de efeito estufa.

Este trabalho, resultado de uma colaboração entre o Ministério das Cidades e o Banco Interamericano de Desenvolvimento, apresenta um conjunto de orientações práticas destinadas a gestores públicos, urbanistas e cidadãos. Com base em casos de sucesso nacionais e internacionais, este material tem como propósito apoiar a elaboração e a implementação de políticas públicas que incorporem o DOT nas cidades brasileiras, garantindo uma infraestrutura urbana que privilegie o transporte público e sustentável.

O Ministério das Cidades acredita firmemente que, ao adotar essas estratégias, nossas cidades podem se tornar mais inclusivas, resilientes e inovadoras. Por meio do planejamento urbano integrado e orientado ao transporte sustentável, é possível construir um futuro mais próspero e equitativo para todos os brasileiros. Com esse propósito, apresentamos esta publicação na expectativa de contribuir para a melhoria das condições de mobilidade urbana e para o acesso mais justo e democrático às oportunidades que as cidades oferecem.



Resumo Executivo

Nos últimos anos, as cidades brasileiras têm seguido um modelo de expansão urbana marcado pelo uso extensivo de terras distantes dos centros urbanos, gerando assim, áreas urbanas dispersas, caracterizadas pela baixa densidade populacional e conexões limitadas ao transporte público coletivo. Essa configuração urbana resultou na formação de cidades segregadas social e territorialmente, onde a oferta de serviços e oportunidades localiza-se nas regiões centrais, enquanto as periferias enfrentam desafios de acesso a empregos, serviços e infraestruturas urbanas.

Diante deste cenário, as estratégias de Desenvolvimento Urbano Orientado ao Transporte (DOT) emergem como uma abordagem crucial para reverter as desigualdades urbanas e promover um crescimento urbano mais igualitário e sustentável. O DOT busca integrar o planejamento urbano e o transporte, fomentando o desenvolvimento de áreas urbanas mais compactas e acessíveis. Ao promover a proximidade entre habitação, empregos e serviços, o DOT visa criar comunidades mais conectadas e sustentáveis, reduzindo a dependência do transporte individual e incentivando o uso eficiente do transporte público. Essas estratégias visam não apenas melhorar a mobilidade urbana, mas também contribuir para a qualidade de vida, equidade social e resiliência ambiental nas cidades.

Embora algumas cidades brasileiras tenham experienciado a implementação de estratégias de planejamento e gestão alinhadas ao DOT, muitas ainda enfrentam grandes desafios e carecem de ferramentas para enfrentá-los. Esses desafios, muitas vezes, podem estar relacionados a diversas questões como limitações institucionais, organizacionais, barreiras regulatórias, lacunas de capacitação, falta de recursos financeiros, entre outros problemas diversos. É fundamental abordar esses aspectos de maneira abrangente e integrada para promover o sucesso contínuo das iniciativas de DOT.

O Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), em parceria com o então Ministério do Desenvolvimento Regional (MDR), atual Ministério das Cidades (MDC), e com recursos do *Clean Technology Fund* (CTF), produziu um trabalho de *Cooperação Técnica* (CT)², cujo objetivo consiste em contribuir para melhorar a mobilidade urbana, o desenvolvimento urbano e a sustentabilidade ambiental nas cidades brasileiras por meio do Desenvolvimento Orientado ao Transporte. Este tem sido um esforço sustentado ao longo de uma década para ampliar a base de conhecimentos sobre DOT e avançar gradualmente na integração de um programa de DOT em escala nacional. Nesse sentido, a presente publicação marca uma etapa adicional nesse processo de construção do aprendizado.

O kit de ferramentas DOT para o Brasil consiste em uma adaptação da publicação “Recursos e Ferramentas para a Implementação do Desenvolvimento Orientado ao Transporte”, elaborada em 2018 e revisada em 2021³. Essa publicação consolidou informações provenientes de diversas fontes, privilegiando países de baixa e média renda, e trouxe uma contribuição fundamental para a definição do conceito de DOT. Ademais,

² CT BR-T1394.

³ Publicação elaborada pelo Banco Mundial com o apoio da Plataforma Global para Cidades Sustentáveis (GPSC). Link para acesso: <https://publications.iadb.org/pt/desenvolvimento-orientado-ao-transporte-como-criar-cidades-mais-compactas-conectadas-e-coordenadas>.

disponibilizou ferramentas que proporcionam um processo sólido desde a iniciação até a avaliação de estratégias de DOT em diversas escalas, além de oferecer meios tanto para a implementação quanto para a tomada de decisões.

Esta publicação tem como objetivo principal estimular as cidades brasileiras a adotarem uma abordagem pragmática na introdução de estratégias de DOT, com vistas a aprimorar as condições locais e promover o bem-estar de suas comunidades. Para isso, não apenas disponibiliza ferramentas e recursos adaptados ao contexto brasileiro — os quais foram desenvolvidos levando em conta suas distintas estruturas políticas, sociais, econômicas e regulatórias locais —, mas também oferece orientação passo a passo sobre sua aplicação. Dessa forma, constitui uma fonte confiável de instrumentos práticos para as cidades, especialmente aquelas que buscam avançar no planejamento baseado em DOT, mas que carecem de orientação técnica ou recursos para conduzir o processo.

O texto a seguir primeiramente traz uma seção dedicada a um breve esclarecimento do conceito de DOT e algumas iniciativas realizadas pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento voltadas para o tema. Em seguida, são apresentados os Recursos e Ferramentas de Conhecimento DOT a nível global, assim como referências relevantes, para contextualizar o processo de adaptação para a realidade brasileira. Por fim, é disponibilizado o guia para o kit de ferramentas DOT, que inclui o acesso às ferramentas disponíveis.

O que é DOT?

“DOT é uma estratégia territorial fundamentada em **projetos urbanísticos que visam articular componentes urbanos com os sistemas de mobilidade**, a fim de construir cidades mais compactas e ambientalmente corretas. Busca estimular a concentração de habitações e de atividades socioeconômicas próxima aos corredores e estações de transporte público de massa para promover um **desenvolvimento urbano com maior adensamento construtivo e populacional** nessa área.” (BID, 2021)⁴

Assim, o Desenvolvimento Urbano Orientado ao Transporte (DOT) é uma estratégia complexa de transformação urbana, que envolve diversos atores (públicos e privados) — instituições públicas, técnicos profissionais de diversas disciplinas, incorporadores e investidores, atuais e futuros residentes, entre outros —, que participam tanto nas tomadas de decisões como na formulação e acompanhamento de projetos.

A seguir são apresentados alguns princípios orientadores que integram a estratégia de DOT.

⁴ Hobbs, J., Baima, C., & Seabra, R. (2021). Desenvolvimento orientado ao transporte: Como criar cidades mais compactas, conectadas e coordenadas: Recomendações para os municípios brasileiros (J. Hobbs, C. Baima, M. Durán-Ortiz, D. Soria Alves, K. Ribeiro, & R. Seabra, Eds.). Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID). Link para acesso: <https://publications.iadb.org/pt/desenvolvimento-orientado-ao-transporte-como-criar-cidades-mais-compactas-conectadas-e-coordenadas>

Figura 1:
Elementos de uma estratégia de DOT



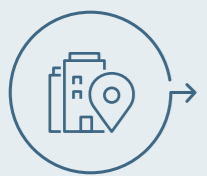
CIDADE COMPACTA

As cidades devem crescer maximizando o uso do espaço existente, especialmente ao longo dos corredores de transporte público e áreas de influência. O planejamento urbano é uma ferramenta essencial para promover a mobilidade sustentável.



ACESSIBILIDADE E CONECTIVIDADE

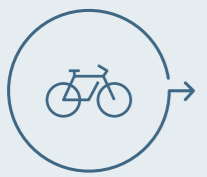
Um sistema de mobilidade urbana só é universal quando é acessível. O objetivo deve ser o de criar uma cidade cuja configuração não force a sua população a fazer viagens longas ou grandes deslocamentos. É essencial que todos os indivíduos tenham acesso aos diversos meios de transporte.



USO MISTO

As áreas de uso misto apresentam uma diversidade de usos e atividades - satisfazendo necessidades de moradia, trabalho e lazer - a fim de reduzir a necessidade de deslocamentos motorizados.

Por exemplo, tanto o andar térreo quanto o primeiro andar de um prédio de apartamentos podem ser usados para lojas, escritórios e outras atividades comerciais, por exemplo, a fim de impulsionar a atividade econômica local.



TRANSPORTE ATIVO

Criar bairros que promovam a caminhada e o uso de bicicletas, scooters e patins; priorizar a infraestrutura e as redes para modais não motorizados de transporte, como pistas dedicadas a ciclistas ou ruas somente para pedestres. Implementar regulamentos de construção que estabeleçam critérios de estacionamentos mínimos para novos empreendimentos ou cobrar pelo estacionamento nas ruas. Tais medidas podem melhorar a interação social e a saúde, assim como reduzir as emissões ao desencorajar o uso do automóvel.



MORADIAS INCLUSIVAS E A PREÇO ACESSÍVEL

A falta de acesso a terrenos acessíveis em grandes centros urbanos resulta em subúrbios e "cidades artificiais" ao longo da periferia de uma cidade com conexões limitadas de transporte ao núcleo urbano. Um modelo de desenvolvimento urbano deve prever vários tipos de habitação que acomodem famílias de diferentes níveis socioeconômicos. As cidades podem instituir moradias de preços acessíveis, por exemplo, para assegurar que os novos empreendimentos não sejam excludentes.



PARTICIPAÇÃO E INCLUSÃO

Planos diretores e projetos urbanos devem contar com a contribuição e participação da população local - além das principais partes interessadas no projeto - a fim de alinhar as expectativas e interesses.



COOPERAÇÃO

O planejamento da mobilidade deve ser coordenado com os planos diretores municipais e outras normas de planejamento urbano. As diretrizes de planejamento urbano devem favorecer os modos não motorizados de transporte e o transporte coletivo público. Para tanto, o desenvolvimento de políticas integradas e estruturas e mecanismos de cooperação interinstitucional deve ser uma prioridade em todos os projetos. Os líderes políticos, por sua vez, precisam apoiar estratégias coordenadas e de longo prazo, priorizando os interesses do todo coletivo sobre os dos partidos políticos.



SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

Os projetos de DOT podem ajudar a reduzir as emissões de gases do efeito estufa ("GEE"), preservar áreas naturais reduzindo a dispersão, reduzir os poluentes do solo a curto prazo, reduzir os níveis de ruído relacionados aos veículos e preservar a energia e os recursos naturais.



OTIMIZAÇÃO DE RECURSOS

Conter o crescimento urbano através de intervenções de DOT pode ajudar a otimizar a utilização da infraestrutura existente, o que, por sua vez, reduz os custos associados à expansão da infraestrutura para acomodar a expansão. A coordenação com a infraestrutura de transporte existente reduz o tempo de deslocamento diário com efeitos positivos tanto na economia de uma cidade quanto na qualidade de vida dos habitantes.



SEGURANÇA

O deslocamento ativo pode resultar em cidades mais vibrantes, animadas e consideravelmente mais seguras. Do mesmo modo, o uso de estratégias de DOT para instigar a revitalização urbana de áreas degradadas ou subutilizadas pode tornar essas áreas mais seguras e mais vibrantes para a população.



RECUPERAÇÃO DE MAIS-VALIAS FUNDIÁRIAS

O investimento do setor público em infraestrutura de transporte, na maioria dos casos, aumenta o valor dos terrenos adjacentes. Este aumento de valor deve ser compartilhado entre o governo local e os proprietários; estes novos recursos podem então ser investidos em nova infraestrutura, melhorias nos espaços públicos ou outros serviços em benefício da cidade e de seus cidadãos.



BENEFÍCIOS SOCIOECONÔMICOS

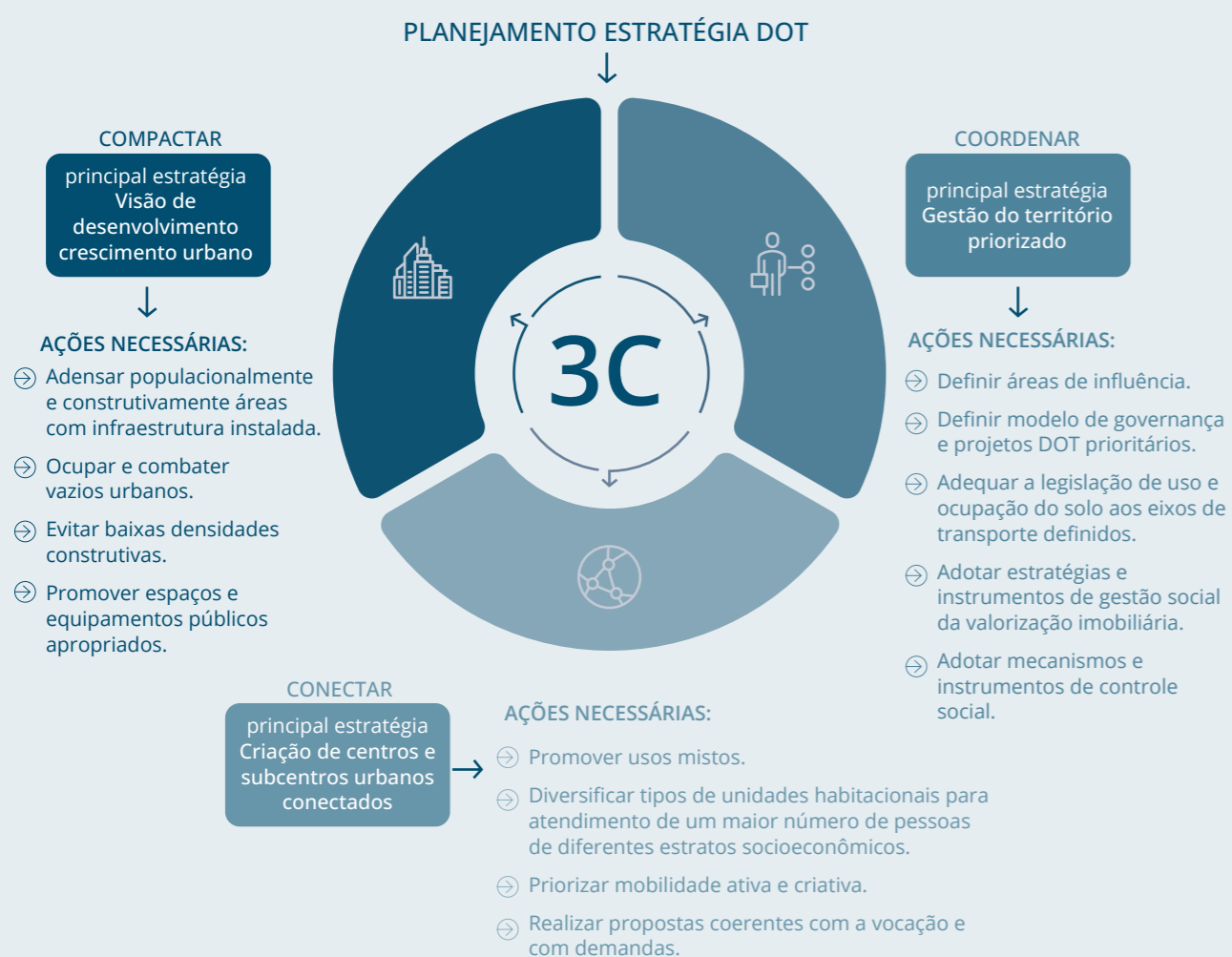
A melhoria da qualidade de vida das populações urbanas é um dos três pilares da mobilidade urbana sustentável. Se coordenados com os esforços de planejamento urbano, os projetos de mobilidade podem promover crescimento e desenvolvimento econômico, atraindo investimentos privados, gerando novos empregos, aumentando o número de empresas instaladas na área, estimulando a atividade física, reduzindo o número de acidentes de trânsito, melhorando a segurança dos pedestres e revitalizando o dinamismo social.

Fonte: BID, 2021.

Atualmente, as cidades brasileiras e latino-americanas apresentam, em grande parte, as chamadas características **3D**: **D**istantes (uso extensivo de terrenos ao longo da periferia urbana, longe do centro urbano), **D**ispersas (áreas urbanas dispersas que resultam na descontinuidade da densidade) e **D**esconectadas (a conectividade do transporte coletivo é limitada ou inexistente em diferentes bairros e centros urbanos). Uma estratégia territorial DOT busca gerar cidades **3C**, que consistem em um modelo urbano de cidade:

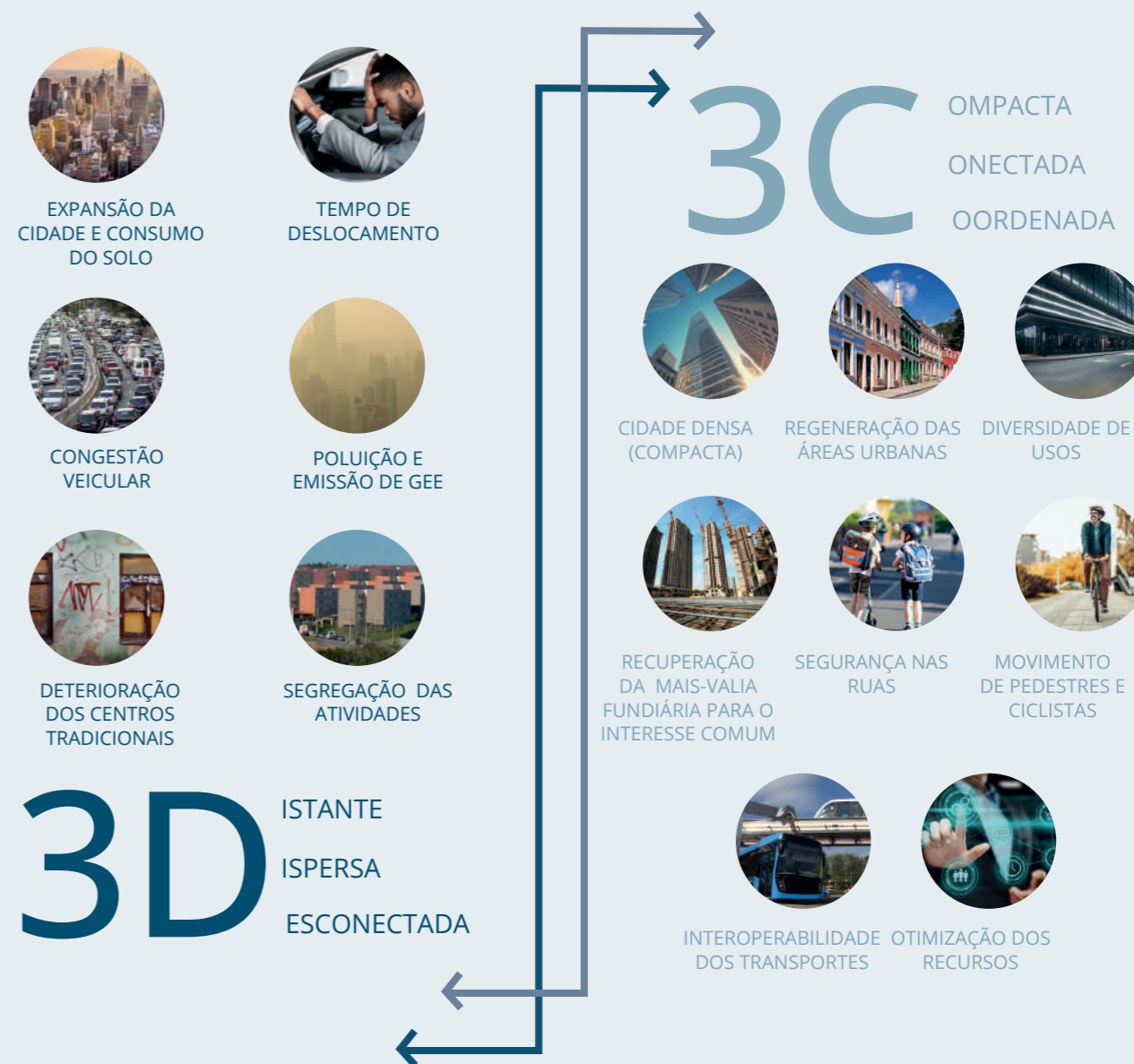
- ⊕ **Compacta** – com utilização eficiente do solo urbano já ocupado e infraestrutura de transporte e serviços implementados;
- ⊕ **Conectada** – interligação entre centralidades urbanas (modelo de polos econômicos) por meio de um sistema de transporte público eficiente, e
- ⊕ **Coordenada** – gestão eficiente e integrada entre o planejamento urbano e de mobilidade.

Figura 2:
Conceito da cidade 3C



Fonte: BID, 2021.

Figura 3:
De 3D para 3C



Fonte: BID, 2021.

Aproveitamento de recursos para uma implementação eficaz

Diversos materiais existentes aprofundam aspectos específicos dos tópicos de DOT, ao abordar estudos de caso, planejamento de transporte e do uso do solo, desenvolvimento imobiliário, mais-valias fundiárias, tendências, oportunidades e estruturas institucionais. Para uma compreensão mais aprofundada do tema, recomendamos explorar outras produções e publicações relacionadas, produzidas e disponibilizadas pelo BID:

➔ **[Desenvolvimento orientado ao transporte: Como criar cidades mais compactas, conectadas e coordenadas, 2021](#)**

A publicação apresenta recomendações para a aplicação de sistemas de DOT no contexto dos países em desenvolvimento. Contém as pesquisas detalhadas, destinadas a analisar e compreender marcos legais, financeiros e institucionais, bem como mapear limitações e oportunidades para a implantação de sistemas DOT, a partir das lições aprendidas com casos nacionais e internacionais.

➔ **[Desarrollo orientado al transporte: una evaluación de tendencias y oportunidades para América Latina, 2021 / Transit Oriented Development: An Appraisal of Trends and Opportunities for Latin America, 2021](#)**

A partir de uma revisão da experiência global atual com o DOT, a publicação inclui os impactos e as características do DOT nas cidades, tais como comportamento de viagem, número de passageiros e benefícios ambientais, bem como áreas para melhoria. Também discute quatro estudos de caso, destacando respostas inovadoras a alguns dos desafios emergentes do DOT, e oferece dez recomendações para a implementação eficaz do DOT nas cidades latino-americanas.

➔ **[Teresina: estudo de pré-viabilidade para recuperação de mais-valias fundiárias em sistemas de Desenvolvimento Orientado ao Transporte \(DOT\), 2021](#)**

Com o objetivo de avaliar a estrutura existente na cidade de Teresina para a implementação de recuperação de mais-valias fundiárias, a publicação traz a avaliação de três áreas aptas para a implementação do DOT, seus respectivos cenários de desenvolvimento imobiliário e potenciais de captura de incremento do valor do solo. Ao final, são apresentadas propostas de intervenção e recomendações para o marco regulatório, no sentido de preparar a cidade para uma estratégia DOT.

➔ **[Mobilidade urbana e agenda ASG: um caminho para o desenvolvimento econômico e sustentável, 2022](#)**

A nota técnica aborda a contextualização do setor de mobilidade urbana no Brasil sob a ótica ambiental, social e de governança (ESG). Apresenta a integração das práticas ESG no setor de mobilidade urbana no Brasil bem como instrumentos elegíveis para o financiamento da mobilidade urbana no Brasil e apresentação dos instrumentos financeiros temáticos do setor.

➔ **Livretos DOT nos municípios:**

- Belo Horizonte: Projetos piloto no Eixo Leste e Vetor Norte
- Brasília, DF: Estudos de caso – estações Ceilândia Centro e Ceilândia Norte
- Natal: Projetos piloto nas estações Santa Catarina e Soledade
- Rio de Janeiro: Projetos piloto no corredor Transcarioca e na Área Central da cidade
- Teresina: Projetos piloto nas zonas Centro-Norte, Leste e Sul

As publicações têm como objetivo compartilhar os principais resultados e descobertas dos estudos realizados sobre a implantação de estratégias DOT e o desenvolvimento de projetos piloto em áreas estratégicas selecionadas em cada município. Elas apresentam uma caracterização das áreas estudadas, mapeiam oportunidades e limitações, e propõem estratégias para implementação. Além disso, incluem estudos financeiros sobre a recuperação de mais-valias fundiárias e outros ganhos esperados, visando assim impulsionar a adoção das estratégias de DOT nas cidades brasileiras.

I. Adaptação para as Cidades Brasileiras

Histórico e contextualização

Entre 2020 e 2022, o BID trabalhou em parceria com as equipes técnicas dos municípios de Curitiba (PR), São Paulo (SP), Recife (PE), Belo Horizonte (MG), Rio de Janeiro (RJ), Natal (RN), Porto Alegre (RS) e Canoas (RS), com o apoio de empresas consultoras para compreender os contextos locais e disponibilizar ferramentas para a elaboração de estratégias de DOT nas cidades brasileiras. Reconhecendo a demanda por materiais sobre o tema que fossem acessíveis e voltados para a realidade do país, o Banco reuniu esforços para aproveitar estudos existentes no âmbito internacional⁶ e adaptá-los para o cenário brasileiro. Assim, o objetivo foi desenvolver um guia voltado para gestores, técnicos públicos, tomadores de decisão e toda comunidade interessada na implementação de estratégias de DOT nos processos de planejamento e gestão municipal.

Estrutura DOT - Etapas

Para uma estruturação eficiente das ferramentas e recursos, visando garantir um processo coerente de iniciação, planejamento e avaliação de DOT em várias escalas, propõe-se a seguinte **estrutura DOT⁷ composta por cinco etapas: (1) Avaliar, (2) Habilitar, (3) Planejar + Projetar, (4) Financiar e (5) Implementar.**

A seguir, será apresentada uma breve contextualização da metodologia utilizada para adaptar as ferramentas e recursos ao contexto brasileiro, tornando-os aplicáveis às estruturas políticas, sociais, econômicas e reguladoras locais brasileiras.

⁶ A publicação "Recursos e ferramentas para a implementação do Desenvolvimento Orientado ao Transporte", foi elaborada em 2018 e reeditada em 2021 pelo Banco Mundial com o apoio da Plataforma Global para Cidades Sustentáveis (GPSC) e discute a teoria de DOT, além de oferecer uma série de recursos e ferramentas para a implementação de estratégias de DOT. O compêndio de recursos e ferramentas foi concebido com ênfase especial nos mecanismos de financiamento, regulamentações e formulação de políticas públicas de DOT, visando facilitar a efetiva implementação dos planos propostos, e foi referência para a elaboração do presente Guia.

⁷ Segundo a referida publicação, a estrutura DOT foi adaptada do Documento de Orientação do DOT para a Índia (Ministério do Desenvolvimento Urbano, Índia, 2016) e da Regeneração de Terras Urbanas (Amirtahmasebi et al., 2016).

Figura 4:
Etapas do DOT



Fonte: GPSC, 2018.

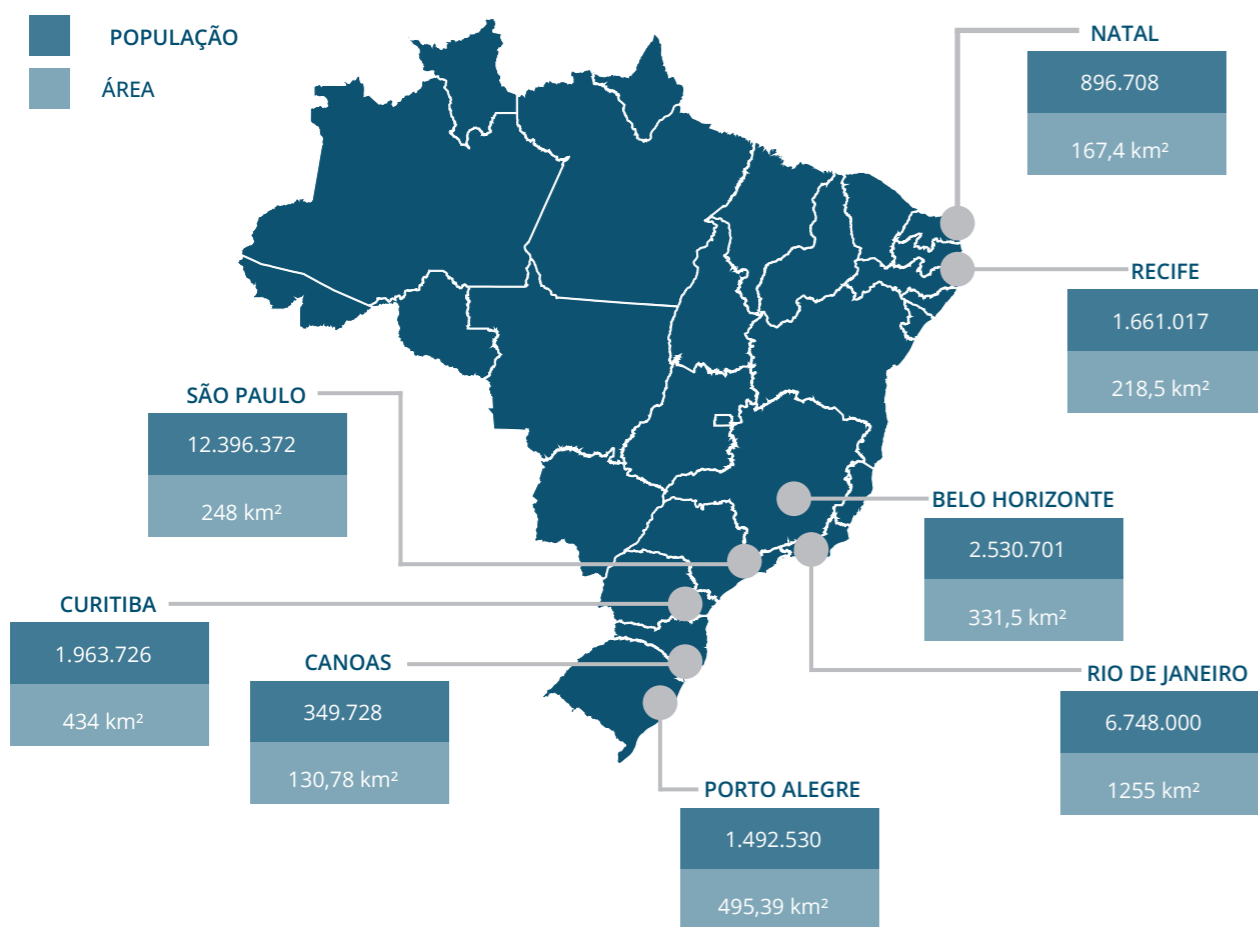
Processo de adaptação

Como primeiro passo para a adaptação dos Recursos Globais de Conhecimento de DOT, foram analisados casos de cidades que já haviam experienciado ou que estavam em fase de implementação de estratégias alinhadas ao DOT. Além deste, também serviram como critérios para a seleção das cidades:

- 1 **tamanho/porte da cidade** – buscou-se cobrir cidades de vários portes em termos de abrangência territorial onde as iniciativas de DOT foram consideradas;
- 2 **população** – cidades com diferentes dimensões populacionais foram avaliadas para entender o papel das densidades no processo;
- 3 **tipo e uso de transporte coletivo** – todos os tipos de transporte coletivo, como metrô, BRT e sistema de ônibus, foram explorados, e ;
- 4 **mecanismos de recuperação de mais-valias fundiárias** – foram selecionadas cidades que exploraram diferentes ferramentas para financiar projetos, tanto de DOT quanto de outras fontes.

A imagem abaixo localiza as cidades que foram analisadas, a saber: Curitiba (PR), São Paulo (SP), Recife (PE), Belo Horizonte (MG), Rio de Janeiro (RJ), Natal (RN), Porto Alegre (RS) e Canoas (RS).

Figura 5:
Cidades objeto de estudo



Fonte: IBGE, 2021.

A avaliação das cidades se apoiou na aplicação de duas ferramentas propostas pela publicação "Recursos e ferramentas para a implementação do Desenvolvimento Orientado ao Transporte":

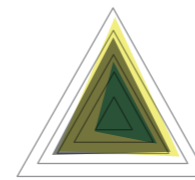
- 1 *checklist* de ativação do processo, e
- 2 indicadores-chave de desempenho DOT (KPI⁸).

8 Do inglês, *Key Performance Indicators*.

Abaixo são apresentados os Diagramas Resumo resultantes dos Indicadores-chave de desempenho DOT (KPI), os quais representam resumida e graficamente os principais aspectos analisados das cidades, como mobilidade, ambiente socioeconômico e físico. A avaliação completa pode ser encontrada no apêndice desta publicação.

CURITIBA

A. ESTRUTURA DE SUPORTE AO PLANEJAMENTO



C. RESULTADOS ALMEJADOS

B. DESEMPENHO DOS INVESTIMENTOS

- Mobilidade e comportamento de viagem
- Impacto social e econômico
- Ambiente físico

Curitiba tem uma estrutura de planejamento que apoia fortemente o desenvolvimento orientado ao transporte coletivo em termos de mobilidade e comportamento de viagem, moderadamente em termos de impactos sociais e econômicos e em menor medida no que diz respeito ao ambiente natural e físico. O compromisso dos investimentos públicos com respeito ao DOT tem sido substancial em termos de mobilidade e comportamento de viagem. Porém esses investimentos criaram mudanças sociais e econômicas positivas em menor escala e apoiaram menos ainda as melhorias no ambiente físico. A obtenção dos resultados almejados é moderada em termos de mobilidade e comportamento de viagem e em termos de impactos sociais e econômicos, mas mostra um baixo desempenho do DOT em relação ao ambiente físico.

SÃO PAULO

A. ESTRUTURA DE SUPORTE AO PLANEJAMENTO



C. RESULTADOS ALMEJADOS

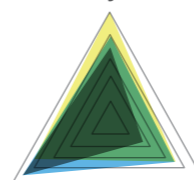
B. DESEMPENHO DOS INVESTIMENTOS

- Mobilidade e comportamento de viagem
- Impacto social e econômico
- Ambiente físico

São Paulo tem uma estrutura de planejamento que apoia fortemente o desenvolvimento orientado ao transporte coletivo em termos de mobilidade e comportamento de viagem e também em termos das mudanças necessárias para o ambiente natural e físico, porém, apoia em menor medida, os impactos sociais e econômicos. O compromisso dos investimentos públicos com respeito ao DOT tem sido considerável em termos de mobilidade e comportamento de viagem e melhorias no ambiente físico, mas esses investimentos têm alcançado impactos sociais e econômicos positivos em menor grau. A obtenção dos resultados almejados também foi significativa em termos de mobilidade e comportamento de viagem, mas mostra áreas de oportunidade com relação ao ambiente físico e aos impactos sociais e econômicos alcançados.

RECIFE

A. ESTRUTURA DE SUPORTE AO PLANEJAMENTO



C. RESULTADOS ALMEJADOS

B. DESEMPENHO DOS INVESTIMENTOS

- Mobilidade e comportamento de viagem
- Impacto social e econômico
- Ambiente físico

A estrutura de planejamento do Recife apoia o desenvolvimento orientado ao transporte em relação à mobilidade e comportamentos de viagem, mas ainda precisa considerar o ambiente físico e os aspectos dos impactos sociais e econômicos. Quanto ao investimento público, observa-se que a cidade precisa dar atenção aos três aspectos considerados, principalmente no que se refere ao impacto social e econômico. A cidade tem tido bons resultados em termos de mobilidade e comportamento de viagem, ambiente físico e impacto social e econômico.

BELO HORIZONTE



Belo Horizonte tem uma estrutura de planejamento que apoia o desenvolvimento orientado ao transporte coletivo em termos de mobilidade e comportamento de viagem, mas que tem se mostrado moderado em termos de impactos sociais e econômicos e ainda em menor medida no que diz respeito ao ambiente natural e físico. O compromisso dos investimentos públicos em DOT tem sido considerável em termos de mobilidade e comportamento de viagem e em menor medida esses investimentos têm resultado em melhorias no ambiente físico, sendo que ainda há grandes oportunidades em termos de crescimento equitativo para a cidade. Os resultados almejados em termos de mobilidade e comportamento de viagem e no que diz respeito aos impactos sociais e econômicos ainda não são visíveis, e ainda mais oportunidades foram reconhecidas em relação à mudança na habitabilidade das áreas no entorno dos projetos DOT.

PORTO ALEGRE



A estrutura de planejamento de Porto Alegre apoia o desenvolvimento orientado ao transporte em termos de mobilidade, comportamento de viagem e ambiente físico. Porém, o compromisso com o investimento em desempenho precisa analisar o impacto social e econômico em conjunto com o ambiente físico. O impacto social e econômico tem sido considerável em relação aos resultados almejados, mas ainda precisa de visibilidade para a mobilidade e o comportamento em viagem, e o ambiente físico.

CANOAS



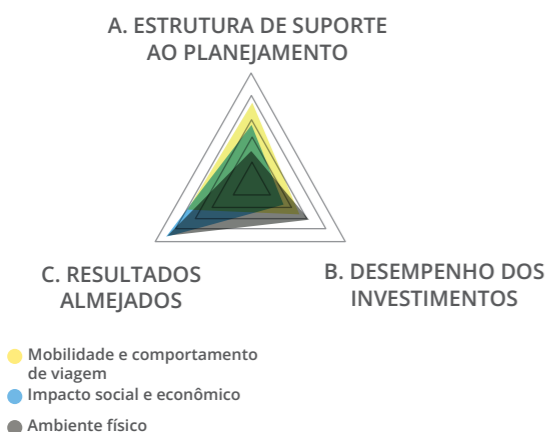
A estrutura de planejamento de Canoas apoia o desenvolvimento orientado ao transporte em termos de mobilidade, comportamento de viagem e ambiente físico, mas precisa se concentrar no impacto socioeconômico. Quanto ao desempenho dos investimentos, há necessidade de analisar o impacto socioeconômico. O impacto social e econômico tem sido considerável em relação aos resultados almejados, mas ainda precisa de visibilidade para o ambiente físico e a mobilidade e o comportamento de viagem.

RIO DE JANEIRO



O Rio de Janeiro tem uma estrutura de planejamento que apoia fortemente o desenvolvimento orientado ao transporte coletivo quanto à mobilidade e comportamento de viagem e, em termos das mudanças necessárias para o ambiente natural e físico e, em menor medida, os impactos sociais e econômicos. O compromisso dos investimentos públicos em DOT tem sido considerável com relação à mobilidade e ao comportamento de viagem e melhorias no ambiente físico e tem alcançado impactos sociais e econômicos positivos em menor grau. A obtenção dos resultados almejados também tem sido importante em termos de mobilidade e comportamento de viagem, mas mostra áreas de oportunidade no que diz respeito aos impactos sociais e econômicos alcançados e ainda mais em relação à mudança na habitabilidade dos locais em torno dos projetos DOT

NATAL



A estrutura de planejamento de Natal apoia parcialmente o desenvolvimento orientado ao transporte coletivo em relação à mobilidade e comportamentos de viagem, mas ainda precisa considerar o ambiente físico e principalmente o impacto social e econômico. Quanto ao investimento público, nossa análise mostra que a cidade precisa rever os três aspectos. A cidade tem tido bons resultados em termos de mobilidade e comportamento de viagem, ambiente físico e impacto social e econômico.

Com vistas a validar e complementar as informações coletadas e processadas, bem como criar um espaço de diálogo e troca entre as cidades envolvidas, também foi realizado um workshop on-line, que contou com a participação de autoridades, especialistas de DOT e organizações interessadas.

As avaliações realizadas nessas cidades possibilitaram uma compreensão mais aprofundada dos desafios enfrentados no planejamento e na implementação das estratégias de DOT no Brasil. Além disso, permitiram o mapeamento de ferramentas aplicáveis que foram incorporadas no kit de ferramentas, o qual será apresentado nas seções a seguir.

II. Kit de Ferramentas para as Cidades Brasileiras

Com base nos resultados da avaliação das cidades brasileiras, dez ferramentas, categorizadas a seguir, foram selecionadas para serem usadas nas etapas da Estrutura DOT (Avaliar, Habilitar, Planejar + Projetar, Financiar e Implementar). Vale ressaltar que essas cinco etapas foram consideradas adequadas para o Brasil e, portanto, foram mantidas, a fim de que possam facilitar a organização das ferramentas e garantir um processo robusto de iniciação, projeto e avaliação de sistemas DOT em múltiplas escalas.

As ferramentas vão além da discussão da teoria DOT, focando também na aplicação prática para implementação e tomada de decisão. São ferramentas analíticas (planilhas, documentos de referência, *checklists*); guias e recursos (folhas de informação, planilhas, entre outros).

A seguir, são explicitados os materiais a serem disponibilizados, categorizados por tipo de ferramentas e separados de acordo com as etapas de iniciação, planejamento e avaliação de DOT mencionadas anteriormente.

Tabela . Objetivos das ferramentas DOT, organizados por etapas

1. PARA AVALIAR

A etapa "Avaliar" ajuda a avaliar o nível de preparação da cidade em termos de capacidades técnicas, condições imobiliárias e qualidade do serviço de transporte coletivo, bem como entender a escala de planejamento e o contexto de desenvolvimento urbano identificados como mais apropriados para aplicação do DOT naquela cidade.

1.1 – Avaliação de prontidão para DOT

Um checklist e uma planilha de cálculo com o objetivo de ajudar líderes e legisladores municipais a definirem a prontidão da cidade em vários aspectos. Aplicável em todas as escalas e contextos.

1.2 – Avaliação da capacidade da infraestrutura de transporte

Um guia passo a passo para ajudar os urbanistas e planejadores de transporte a avaliarem as necessidades de infraestrutura da cidade e a capacidade de transporte exigidas pelos desenvolvimentos orientados ao transporte. Aplicável em todas as escalas e contextos.

2. PARA HABILITAR

A etapa "Habilitar" destaca as barreiras de políticas públicas, mecanismos de comunicação e sugestões de governança que as cidades podem usar para viabilizar o processo de planejamento do DOT.

2.1 – Quadro normativo de habilitação DOT

Este guia de recursos fornece uma introdução aos elementos-chave e estudos de caso relevantes, considerando esses elementos em seus quadros normativos existentes, necessários para uma estrutura de zoneamento adequada para projetos DOT nas cidades brasileiras.

3. PARA PLANEJAR + PROJETAR

A etapa de "Planejar + Projetar" se concentra na formulação de soluções e prioridades de planejamento e projeto específicos para o contexto.

3.1 – Princípios de planejamento DOT

Uma série de princípios de planejamento que ajudarão os urbanistas e planejadores de transporte na elaboração de planos DOT em toda a cidade. Aplicável na escala municipal e em todos os contextos.

3.2 – Como elaborar um plano de DOT em escala local

Um guia passo a passo formado por uma série de ações baseadas em tarefas que ajudarão os urbanistas e planejadores de transporte no planejamento e na implementação do DOT em um determinado local. Aplicável na escala local e em todos os contextos.

3.3 – Estrutura para lembramento de lotes

Um guia passo a passo que detalha o processo de lembramento de lotes para os legisladores, urbanistas e planejadores de transporte. Aplicável em todas as escalas e contextos.

3.4 – Como planejar acesso seguro no DOT

Uma diretriz para os legisladores, urbanistas e planejadores de transporte sobre o planejamento da malha viária na área do DOT para garantir o acesso seguro às estações. Aplicável na escala da área da estação e em todos os contextos.

4. PARA FINANCIAR

A etapa "Financiar" tem como foco a dinâmica do financiamento imobiliário, os investimentos em infraestrutura e o papel dos incorporadores privados no DOT.

4.1 Estrutura de recuperação de mais-valias fundiárias

Um processo passo a passo para economistas, urbanistas, planejadores de transporte e líderes municipais com uma variedade de abordagens alternativas para adotar a recuperação de mais-valias fundiárias em projetos DOT de escala e contexto variáveis. Aplicável em todas as escalas e contextos.

5. PARA IMPLEMENTAR

A etapa "Implementar" vincula as diversas intervenções necessárias para "fazer o DOT acontecer" a partir da priorização de projetos, capacitação e monitoramento.

5.1 Indicadores-chave de desempenho para DOT

Uma estrutura para os líderes municipais, urbanistas e planejadores de transporte medirem os planos ou práticas de DOT em cidades individuais em relação a indicadores de desempenho globais. Aplicável em todas as escalas e contextos.

5.2 – Como desenvolver uma estratégia de DOT em fases

Metodologia para urbanistas e planejadores de transporte para ajudar a desenvolver estratégias para um projeto ou programa de DOT em fases. Aplicável em todas as escalas e contextos.

Adaptação às necessidades específicas de cada contexto local

Os recursos e ferramentas de conhecimento DOT aplicáveis para as cidades brasileiras foram concebidos para fornecer orientação a essas cidades no enfrentamento das barreiras para a implementação de DOT em todas as etapas do planejamento, incluindo criar planos de financiamento realistas e direcionar os investimentos para as estações de transporte com as melhores oportunidades de desenvolvimento.

Devido à variação das escalas de planejamento e do contexto de desenvolvimento urbano de uma cidade para outra, é fundamental adaptar a aplicação dos recursos e ferramentas às necessidades e prioridades locais. A seguir são detalhadas essas variáveis a serem consideradas, visando uma abordagem mais precisa e eficaz.

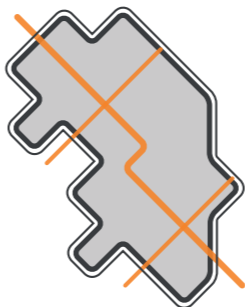


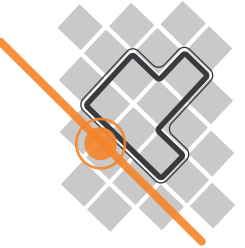
Escala de planejamento DOT – como conceituar

Enquanto os projetos DOT são localizados em áreas específicas, sejam elas lotes, trechos de ruas ou dentro das próprias estações, o planejamento precisa ser conceitualizado em múltiplas escalas inter-relacionadas. Por esse motivo, é importante entender em qual escala o projeto de DOT pretendido se aplica.

- ➔ **Cidade/região:** compreende uma extensão contígua de terra urbanizada, em grande parte delimitada por jurisdições administrativas.
- ➔ **Corredor:** refere-se a uma linha específica de transporte público do sistema de transporte e a área adjacente que se beneficia da linha de transporte.
- ➔ **Área da Estação:** refere-se à área circundante a uma estação de transporte público, que abrange uma distância caminhável de 10 minutos. A união de todas as áreas da estação ao longo de uma única linha de transporte constitui o corredor.
- ➔ **Local:** refere-se a um lote com potencial de desenvolvimento situado em um corredor ou área da estação. Quanto mais próximo um terreno estiver da estação e da plataforma de trânsito, maior será o seu potencial de DOT.

A estratégia de DOT para a cidade como um todo deve considerar as condições de mercado nas diferentes localizações e o projeto DOT no nível local ou da estação deve estar amparado em um marco regulatório que structure o DOT nas diversas escalas. O planejamento de DOT pode começar a partir de uma escala menor e evoluir para uma escala maior ou vice-versa. A tabela a seguir apresenta uma correlação entre as escalas identificadas, bem como os principais resultados e ações focais correspondentes.

Figura 6:
Escala de DOT e Contexto de Desenvolvimento

	Limite/zona	Principais resultados	Foco
	Limites Administrativos / Sistemas de Transporte	Envolve a integração do uso do solo com o planejamento do sistema de transporte para apoiar a análise e a tomada de decisões relacionadas à gestão do crescimento em toda a cidade. Fornece um ponto de intervenção para o DOT para compor instrumentos de planejamento e desenvolvimento urbano (Plano Diretor / Plano de Desenvolvimento).	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Políticas de DOT. ➔ Modificações genéricas das regulações de controle do desenvolvimento. ➔ Estrutura institucional para Implementação. ➔ Plano DOT metropolitano/cidade. ➔ Planejamento de redes mais seguras. ➔ Segurança viária para todos os usuários. ➔ Diretrizes de acessibilidade.
	10 minutos (800 m - 2 km) de caminhada/ ciclismo em ambos os lados do corredor de transporte planejado	Assegura que o desenvolvimento em uma estação complementa o desenvolvimento em outras estações, resultando em uma rede de locais orientados para o transporte. Metas específicas de passageiros de transporte público podem ser avaliadas nessa escala em relação ao potencial de desenvolvimento em torno das estações de transporte.	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Políticas de DOT ➔ Planejamento de redes mais seguras ➔ Segurança viária para todos os usuários ➔ Modificações genéricas das regulações de controle do desenvolvimento ➔ Potencial de captura de valor imobiliário/fundiário ➔ Estrutura institucional para implementação.
	5-10 minutos (400 m - 1 km) de distância a pé das instalações da estação	Concentra-se nas áreas próximas às estações de transporte em uma distância de 5 a 10 minutos a pé com foco no uso do solo, acesso seguro à estação de transporte para todos os usuários, acessibilidade, integração multimodal e conectividade.	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Plano detalhado da área da estação incluindo considerações de segurança viária ➔ Diretrizes de projeto urbano (forma construída) ➔ Medidas de projeto de segurança viária ➔ Propostas de acessibilidade/desenho de ruas ➔ Potencial de captura de valor imobiliário/fundiário ➔ Estratégia de investimento ➔ Plano de implementação
	Lote individual a uma distância de 5-10 minutos (800 m - 1 km) a pé das instalações da estação	Concentra-se em desenvolvimentos individuais dentro de uma área de estação. Inclui metas de intensidade e densidade de rede para desenvolvimento, circulação interna, projeto de construção e estacionamento.	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Facilidades do local e incentivos de segurança ➔ Programa de desenvolvimento detalhado ➔ Plano de desenho urbano ➔ Acessibilidade/ desenho de ruas ➔ Estratégia financeira ➔ Plano de implementação

Fonte: adaptado de GPSC, 2018.

Contextos de desenvolvimento urbano – como identificar

As cidades no Brasil encontram-se em diferentes estágios de consolidação ou desenvolvimento urbano. Nesse sentido, identificar o contexto em que cada uma se encontra é fundamental para garantir o sucesso do DOT. Os três tipos abrangentes de contexto de desenvolvimento considerados incluem:

- ➔ **greenfield** – refere-se a terrenos que atualmente têm pouco ou nenhum nível de desenvolvimento urbano. Tais terrenos podem estar localizados no entorno de cidades existentes ou no interior de cidades recém-planejadas;
- ➔ **suburbano** – refere-se a terrenos pouco desenvolvidos nos limites da cidade. Os terrenos suburbanos são caracterizados por baixas densidades residenciais e baixo alcance de transporte, e
- ➔ **urbano** – refere-se a áreas consolidadas da cidade, que se caracterizam por terem maior densidade populacional e alto nível de desenvolvimento ou *brownfield*⁹ com pouco acesso a espaços abertos e equipamentos cívicos e com construções densas, muitas vezes, envelhecidas ou degradadas.

Algumas cidades novas ou áreas suburbanas/em crescimento de cidades existentes oferecem oportunidades significativas para o desenvolvimento.

As cidades com mais de 1 milhão de habitantes, já desenvolvidas, oferecem principalmente oportunidades de renovação urbana. Esses locais podem ter flexibilidade limitada em relação ao dimensionamento e à acessibilidade dos lotes. Em alguns casos, podem depender fortemente do remembramento de terrenos, o que aumenta a complexidade do planejamento e, conseqüentemente, impacta a sua viabilidade.

Embora as áreas de *greenfield* sejam propícias para empreendimentos maiores e possibilitem um projeto integrado dos espaços públicos e privados, elas também são vulneráveis a maiores riscos de mercado.

Atores no planejamento DOT

Líderes municipais: inclui prefeitos, burocratas, funcionários ou principais formadores de opinião. Como líderes da cidade, seu envolvimento é mais essencial durante as fases Habilitar e Implementar.

Formuladores de políticas: inclui representantes eleitos nas esferas nacionais, regionais ou locais, burocratas e líderes técnicos. É importante envolver os formuladores de políticas durante todo o processo de DOT, sobretudo Planejar + Projetar.

⁹ Termo usado para se referir a uma área em uma cidade que anteriormente era usada para indústrias, a qual pode ser complicada pela presença ou presença potencial de uma substância perigosa, poluente ou contaminante.

Planejadores urbanos/urbanistas: inclui planejadores envolvidos nas ações de planejamento urbano, metropolitano ou regional. Os planejadores urbanos definem a estrutura de desenvolvimento de uma cidade. Como tal, seu envolvimento é fundamental durante todo o processo de planejamento DOT.

Planejadores de transporte: inclui técnicos de empresas de transporte e operadores de trânsito. Os planejadores de transporte também precisam estar envolvidos durante todo o processo de planejamento.

III. Ferramentas

A seguir é apresentado um quadro com o resumo do Kit de Ferramentas, suas etapas, características e público-alvo. Na sequência são disponibilizadas as apostilas, separadas por temas relacionados às etapas de implementação, em que as ferramentas são descritas e aprofundadas, incluindo o passo a passo detalhado para a sua utilização.

Figura 7:
Ferramentas
DOT

Nota: As ferramentas foram projetadas para fornecer uma estrutura de alto nível para a implementação do DOT e oferecer orientação às cidades no enfrentamento de barreiras em todas as etapas. Como o contexto em cidades de baixa e média renda varia, a aplicação do produto de conhecimento deve ser adaptada às necessidades e prioridades locais, e personalizada caso a caso. © Banco Interamericano de Desenvolvimento 2024.

APOSTILA / ETAPA	NOME DA FERRAMENTA, TIPO DE FERRAMENTA	PÚBLICO-ALVO DE USUÁRIOS
01 AVALIAR	Avaliação de prontidão para DOT Um <i>checklist</i> e uma planilha de cálculo com o objetivo de ajudar líderes e legisladores municipais a definirem a prontidão da cidade em vários aspectos. Aplicável em todas as escalas.	Líderes e legisladores municipais
	Avaliação da capacidade de infraestrutura de transporte Um guia passo a passo para ajudar os urbanistas e planejadores de transporte a avaliarem as necessidades de infraestrutura da cidade e a capacidade de transporte exigidas pelos desenvolvimentos orientados ao transporte. Aplicável em todas as escalas.	Urbanistas e planejadores de Transporte

APOSTILA / ETAPA	NOME DA FERRAMENTA, NOMENCLATURA, TIPO DE FERRAMENTA	PÚBLICO-ALVO DE USUÁRIOS
02 HABILITAR	Quadro normativo de habilitação DOT Este guia de recursos fornece uma introdução aos elementos-chave e estudos de caso relevantes, considerando esses elementos em seus quadros normativos existentes, necessários para uma estrutura de zoneamento adequada para projetos DOT nas cidades brasileiras.	Líderes municipais
	Princípios de planejamento DOT Uma série de princípios de planejamento detalhado e componentes de projeto para formular planos de DOT em várias escalas de intervenção.	Planejadores e formuladores de políticas urbanas e de transporte
03 AVALIAR	Como elaborar um plano DOT para uma área de estação Um guia formado por uma série de ações baseadas em tarefas que ajudarão os urbanistas e planejadores de transporte no planejamento e na implementação do DOT em uma área de estação. Aplicável à área de estação.	Urbanistas e planejadores de transporte
	Estrutura de lembramento Um guia que detalha o processo de lembramento de lotes para os legisladores, urbanistas e planejadores de transporte. Aplicável em todas as escalas.	Planejadores e formuladores de políticas urbanas e de transporte e urbanistas
	Como planejar o acesso seguro para DOT Uma diretriz para os legisladores, urbanistas e planejadores de transporte sobre o planejamento da malha viária na área do DOT para garantir o acesso seguro às estações. Aplicável à área de estação.	Planejadores e formuladores de políticas urbanas e de transporte e urbanistas
	Estrutura para recuperação de mais-valias fundiárias Um processo passo a passo para economistas, urbanistas e planejadores de transporte e líderes municipais com uma variedade de abordagens alternativas para adotar a recuperação de mais-valias fundiárias em projetos DOT de escala e contexto variáveis. Aplicável em todas as escalas.	Urbanistas e planejadores de transportes e líderes municipais e economistas
05 IMPLEMENTAR	Indicadores-chave de desempenho para DOT Uma estrutura para os líderes municipais, urbanistas e planejadores de transporte medirem os planos ou práticas de DOT em cidades individuais em relação a indicadores de desempenho globais. Aplicável em todas as escalas.	Líderes e legisladores municipais, urbanistas e planejadores de transporte
	Como criar uma estratégia de DOT em fases Metodologia para urbanistas e planejadores de transporte para ajudar a desenvolver estratégias para um projeto ou programa de DOT em fases. Aplicável em todas as escalas.	Urbanistas e planejadores de transporte



1 AVALIAR



1.1 Análise de prontidão para DOT

É uma ferramenta de análise que viabiliza a avaliação. Inclui um checklist e uma planilha de cálculo com o objetivo de ajudar líderes e legisladores municipais a definirem a prontidão da cidade em vários aspectos. Aplicável em todas as escalas e contextos. Os usuários-alvo são líderes e legisladores municipais. Conta com um guia e uma planilha.

O material a seguir deve ser usado como um checklist, juntamente com uma planilha interativa de análise de prontidão DOT. Antes de preencher a planilha disponibilizada, recomenda-se revisar as orientações abaixo.

PROPÓSITO

Soluções para transporte de massa vêm sendo adotadas por cidades em todo o mundo, especialmente naquelas que passaram por processos de urbanização rápida e aumento populacional. Na Tanzânia (Dares Salaam), no Brasil (mais de 20 cidades) e na África do Sul (6 cidades) até na China (mais de 40 cidades), na Índia (mais de 15 cidades) e na Indonésia (mais de 10 cidades) foram implementados sistemas de transporte massivo na última década. Esses investimentos também atuam como catalisadores para revelar oportunidades inexploradas para a transformação do uso do solo no entorno das estações de transporte coletivo de forma economicamente viável, socialmente equitativa e ambientalmente sensível. Para identificar essas oportunidades no início do processo é fundamental maximizar os benefícios do Desenvolvimento Orientado ao Transporte.

Agências governamentais em geral têm recursos limitados para a realização de estudos de DOT. Frequentemente, os recursos disponíveis são insuficientes para atender às nuances e às complexidades do DOT. Além disso, o acesso aos dados é muitas vezes uma tarefa árdua e restringe a tomada de decisões bem-informada. A Avaliação de Prontidão DOT ajuda as cidades a realizarem uma rápida avaliação do DOT com conjuntos de dados relativamente acessíveis que em geral estão disponíveis nos municípios.

A Ferramenta de Análise de Prontidão para DOT foi projetada para avaliar o potencial de DOT existente para três escalas primárias de intervenção.

Avaliação inicial de prontidão para DOT: um *checklist* desenvolvido para realizar uma avaliação rápida de fatores externos que são vitais para o planejamento e para a implementação de DOT em qualquer cidade, independentemente do contexto. Esses fatores incluem: i) política e marco regulatório existentes; ii) capacidades técnicas disponíveis internamente, e iii) disponibilidade de dados existente para realizar estudos detalhados. Esse *checklist* foi desenhado para propiciar uma melhor compreensão dos fatores que indicam o nível de apoio político ao DOT e são principalmente orientados pelo setor público. Esta ferramenta baseia-se no Curso de Corredor DOT WB/WRI sobre “*Building Blocks for TOD*” e no Documento de Orientação de Nível Nacional para a Índia (World Resources Institute e World Bank Group, 2015; MoUD, Banco Mundial, Índia, 2016).

Avaliação detalhada no nível do eixo do corredor: esta ferramenta sobrepõe o valor potencial de nó, local e mercado para todas as estações para mostrar o mosaico de condições em todo o eixo. Todas as métricas individuais são adicionadas, dando a cada estação uma pontuação total que varia de 16 pontos (se ela pontuou o mínimo em todas as 16 métricas) a 48 pontos (se ela pontuou o máximo em todas as métricas). Essa pontuação composta ajuda na categorização das estações em três níveis: Nascente, Emergente e Maduro, que exigiriam diferentes ferramentas e estratégias de investimento, assim como diferentes fases de investimento para diferentes locais.

Avaliação detalhada da prontidão da área da estação: esta ferramenta interativa baseada em planilhas ajuda planejadores urbanos e tomadores de decisão a avaliar a prontidão para DOT na escala da área da estação. Ao planejar o DOT, a rede de estações em uma rede de transporte coletivo forma um corredor. No entanto, cada estação exibe características que muitas vezes são únicas, mas também mostram algumas semelhanças. A planilha de Avaliação da Prontidão para DOT foi projetada para ajudar urbanistas e formuladores de políticas públicas a identificarem os atributos da área da estação para desenvolver estratégias sensíveis ao contexto e aumentar a prontidão para o DOT, além de entender o valor de cada estação dentro da rede. Essa ferramenta pode ser usada por órgãos governamentais para amparar a contratação de consultoria para estudos específicos e/ou priorizar investimentos na área de estações e/ou elaborar os termos de referência para a contratação de consultoria para a realização de estudos complementares. A literatura existente — especificamente as métricas 3V da publicação do Banco Mundial “*Transforming the Urban Space through Transit-Oriented Development: The 3V approach*” — formou a base para o desenvolvimento dessa ferramenta (Salat e Ollivier, 2017).

Suposições e limitações

- ➔ A ferramenta é aplicável para escalas de cidade, eixo e estação. Não se destina a ser aplicada em projetos DOT individuais no nível do local.
- ➔ A ferramenta é aplicável em múltiplos contextos: *greenfield*, subúrbios e renovação urbana.
- ➔ A ferramenta não se destina a comparar diferentes áreas de estações ao longo de um corredor, mas destacar o potencial DOT de cada estação.
- ➔ A ferramenta é uma medida relativa de uma estação em comparação com outras estações, e de desequilíbrios em termos de conectividade, espaço urbano e potencial de mercado. É usada para fins de planejamento, não para projetos.
- ➔ Esta ferramenta é aplicável para municípios, agências de desenvolvimento, agências de transporte coletivo, empreendedores privados ou qualquer agência interessada em preparar sua cidade para o DOT.

Fontes de dados

- ➔ Imagens aéreas de alta definição/fotografia por satélite/Google Earth/Open Street
- ➔ Informações censitárias
- ➔ Dados georreferenciados do governo local
- ➔ Levantamentos do local, fotos
- ➔ Dados de transporte do governo local
- ➔ Documentos secundários – legislações de zoneamento aplicáveis, planos diretores adotados
- ➔ Pesquisas de campo
- ➔ Relatórios de terceiros
- ➔ Exercícios de mapeamento e planejamento participativo comunitário
- ➔ Dados de Código Aberto
- ➔ Dados de contribuição colaborativa (*crowdsourced*)
- ➔ Imagens do Google Street View ou outros aplicativos similares

Resultados esperados

- ➔ Desenvolver um *checklist* preliminar para identificar potenciais obstáculos no início do processo que prioriza as intervenções necessárias para habilitar e implementar o DOT.
- ➔ Criar um inventário com os dados disponíveis.
- ➔ Avaliar os pontos fortes e fracos existentes das áreas das estações para entender seu pleno potencial de DOT e oportunidades de melhoria.
- ➔ Preparar um escopo específico de trabalho e termos de referência para a contratação de consultores externos, com base em uma compreensão preliminar da disponibilidade de dados.
- ➔ Utilizar os resultados da ferramenta de Planilha de Avaliação da Prontidão para DOT para referenciar outros materiais DOT para orientação técnica adicional.

COMO USAR A FERRAMENTA DE ANÁLISE DE PRONTIDÃO PARA DOT?

Primeiramente, o usuário deve ler a Aba do Usuário. A aplicação da ferramenta de Avaliação de Prontidão para DOT consiste em quatro etapas básicas.

- ➊ Preencha a aba de Avaliação Inicial como um *checklist* do quadro de políticas, regulamentações e normas institucionais em toda a cidade; e avaliação da disponibilidade de dados técnicos para avaliação detalhada. [Consulte as páginas a seguir para mais detalhes.]
- ➋ Identifique os nós da estação ao longo de uma rede de transporte coletivo ou corredor. Colete dados básicos para cada estação, incluindo número de usuários, condições de uso do solo e outros dados importantes necessários, conforme especificado na aba de Avaliação Detalhada.
- ➌ Digite os requisitos de dados na aba Avaliação Detalhada. A ferramenta da planilha tem medidas desenvolvidas que fazem uso de dados disponíveis e, em alguns casos, análise baseada em GIS. (Exemplo de entrada/quadro de seleção) / Seleção do menu suspenso
- ➍ Preencha o modelo da aba Resumo para identificar os pontos fortes e fracos da área da estação, com base na pontuação de prontidão calculada automaticamente por meio da ferramenta.

FERRAMENTA DE AVALIAÇÃO INICIAL

A ferramenta de avaliação inicial é aplicável em qualquer escala. Mede a prontidão técnica e regulatória do órgão municipal para assumir o planejamento e a implementação do DOT. Inclui três categorias de medidas: (i) capacidades técnicas; (ii) disponibilidade de dados; (iii) políticas & ambiente regulatório.

Pontuação:

- ➔ Verifique cada medida aplicável listada na planilha.
- ➔ 1 ponto é atribuído por item marcado; 0 pontos são atribuídos se o item não for marcado.
- ➔ As sub-pontuações das três categorias são derivadas de um grupo de métricas individuais. Um total de 30 métricas individuais são usadas e reclassificadas como “baixa”, “média”, “alta”.

A pontuação total é convertida para os seguintes resultados.

Figura 8.
CAPACIDADES TÉCNICAS

CAPACIDADES TÉCNICAS

Revisão da equipe técnica e profissional existente disponível para gerenciar, implementar e monitorar as atividades de planejamento DOT.

Pontuação			Referência do Produto de Conhecimento
A	Baixa	0-3	MAIS ALTO INDICA MELHOR PRONTIDÃO Se estiver alta, consulte a ferramenta 2.1. Se estiver média ou baixa, considere reforçar a equipe (por meio de treinamentos, capacitações, novos quadros e, eventualmente, a contratação de consultores).
B	Média	4-6	
C	Alta	7-10	

Figura 9.
DISPONIBILIDADE DE DADOS

DISPONIBILIDADE DE DADOS

Um banco de dados abrangente como recurso para ajudar a documentar as condições básicas e analisar restrições com base no banco de dados GIS/AutoCAD nos últimos 5 anos.

Pontuação			Referência do Produto de Conhecimento
A	Baixa	0-5	MAIS ALTO INDICA MELHOR PRONTIDÃO Se estiver alta, consulte ferramentas da etapa Planejar + Projetar. Se estiver média ou baixa, considere reforçar a equipe (por meio de treinamentos, capacitações, novos quadros e, eventualmente, a contratação de consultores).
B	Média	6-10	
C	Alta	11-15	

Figura 10.
POLÍTICAS & AMBIENTE REGULATÓRIO

POLÍTICAS & AMBIENTE REGULATÓRIO

Avaliar a prontidão para DOT da cidade no que diz respeito ao apoio institucional, planos, políticas e mercado de desenvolvimento.

Pontuação			Referência do Produto de Conhecimento
A	Baixa	0-3	MAIS ALTO INDICA MELHOR PRONTIDÃO Se estiver alta, consulte ferramentas da etapa Planejar + Projetar. Se estiver média ou baixa, considere reforçar a equipe (por meio de treinamentos, capacitações, novos quadros e, eventualmente, a contratação de consultores).
B	Média	4-6	
C	Alta	7-10	

FERRAMENTA DE AVALIAÇÃO DETALHADA

A ferramenta de Avaliação de Prontidão Detalhada é aplicável nas escalas do corredor e da estação. É uma medida relativa de uma estação em comparação com outras estações, bem como avaliação da própria estação. Inclui três categorias de medidas, que contam com a “Abordagem 3V”, desenvolvida pelo Banco Mundial (Salat e Ollivier, 2017). Os três valores são definidos como:

- A. VALOR DO NÓ – o valor do nó descreve a importância de uma estação na rede de transporte público com base no volume de tráfego de passageiros, intermodalidade e centralidade dentro da rede.
- B. VALOR DO LUGAR – o valor de lugar ou de *placemaking* descreve a qualidade urbana de um lugar e sua atratividade em termos de equipamentos, incluindo escolas, praças/ espaços abertos que representam o tecido urbano ao redor da estação.
- C. VALOR POTENCIAL DE MERCADO – o valor potencial de mercado refere-se ao valor de mercado não realizado das áreas de estação. É derivado da análise de mercado medida com base nos principais fatores de demanda, incluindo densidades demográficas atuais e futuras (residenciais mais empregos).

Entender onde, quando e como pode ser criado valor econômico em potencial requer ferramentas que ajudem a diferenciar as oportunidades oferecidas pelas diversas estações em uma rede de transporte coletivo. A ferramenta de Avaliação Detalhada de Prontidão foi projetada para destacar as interdependências da economia, uso do solo, desenho urbano e redes de transporte de massa e estações. Os resultados dessa ferramenta podem ser usados para orientar a cidade na elaboração de uma visão DOT e, posteriormente, elaborar planos detalhados que melhorem o valor e o potencial econômico de uma área de estação.

- ➔ Insira dados em cada uma das métricas listadas na planilha Avaliação Detalhada.
- ➔ Cada métrica é avaliada e simplificada em uma pontuação de 1 a 5, onde 5 indica alta prontidão, 3 indica prontidão média e 1 indica baixa prontidão.
- ➔ A pontuação total revela vários pontos fortes e oportunidades importantes. Com base nos pontos fortes, fraquezas e oportunidades identificados, a cidade pode desenvolver estratégias direcionadas para aumentar a prontidão da área para DOT.

O QUE É A ABORDAGEM DE 3 VALORES?

A Abordagem 3V é uma metodologia para identificar oportunidades econômicas em áreas ao redor das estações de transporte coletivo e otimizá-las por meio da interação entre os valores de nó, local e potencial de mercado. Fornece uma tipologia para estações polo com base nos três valores. Proporciona, a formuladores de políticas públicas e tomadores de decisões, indicadores quantitativos para entender melhor a interação entre a visão econômica da cidade, o uso do solo, a rede de transporte coletivo e as qualidades urbanas das estações e a vitalidade do mercado. Delineia medidas de planejamento e implementação para os diferentes polos de estações que podem ajudar a priorizar recursos públicos limitados e criar valor por meio de medidas coordenadas.

B. Valor de *placemaking*

O valor de localização descreve a qualidade urbana de um lugar e sua atratividade em termos de equipamentos coletivos, educação e saúde; o tipo de desenvolvimento urbano; a acessibilidade local às necessidades diárias por caminhadas e ciclismo; a qualidade do tecido urbano ao redor da estação, em particular sua acessibilidade para pedestres, o pequeno tamanho das quadras e a fina malha de ruas conectadas que criam bairros vibrantes; e o padrão misto de uso do solo.

O valor é calculado através dos seguintes indicadores:

- ➔ Densidade de cruzamentos de ruas
- ➔ Acessibilidade local para pedestres
- ➔ Diversidade de usos
- ➔ Densidade dos equipamentos sociais a 800 metros da estação



A. Valor do nó

O valor do nó descreve a importância de uma estação na rede de transporte público com base em seu volume de tráfego de passageiros, intermodalidade e centralidade dentro da rede.

O valor é calculado através dos seguintes indicadores:

- ➔ Centralidade de grau
- ➔ Centralidade de proximidade
- ➔ Centralidade de intermediação
- ➔ Transporte diário
- ➔ Diversidade Intermodal

C. Valor potencial de mercado

O valor potencial de mercado refere-se ao valor de mercado não realizado das áreas das estações. É obtido através de análise de mercado. É medido através da análise dos principais motores de demanda, incluindo densidades humanas atuais e futuras (residencial mais emprego); o número atual e futuro de empregos acessíveis por transporte dentro de 30 minutos; e os principais motores de oferta, incluindo terrenos urbanizáveis, mudanças potenciais no zoneamento (como o aumento da taxa de área útil (CAs)), e a vibração do mercado. O valor é calculado através dos seguintes indicadores:

- ➔ Densidade humana
- ➔ Relação empregos/moradores
- ➔ Potencial de crescimento da densidade demográfica
- ➔ Renda média ou mediana
- ➔ Percentual de gerentes na força de trabalho
- ➔ Número de empregos acessíveis por transporte público
- ➔ Oportunidades imobiliárias
- ➔ Dinâmica de desenvolvimento imobiliário

1.2 Avaliação da capacidade da infraestrutura instalada

É um guia passo a passo para avaliar as necessidades de infraestrutura da cidade. O objetivo é ajudar os urbanistas e planejadores de transporte a avaliarem as necessidades de infraestrutura da cidade e a capacidade de transporte necessárias ao DOT. Aplicável em todas as escalas e contextos. Os usuários-alvo são planejadores urbanos e de transporte.

PROPÓSITO

A infraestrutura serve como base para o planejamento de cidades sustentáveis e resilientes (Pollalis, 2016). A viabilidade e a sustentabilidade de qualquer desenvolvimento de DOT devem, portanto, incluir uma avaliação da infraestrutura para garantir que a provisão atual seja adequada e tenha a capacidade de apoiar o crescimento no futuro.

As capacidades de infraestrutura são muitas vezes incompatíveis com as necessidades atuais, em grande parte devido ao rápido crescimento urbano inesperado. Um desenvolvimento de DOT sem considerações sobre a capacidade da infraestrutura instalada pode deteriorar ainda mais as condições de vida da população. Tal avaliação é essencial antes da proposta de mudanças de densidade.

Como o desenvolvimento orientado ao transporte requer maior volume de construção e desenvolvimento de transporte, esta ferramenta avalia a capacidade das regiões de suportar as necessidades de infraestrutura. Com base nos déficits municipais atuais, estratégias para compensar os investimentos necessários por infraestrutura adicional ou atualizada são exploradas por meio da criação de um plano de necessidades de investimento de capital.

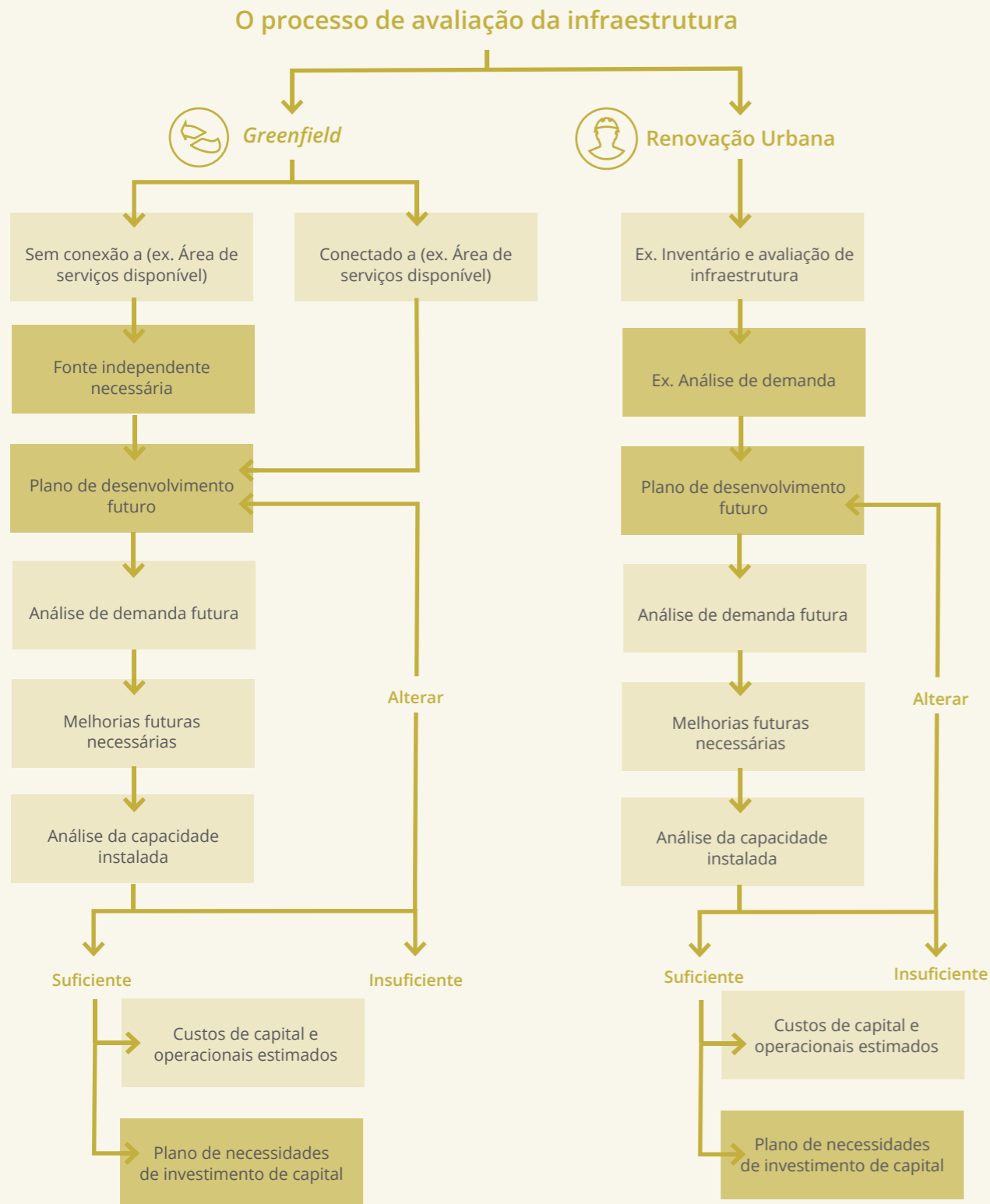
Esta ferramenta inclui:

- ➔ PROCESSO GLOBAL DE AVALIAÇÃO DE INFRAESTRUTURA
- ➔ METAS DE INFRAESTRUTURA
- ➔ PROCESSOS DETALHADOS DE PLANEJAMENTO DE INFRAESTRUTURA

VARIAÇÃO NOS PROCESSOS DE AVALIAÇÃO DE INFRAESTRUTURA PARA CONTEXTOS DE DESENVOLVIMENTO

- ➔ *GREENFIELD**: um projeto *greenfield* é aquele que não é limitado por trabalhos anteriores. É uma construção em terras não reutilizadas, onde não há necessidade de remodelar ou demolir uma estrutura existente.
**Greenfield* – trata-se de uma área não desenvolvida previamente.
- ➔ **URBANO/SUBURBANO**: projetos urbanos e suburbanos referem-se a parcelas de locais dentro de áreas previamente construídas. Essas áreas já são atendidas por infraestrutura pública e outras concessionárias. Também pode incluir a conversão de uma propriedade construída existente em outro uso.

Figura 11:
O processo de avaliação da infraestrutura







ANÁLISE DAS METAS DE INFRAESTRUTURA




INFRAESTRUTURA FÍSICA

- ➔ A infraestrutura física inclui sistemas básicos de prestação de serviços, como abastecimento de água, tratamento de esgoto, gestão de resíduos sólidos, energia e paisagismo. A infraestrutura de pedestres e ciclistas também é parte integrante da infraestrutura física. Esses sistemas são investimentos de alto custo e são vitais para o desenvolvimento de uma cidade (Pollalis, 2016).





ABASTECIMENTO DE ÁGUA

- ➔ Determinar necessidades de investimento de capital.    
CONSUMO DE ÁGUA ABASTECIMENTO DE ÁGUA TRATAMENTO DE ÁGUA REDES DE ÁGUA
- ➔ Identificar a capacidade projetada existente e a capacidade de servir maiores densidades.





ESGOTAMENTO SANITÁRIO

- ➔ Determinar necessidades de investimento de capital.   
- ➔ Determinar a capacidade de rede necessária para servir maiores densidades.
GERAÇÃO DE ESGOTO TRATAMENTO DE ESGOTO DESCARTE DE ESGOTO





ENERGIA

- ➔ Determinar o investimento de capital e o fornecimento seguro de energia.    
CONSUMO DE ENERGIA FORNECIMENTO DE ENERGIA GERAÇÃO DE ENERGIA DISTRIBUIÇÃO E TRANSMISSÃO
- ➔ Avaliar e gerenciar a capacidade da rede existente.





RESÍDUOS SÓLIDOS

- ➔ Determinar o investimento de capital para tratar, coletar e transferir resíduos.    
GERAÇÃO DE RESÍDUOS SEPARAÇÃO DE RESÍDUOS TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO COLETA E TRANSFERÊNCIA
- ➔ Determinar o investimento de capital para tratar, coletar e transferir resíduos.

CONNECTIVIDADE

- ➔ Determinar o investimento de capital e a necessidade de conectividade segura.    
DEMANDA DE COMUNICAÇÃO MODOS DE COBRANÇA E COMUNICAÇÃO NÓS DE COMUNICAÇÃO REDES DE COMUNICAÇÃO
- ➔ Determinar o incremento de conectividade





ÁREAS VERDES

- ➔ Entender vulnerabilidades e oportunidades de planejamento.    
DEMANDA DE ÁREAS VERDES PLANEJAMENTO DAS ÁREAS VERDES PADRÃO DAS ÁREAS VERDES MANUTENÇÃO DAS ÁREAS VERDES
- ➔ Identificar o potencial paisagístico e requisitos ambientais.





INFRAESTRUTURA SOCIAL

A infraestrutura social é um subconjunto do setor de infraestrutura que inclui equipamentos e serviços sociais. Inclui escolas, faculdades, universidades, hospitais, prisões, delegacias de polícia, bombeiros, mercados públicos etc. A qualidade de vida em qualquer centro urbano depende da disponibilidade e acessibilidade à infraestrutura social de qualidade.





SAÚDE

- ➔ Verificar zoneamento e necessidades de investimento.    
ADEQUAÇÃO ACESSIBILIDADE ACESSIBILIDADE ECONÔMICA QUALIDADE
- ➔ Garantir a adequação das instalações médicas para atender à população adicional.




EDUCAÇÃO

- ➔ Verificar zoneamento e necessidades de investimento.    
ADEQUAÇÃO ACESSIBILIDADE ACESSIBILIDADE ECONÔMICA QUALIDADE
- ➔ Garantir a adequação das instalações educacionais para atender à população adicional.

LAZER

- ➔ Verificar zoneamento e necessidades de investimento.    
ADEQUAÇÃO ACESSIBILIDADE ACESSIBILIDADE ECONÔMICA QUALIDADE
- ➔ Garantir áreas de lazer suficientes para atender à população adicional.

POLÍCIA/BOMBEIROS/OUTROS

- ➔ Verificar zoneamento e necessidades de investimento.   
ADEQUAÇÃO ACESSIBILIDADE ACESSIBILIDADE ECONÔMICA
- ➔ Garantir a adequação dos serviços de segurança para atender à população adicional.

INVENTÁRIO DA INFRAESTRUTURA EXISTENTE

Na distribuição de infraestrutura, as densidades planejadas têm papel norteador. Portanto, indicações da população atendida por um equipamento ou serviço são consideradas na estimativa das necessidades de infraestrutura.

Figura 12:
Exemplo de inventário e análise de infraestrutura

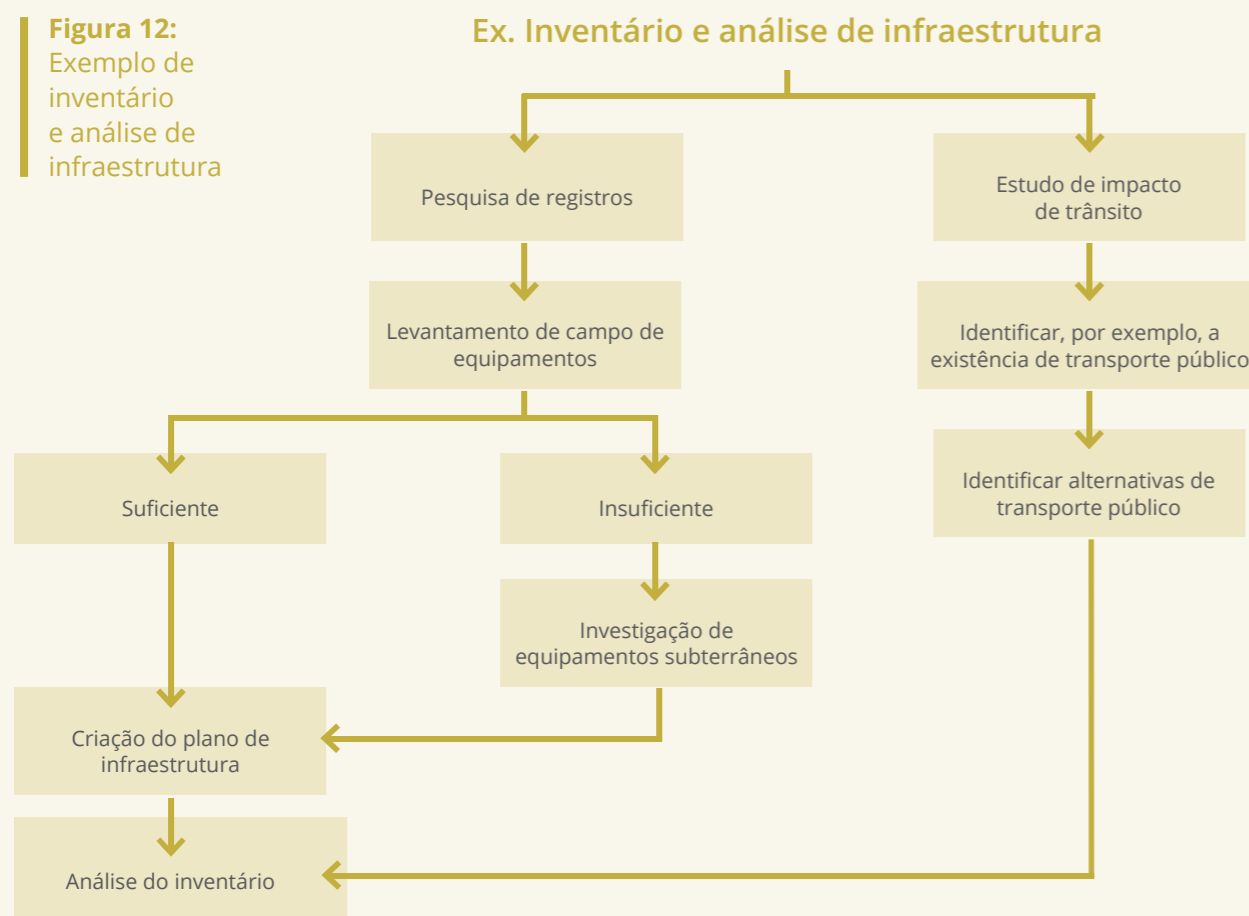


Figura 13.
Medidas da capacidade de infraestrutura

Disponibilidade de água tratada	→ Capacidade instalada (MLD*)
Fonte de abastecimento de água	→ Dentro dos limites da cidade ou não
Cobertura da água tratada	→ Área servida pela rede de abastecimento → Abastecimento <i>per capita</i> → Continuidade no abastecimento
Descarte de águas residuais	→ Águas residuais geradas diariamente → Capacidade de descarte (MLD*) → Capacidade operacional atual (MLD*)
Resíduos sólidos	→ Resíduo gerado por dia (toneladas/dia) → Coleta diária (toneladas/dia)

* Minimal Liquid Discharge (Descarga Líquida Mínima) ou medida semelhante.

ANÁLISE DA DEMANDA EXISTENTE

Espera-se que a demanda por infraestrutura aumente com um aumento das densidades nas áreas de DOT. Esta etapa visa quantificar as necessidades da respectiva cidade, corredor, área da estação ou local.

Figura 14.
Exemplo de análise da demanda

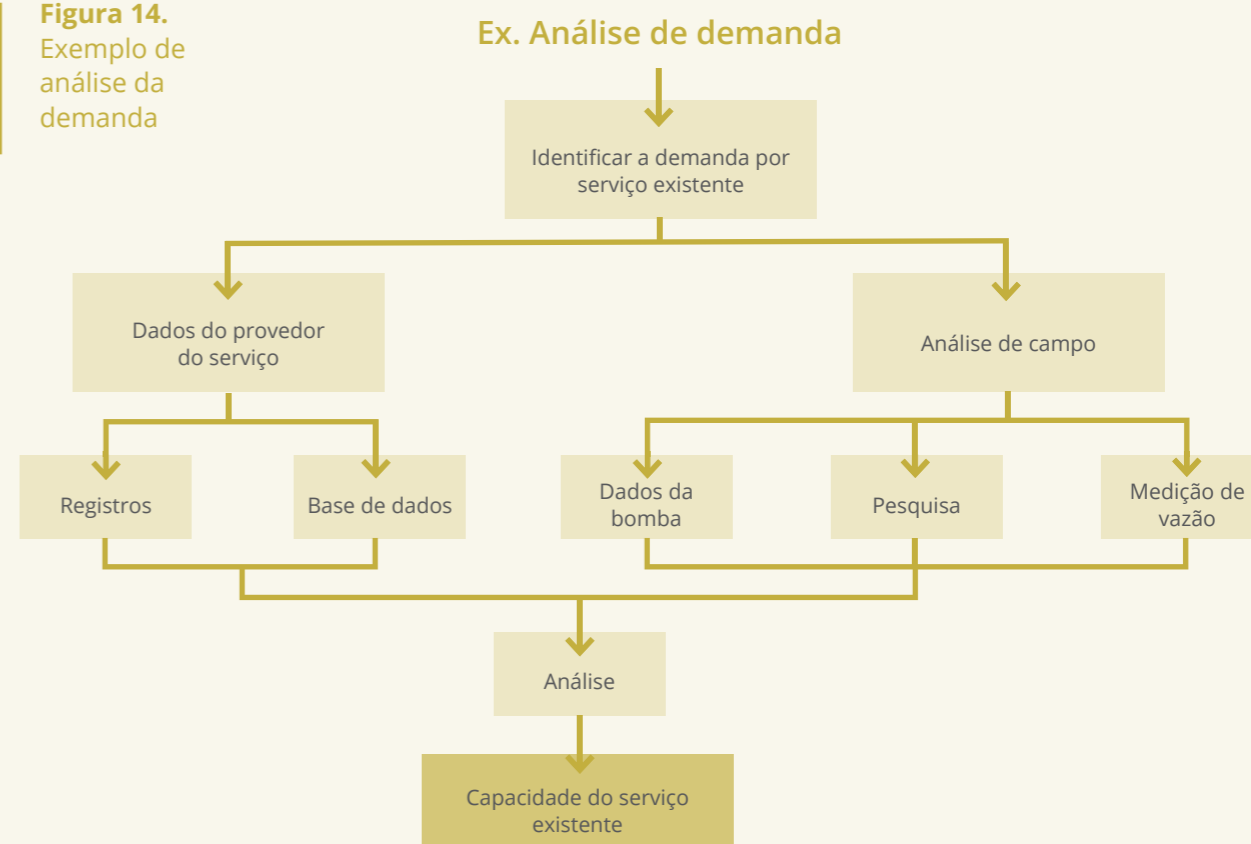
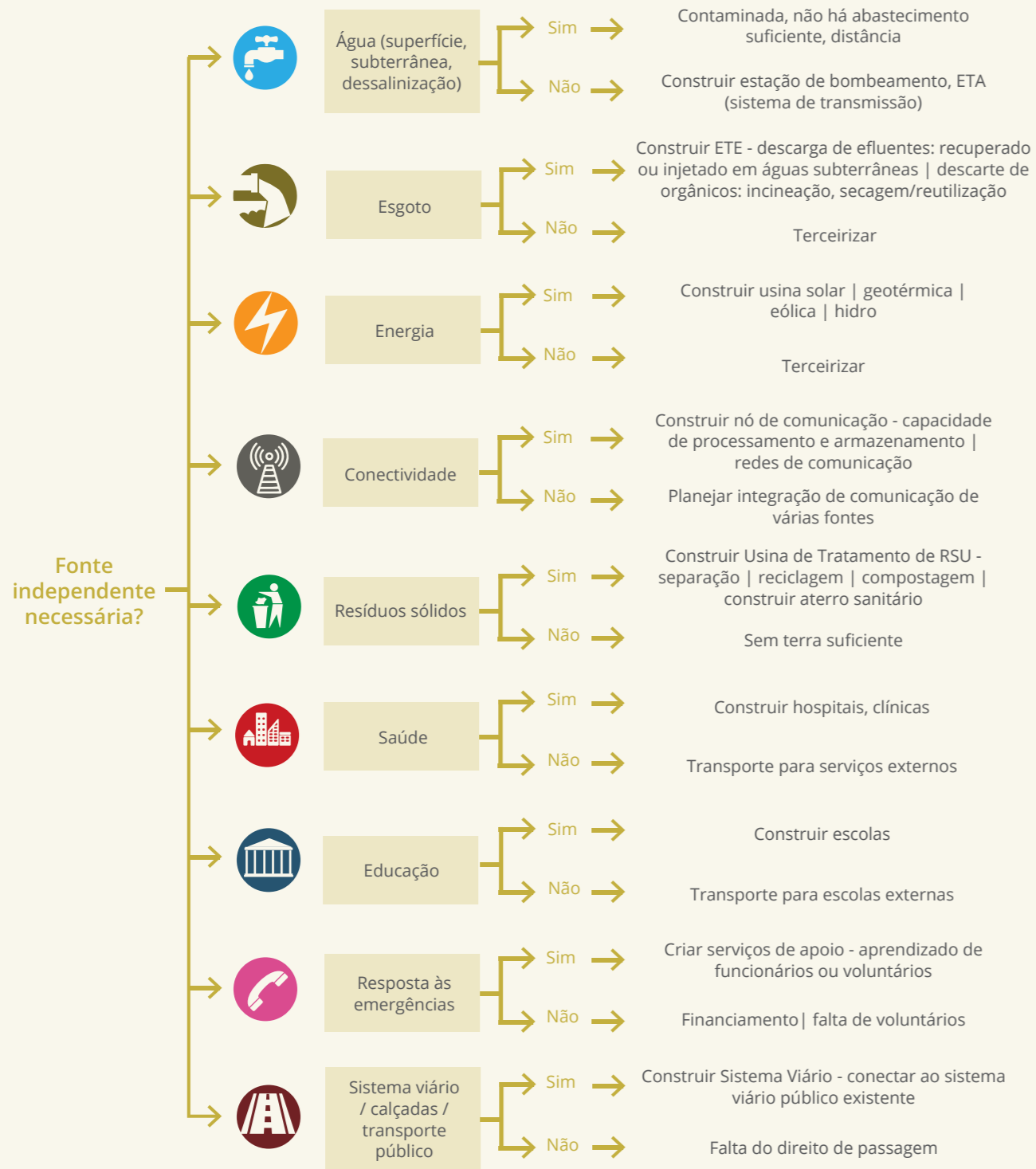


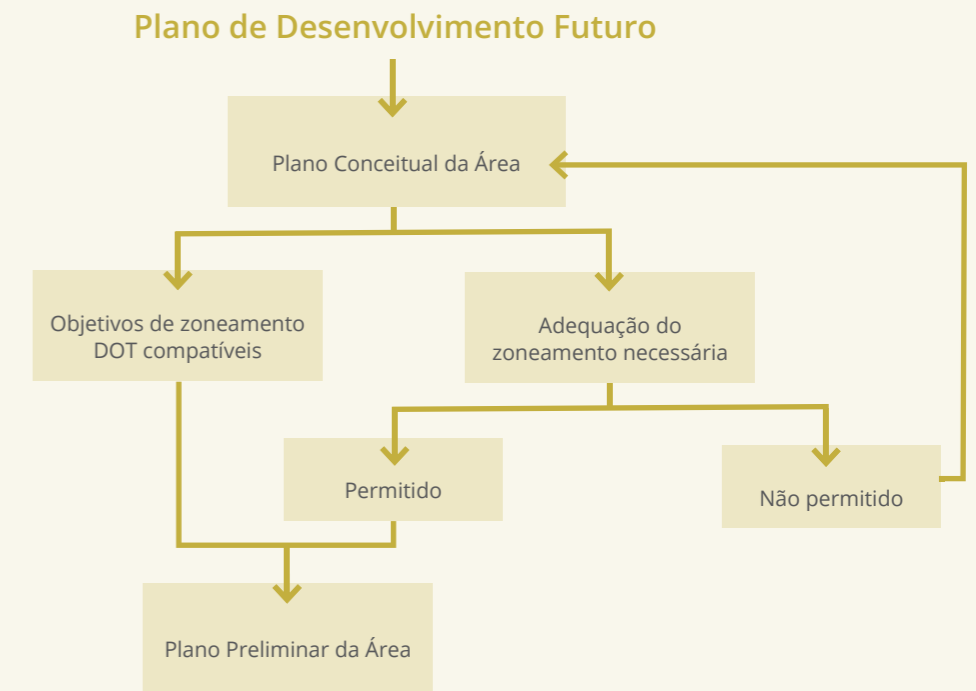
Figura 15.
Nova fonte de infraestrutura necessária



PLANO DE DESENVOLVIMENTO FUTURO

Validar o Plano de Desenvolvimento Futuro de Infraestrutura com o Plano Conceitual da Área, avaliando se as necessidades de zoneamento e os objetivos de DOT são atingidos. Se os requisitos do DOT não forem atendidos pelo plano de infraestrutura, devem ser decididas compensações que permitam o desenvolvimento de apoio ao transporte, cumprindo as necessidades de infraestrutura.

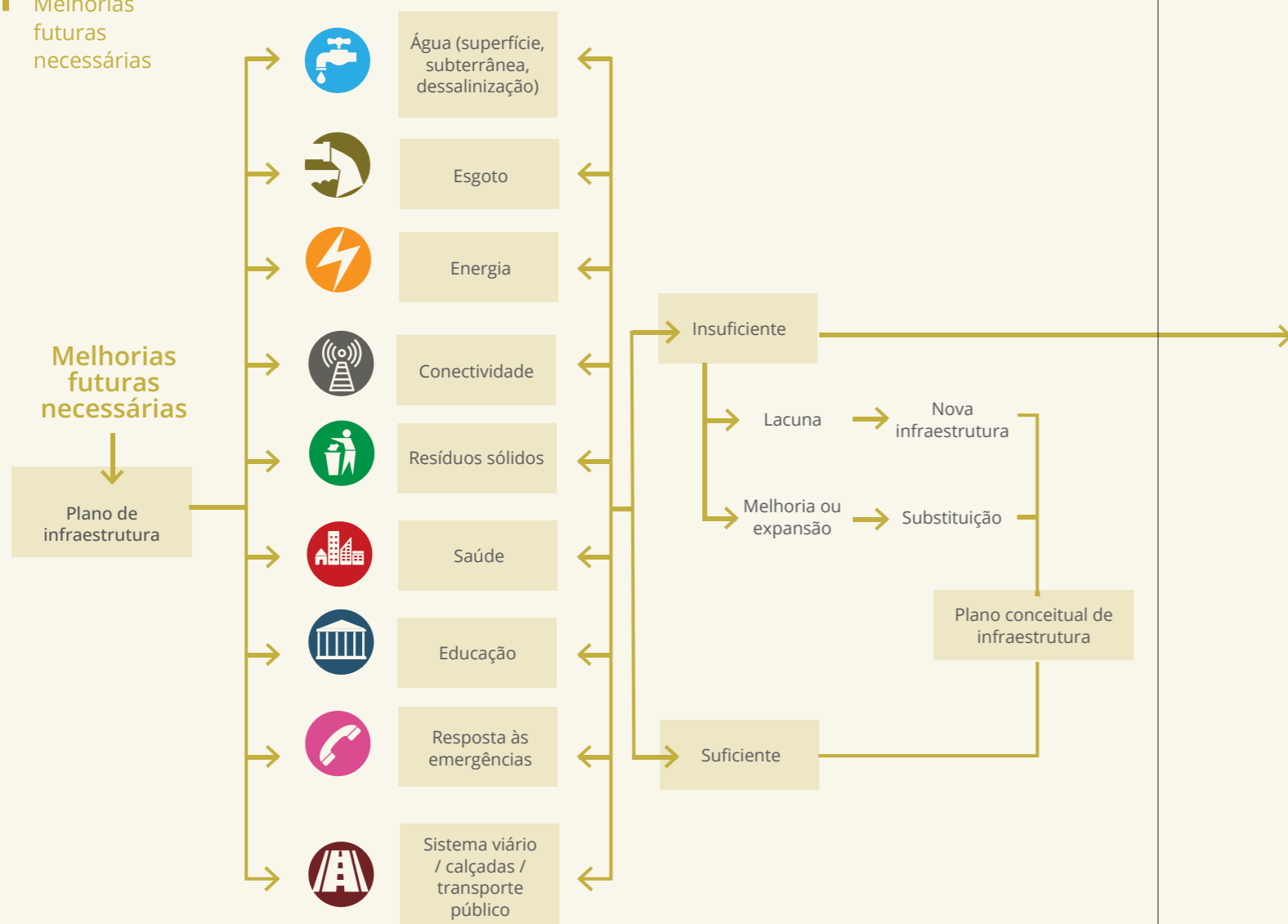
Figura 16.
Plano de Desenvolvimento Futuro



NECESSIDADE DE INFRAESTRUTURA FUTURA

Após o cálculo do déficit de infraestrutura, as necessidades de infraestrutura da área devem ser definidas no que diz respeito a novas infraestruturas, melhorias de infraestrutura e expansão de rede.

Figura 17.
Melhorias futuras necessárias



NOVA INFRAESTRUTURA

Em qualquer projeto *greenfield*, novas infraestruturas devem ser implementadas conforme o empreendimento planejado. Isso requer investimento pesado.

MELHORIAS NA INFRAESTRUTURA

A atualização dos sistemas de infraestrutura é necessária quando a capacidade atual não é suficiente para atender às necessidades estimadas. Isso pode ser realizado quando a expansão do ativo físico é cara ou proibitiva devido a restrições físicas mais amplas.

EXPANSÃO NA REDE

Em qualquer *greenfield* ou projeto de renovação urbana que não tenha a infraestrutura básica, mas que esteja próximo da rede de infraestrutura existente, deve ser proposta uma expansão da rede.

DETERMINAR ESTRATÉGIAS PARA COMPENSAR O INVESTIMENTO (INSTALAÇÕES LOCAIS/DESCENTRALIZADAS)

Ao planejar as necessidades futuras de infraestrutura para uma área de local DOT, é necessário considerar instalações que são locais ou descentralizadas. Essas instalações não apenas reduzem a pressão sobre o sistema de distribuição central/instalação nodal, mas permitem maiores densidades e compensam/relaxam o investimento de capital pesado necessário para esses sistemas críticos de infraestrutura. A demanda de infraestrutura pode ser efetivamente gerenciada por meio do uso ideal dos recursos e prevenindo/controlando qualquer desperdício.

Figura 18.

Como determinar estratégias para compensar o investimento?

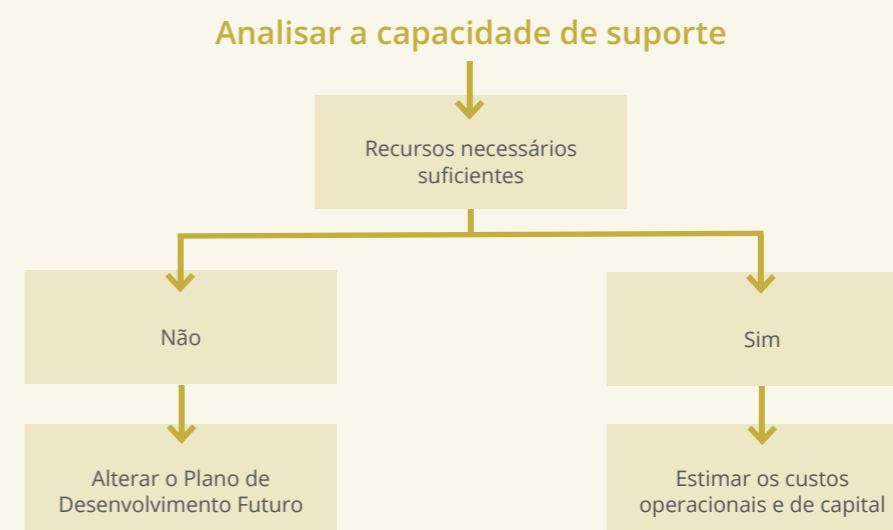


ANALISAR A CAPACIDADE DE SUPORTE

As provisões de infraestrutura física e social, como estações de tratamento de água, estações de tratamento de esgoto, subestações de energia, universidades, hospitais, bombeiros etc. Exigem uma grande parcela do terreno. Às vezes, o solo pode estar disponível, mas os recursos podem ser escassos. Portanto, é necessário avaliar a disponibilidade de solo e recursos da região para suportar as necessidades de infraestrutura da cidade. A identificação de terrenos para o desenvolvimento de infraestrutura é um parâmetro essencial. É necessário destinar terrenos para instalações de infraestrutura críticas no planejamento legal de uma cidade.

Figura 19.

Analisar a capacidade de suporte



ANALISAR A CAPACIDADE DE SUPORTE

SOLO

Há solo suficiente disponível dentro da área de estudo, ou próxima a ela, para atender às necessidades de infraestrutura?

RECURSOS

A região é suficiente em recursos naturais e humanos?

- 1 Quais são as fontes de abastecimento de água disponíveis na região?
- 2 A região recebe chuvas suficientes?
- 3 A região tem solo com alta capacidade de absorção?
- 4 A região tem um lençol freático alto?
- 5 A água subterrânea está contaminada/não está apta para uso?
- 6 Existe uma provisão para reciclagem de águas residuais ou diferentes fontes de abastecimento de água na região?
- 7 O clima da região suporta a compostagem de resíduos sólidos gerados?
- 8 A região tem algum método alternativo de descarte de resíduos?
- 9 A região tem fontes suficientes para a produção de energia, como petróleo bruto, petróleo, carvão, gás natural, nuclear, eólica, solar, geotérmica, hidrelétrica, energia das marés, biomassa, resíduos etc.?
- 10 A região possui reservas naturais e de biodiversidade?
- 11 A região é vulnerável a desastres naturais?
- 12 A região tem espaços verdes suficientes?
- 13 A região tem profissionais suficientes, como médicos, professores etc.?

PLANO DE NECESSIDADES DE INVESTIMENTO

Uma vez que os recursos financeiros disponíveis para investimento são limitados, deve ser estabelecido um processo para avaliar as necessidades concorrentes de diversos serviços municipais para maximizar o uso dos recursos financeiros nas áreas de maior prioridade. A política financeira local precisa ser formulada e promulgada para definir em quais ativos investir, as prioridades de investimento e as fontes de financiamento. A análise deve considerar vários anos. O investimento deve ser considerado nos quadros de custeio do ciclo de vida e avaliação de alternativas (por exemplo, redução da demanda pelo serviço/facilidade, engajando o setor privado).

Plano de necessidades de investimento

- 1 Identificar projetos
- 2 Preparar uma estrutura de priorização
- 3 Preparar uma estratégia de faseamento
- 4 Preparar um plano de investimento

Figura 20.
Plano de necessidades de investimento

Plano de necessidades de investimento

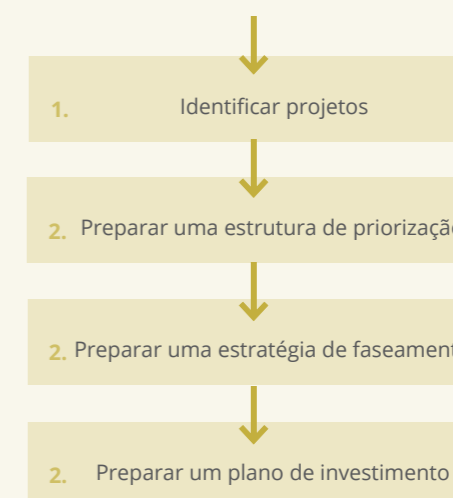


Figura 21.
Analisar a capacidade de suporte

SETOR	PROJETO	INVESTIMENTOS					TOTAL
		ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5	
ÁGUA							
ESGOTO							
ENERGIA							
RESÍDUOS SÓLIDOS							
SERVIÇOS DE SAÚDE							
CONECTIVIDADE							
EDUCAÇÃO							
SERVIÇOS DE SEGURANÇA							
SISTEMA VIÁRIO, TRANSPORTE PÚBLICO E CALÇADAS							



2 HABILITAR



2.1 Quadro normativo para viabilizar o DOT

Este guia de recursos fornece uma introdução aos elementos-chave e estudos de caso relevantes, considerando esses elementos em seus quadros normativos existentes, necessários para uma estrutura de zoneamento adequada para projetos DOT nas cidades brasileiras. Os usuários-alvo são líderes municipais.

PROPÓSITO

Estabelecer um quadro normativo adequado para projetos DOT é essencial para alcançar um bom desenho e manter as boas práticas no Desenvolvimento Orientado ao Transporte. Uma estrutura de zoneamento eficaz permite uma aplicação fácil e inequívoca. A abordagem na elaboração dos códigos de zoneamento deve ser a de uma estrutura de planejamento aplicável à cidade.

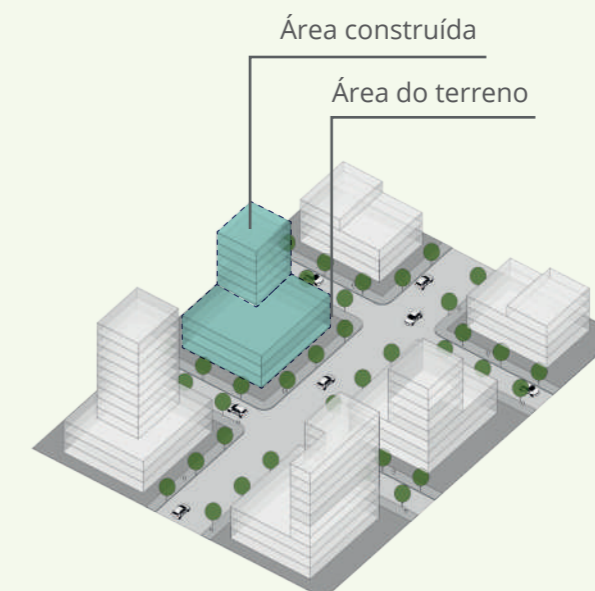
Os elementos DOT mais comumente usados nas leis de zoneamento estão listados neste material, que traz estudos de caso relevantes com o quadro normativo existente em cidades brasileiras que apresentam elementos-chave que podem fornecer uma estrutura de apoio ao DOT. As cidades podem usar os quadros existentes nos estudos de caso como base para desenvolverem uma estrutura sob medida aplicável ao seu contexto específico.

CA E DENSIDADE

O Coeficiente de Aproveitamento (CA) e as outras normas de densidade são necessárias para garantir que as densidades sejam estrategicamente distribuídas pela área urbana como meio de criar formas de cidade compactas nas proximidades do transporte coletivo. O CA representa a intensidade da forma construída. É a relação entre a área edificável e a área do terreno. É usado como instrumento para controlar a densidade de um lugar, impondo normas de CAs máximos admissíveis. Nas zonas DOT, pode ser necessário flexibilizar as normas de CA para permitir a construção de edifícios com densidades mais elevadas.

Como alternativa, outras medidas para controlar a densidade residencial também são utilizadas, por exemplo, o número de Pessoas por Hectare (PPH) ou Unidade de Habitação por Hectare (UH/HA). A densidade também pode ser influenciada por normas de alturas das edificações, recuos, afastamentos e coberturas.

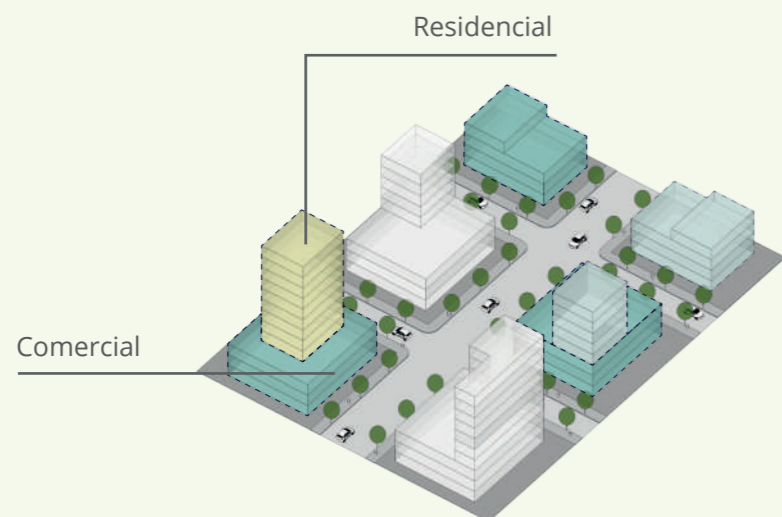
Figura 22.



USO MISTO

O uso misto do solo promove padrões mais eficientes, aumentando as opções para que os moradores acessem o comércio, serviços, instituições, empregos e instalações recreativas a uma curta distância. O uso misto é definido no código de zoneamento por meio de usos ou funções do solo ou edificações permitidos e não permitidos. Os regulamentos de uso/função de edificações permitidos devem autorizar que usos complementares sejam misturados, garantindo o uso ideal e compartilhado de recursos como ruas e estacionamentos. Os usos não permitidos devem desencorajar usos orientados a automóveis, como grandes indústrias, *showrooms* de carros, cemitérios etc.

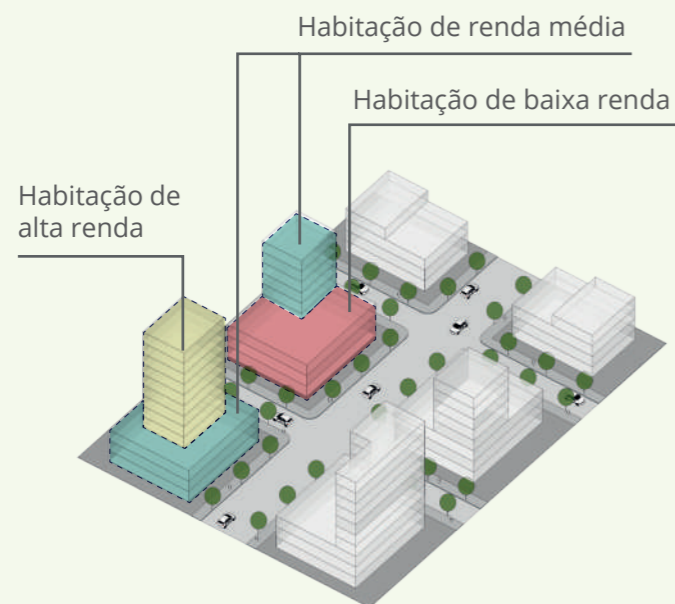
Figura 23.



DIVERSIDADE HABITACIONAL

Um mix de tipos de habitação com base em tamanhos e tipologias residenciais pode ser oferecido dentro da Zona DOT ou Área da Estação. Isso permitirá meios que garantam que a acessibilidade à moradia seja mantida a uma distância a pé do transporte público. A mistura de unidades habitacionais e tipologias dentro de um corredor ou área de estação pode ser ditada por meio de padrões mínimos para provisão de habitação inclusiva ou incentivos para habitações acessíveis. Uma provisão de habitação inclusiva é operacionalizada exigindo que um percentual de unidades habitacionais esteja dentro de uma faixa específica de tamanhos unitários. A provisão de incentivo para habitação acessível é operacionalizada oferecendo incentivos ao desenvolvimento, como bônus de densidade ou transferência de direitos de desenvolvimento.

Figura 24.

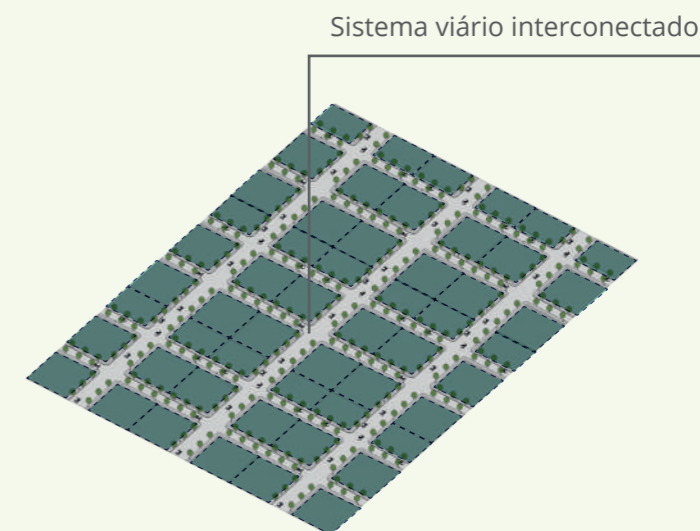


MALHA VIÁRIA

A malha viária é controlada por meio de padrões de largura de quadras e desenho de rua. Formas de terreno, topografia, características naturais (corpos d'água, florestas) e barreiras físicas (linhas ferroviárias, estradas, desenvolvimentos existentes) podem influenciar os padrões da malha viária.

As larguras dos quadras destinam-se a aumentar a densidade de intersecção por unidade quadrada dentro da área da estação. A densidade das intersecções é o número de cruzamentos em uma área. Está relacionada com o tamanho dos quadras: quanto maior a densidade de intersecções, menores os quadras. Pequenos quadras tornam um bairro caminhável. Além disso, os padrões do sistema viário podem ser fornecidos para ruas públicas dentro de empreendimentos privados ou às vias de acesso a áreas privadas. Essas normas dependem do tipo do sistema viário e do nível de serviço exigido e podem ser codificadas na forma de larguras mínimas para calçadas de pedestres, ciclovias e requisitos para tráfego calmo.

Figura 25.



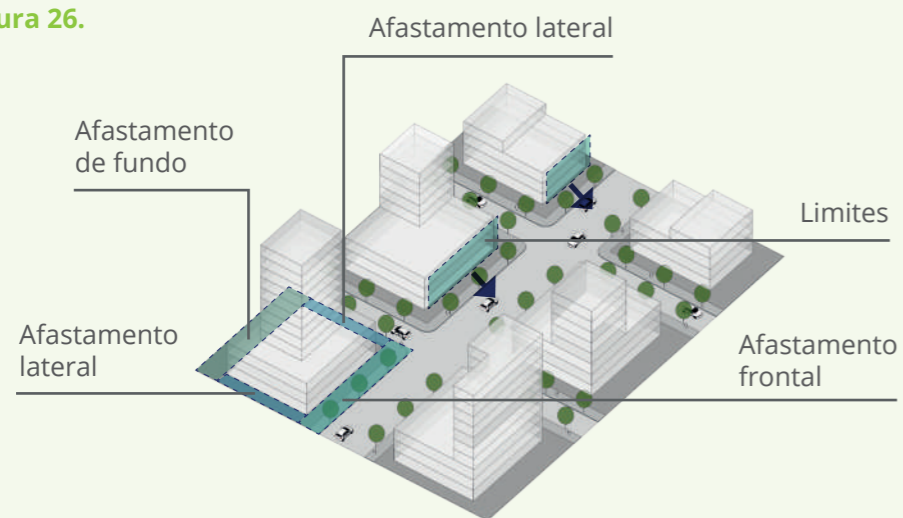
LIMITES

A zona de transição entre o prédio e a rua é definida pelos recuos da edificação e pela fachada frontal. Os recuos da construção devem ser reduzidos a zero ou muito pouco na Zona DOT ou na Área da Estação para permitir um limite de rua legível. Os edifícios devem ser orientados para o pedestre, com usos ativos localizados ao longo da calçada e não localizados atrás de estacionamentos ou paredes cegas. Os recuos ideais necessários são geralmente definidos por requisitos de bombeiros e necessidades de luz e ventilação.

Os requisitos da fachada frontal dizem respeito à orientação de um prédio em relação à rua. Eles normalmente exigem uma porcentagem mínima de uma fachada ativa no térreo dos edifícios. Pode ser exigido que parte da fachada seja transparente ou interaja com a rua por meio de fachadas de lojas. Os requisitos obrigatórios podem ser propostos ao longo das principais vias para garantir que os usos ativos sejam orientados para a rua.

ESTACIONAMENTO

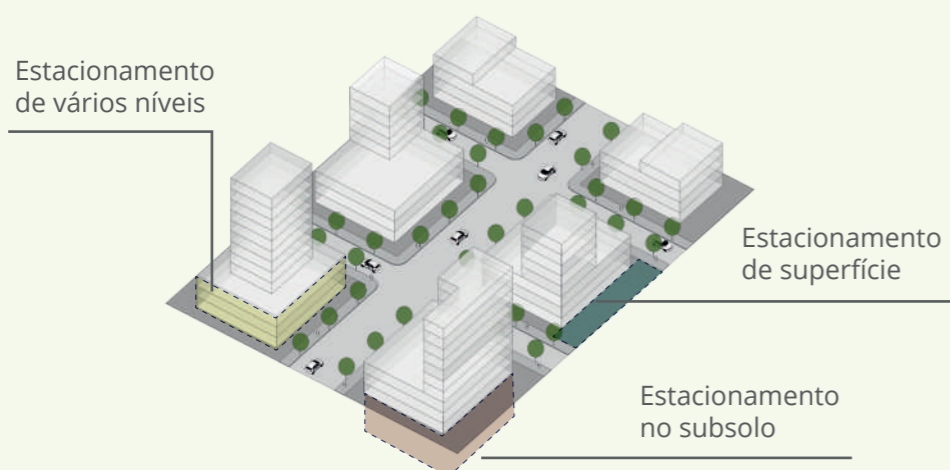
Figura 26.



O estacionamento precisa ser racionalizado em Zonas DOT ou Áreas de Estação. Deve-se permitir flexibilidade nas provisões de vagas, com base nos contextos específicos de desenvolvimento e transporte. A tendência é passar dos requisitos mínimos de vagas de estacionamento para os requisitos máximos de vagas. Desenvolver fatores de ajuste que podem ser aplicados na avaliação da oferta de estacionamento, garantindo que os limites máximos de vagas sejam respeitados. As normas de estacionamento compartilhado e separado podem ser usadas para aproveitar ao máximo as provisões de vagas. A quantidade de estacionamento por área construída impacta as densidades máximas de desenvolvimento. Assim, é extremamente importante reduzir os requisitos de vagas ou aplicar limites máximos se forem propostas densidades mais altas.

Saiba +
Para conferir exemplos de zoneamento, consulte o Apêndice B.

Figura 27.



3 PLANEJAR E PROJETAR



3.1 Princípios de planejamento DOT

Uma série de princípios de planejamento detalhados e componentes de projeto para elaborar planos de DOT em várias escalas de intervenção. Aplicável na escala da cidade e em todos os contextos. Voltado para planejadores e formuladores de políticas urbanas e de transporte.

Princípios de planejamento DOT

AMBIENTE CONSTRUÍDO

São as áreas construídas, principalmente lotes privados, onde ocorrem diferentes atividades que incluem habitação, emprego, transporte e outros usos variados. No modelo DOT, os edifícios devem se relacionar e ativar os espaços abertos circundantes e apoiar o tráfego de passageiros com densidade adequada.

Componentes de desenvolvimento (ambiente construído)

- ➔ Desenvolvimento compacto:
Otimizar o emprego e as densidades residenciais ao longo de um corredor de transporte ou área de estação, com base nas capacidades de transporte da infraestrutura de trânsito, para promover a caminhada e o uso do transporte público.
- ➔ Usos mistos:
Promover um uso do solo mais eficiente, proporcionando aos moradores acesso a serviços de varejo, comerciais e cívicos, emprego e instalações recreativas sem a necessidade de se deslocar de automóvel.
- ➔ Diversidade de moradias:
Fornecer uma diversidade de opções de moradia, que inclui uma mistura de tipos, estilos, faixas de preço e posse, a uma distância de dez minutos a pé de uma estação de transporte, para promover a criação de DOTs equitativos.
- ➔ Integração do setor informal:
Procurar alcançar o desenvolvimento inclusivo em DOT, atendendo às necessidades do setor informal em todos os aspectos da política, planejamento e projeto para vendedores ambulantes, assentamentos e serviços de transporte.

ESPAÇO LIVRE

São os espaços públicos (praças, pátios, parques, calçadas etc.) que formam a transição entre os meios de transporte e os edifícios, onde a vida da cidade se desenrola. Podem ser propriedades públicas ou privadas, mas devem ser projetadas para serem acessíveis, amigáveis e divertidas para todos.

Componentes do espaço livre

- ➔ Praça de transporte:
Promover atividades coletivas variadas, inclusivas e sensíveis ao contexto, com arquitetura e paisagismo de qualidade em torno das estações de transporte público.
- ➔ Caminhabilidade
O foco em fornecer um ambiente atraente para pedestres que seja contínuo, forme uma rede e ofereça uma série de experiências e acesso a equipamentos coletivos.

- ➔ Espaço público
Proporcionar interesse visual na escala do pedestre por meio de paisagismo e arquitetura, o que incentivará as pessoas a usarem o espaço público e contribuirá para uma vida ativa nas ruas.
- ➔ Parques urbanos e espaços abertos
Criar áreas abertas, como espaços de lazer, espaços verdes, parquinhos, parques e áreas naturais, praças, praças cívicas etc. dentro de um raio de cinco minutos de caminhada dos moradores.

TRANSPORTE

Os diferentes modais de transporte (transporte coletivo, a pé, bicicleta, carros, táxis etc.) e a infraestrutura e equipamentos coletivos (faixas, estacionamentos, pontos de transporte, estações, calçadas etc.) que permitem que os residentes se desloquem com segurança, comodidade e conforto, seja qual for o modal escolhido.

Componentes do transporte

- ➔ **Sistema de transporte bem projetado:**
Incentivar o projeto de arquitetura da estação de qualidade e espaço público condizente com o ambiente construído ao redor e fornecer equipamentos coletivos, incluindo comércio, para garantir uma boa experiência para os passageiros.
- ➔ **Integração multimodal**
A integração de modais e sistemas de transporte deve ser assegurada, considerando ligações eficientes para todos os modais de acesso, usuários e habilidades, de e para a estação.
- ➔ **Ruas completas:**
Permitir um traçado viário que garanta acesso seguro para todos os usuários, incluindo pedestres, ciclistas, motoristas e passageiros de transporte coletivo, fornecendo uma distribuição equitativa do espaço viário.
- ➔ **Gestão de tráfego:**
Incorporar estratégias de velocidade segura para o tráfego em torno de paradas de transporte coletivo, juntamente com medidas de gerenciamento da demanda de tráfego e redução da demanda de estacionamento para promover escolhas de mobilidade sustentáveis.

Princípios de apoio ao DOT

- ➔ **RESILIÊNCIA CLIMÁTICA**
Identificar áreas de alto risco para elaborar projetos DOT levando em consideração os riscos previstos associados às mudanças climáticas e variações ambientais¹⁰.
- ➔ **INCLUSÃO**
Adotar o desenvolvimento inclusivo de áreas DOT em todos os estágios e escalas, por meio da incorporação das necessidades de diversos grupos de usuários, incluindo gênero, idade, habilidades e segmentos socioeconômicos¹¹.
- ➔ **RECUPERAÇÃO DE MAIS-VALIAS FUNDIÁRIAS**
Adotar a recuperação de mais-valias fundiárias com base no desenvolvimento como um mecanismo financeiro para melhorar a infraestrutura ao longo dos corredores DOT e áreas de estações¹².
- ➔ **ACESSIBILIDADE UNIVERSAL**
Atender e superar os requisitos das diretrizes e padrões de acessibilidade de todos os usuários com diferentes habilidades na construção ou adaptação de ambientes de pedestres¹³.
- ➔ **INFRAESTRUTURA SUSTENTÁVEL**
Priorizar e implementar práticas inovadoras de construção verde em todos os aspectos do fornecimento ou atualização de infraestrutura, incluindo energia, água, paisagem e gestão de resíduos¹⁴.
- ➔ **AMIGÁVEL PARA BICICLETA**
Expandir a acessibilidade em áreas DOT promovendo bicicletas como um modal alternativo de escolha sustentável¹⁵.
- ➔ **INTEGRAÇÃO DE TECNOLOGIA**
Adotar tecnologias inteligentes em projetos DOT como integração tarifária, estacionamento inteligente, informações em tempo real, para dar ao serviço de transporte público uma vantagem sobre os automóveis¹⁶.

10 Referência – Índice de desenvolvimento resiliente ao clima: quadro teórico, critérios de seleção e indicadores adequados à finalidade, Comissão Europeia..

11 Referência – Rumo a um desenvolvimento orientado para o transporte inclusivo e de baixo carbono nas cidades indianas, Fundação Shakti (<http://shaktifoundation.in/wp-content/uploads/2017/11/TOD-India.pdf>).

12 Referência – Financiamento do Desenvolvimento Orientado ao Transporte com mais-valias fundiárias, Grupo Banco Mundial, 2015 (<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/21286>).

13 Referência – Ambiente para pessoas com deficiência e idosos, Central Public Works Department of India, 1998 (<http://cpwd.gov.in/Publication/aged&disabled.pdf>).

14 Referência – LEED para Desenvolvimento de Bairros (https://www.nrdc.org/cities/smartgrowth/files/citizens_guide_LEED-ND.pdf).

15 Referência – Documento de orientação nacional sobre compartilhamento público de bicicletas, MoHUA (<http://mohua.gov.in/cms/sustain-sutp-PBS.php>).

16 Referência – Conjunto de ferramentas ITS, Institute of Urban Transport of India (<http://www.iutindia.org/capacityBuilding/Toolkits.aspx>).

3.2 Como elaborar um plano de DOT em escala local

É um guia formado por uma série de ações baseadas em tarefas que ajudarão os urbanistas e planejadores de transporte no planejamento e na implementação do DOT em um determinado local. Aplicável na escala local e em todos os contextos. Voltado para Planejadores Urbanos e de Transporte.

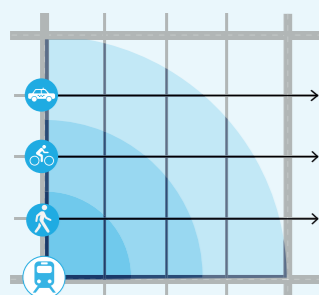
Os planos em nível de estação são mais detalhados e orientados para o projeto. Esta ferramenta visa auxiliar na implementação de projetos específicos e diretrizes de desenho urbano, bem como de paisagens urbanas e investimentos imobiliários de menor escala.

Princípios de projeto DOT

1 Delinear e refinar o limite da área da estação

Os limites da área da estação são definidos pela distância que as pessoas caminham durante um certo tempo. Uma estratégia eficaz trabalhará para aumentar a dimensão dos limites de planejamento da área da estação para estações de transporte, proporcionando alternativas de mobilidade.

Figura 28.



ÁREA DE CAPTAÇÃO
de 800 m a 2 km/rede alimentadora

ZONA DE INFLUÊNCIA
de 400m a 800m/10 min a pé

ÁREA DA ESTAÇÃO PRIMÁRIA
de 0 a 400 m/5 min a pé

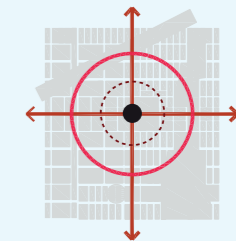
Fontes de dados

- ➔ Imagens de Satélite
- ➔ Google Street View
- ➔ Base de dados GIS para terrenos, estradas e aspectos naturais
- ➔ Plano Diretor (PD)/Plano de Desenvolvimento Urbano Integrado (PDUI)
- ➔ Planos de Transporte e de Mobilidade
- ➔ Levantamento de dados locais

Figura 29.

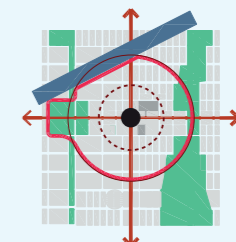
DISTÂNCIA DA CAMINHADA A PARTIR DA ESTAÇÃO DE TRANSPORTE

A disposição de caminhar até 10 minutos até uma determinada estação a 5 km/h é definida pelo limite do círculo radial de 800 metros centrado na estação.



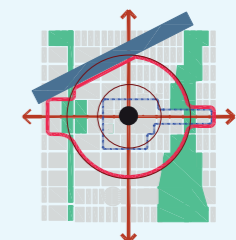
CARACTERÍSTICAS DO AMBIENTE NATURAL

O limite é redefinido para incluir sistemas naturais, vias verdes, hidrovias, espaços abertos e excluir barreiras, tais como as principais vias e corredores ferroviários.



ANÁLISE DA DISTÂNCIA DA CAMINHADA

As distâncias caminhadas têm formas irregulares pois cobrem a distância real percorrida, e não a distância linear (aérea).



AMBIENTE CONSTRUÍDO EXISTENTE

Construções de grande escala existentes, destinos e recursos comunitários, além de uma distância de 10 minutos a pé.

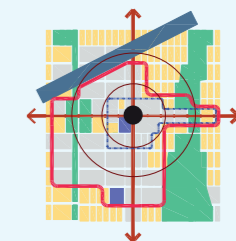
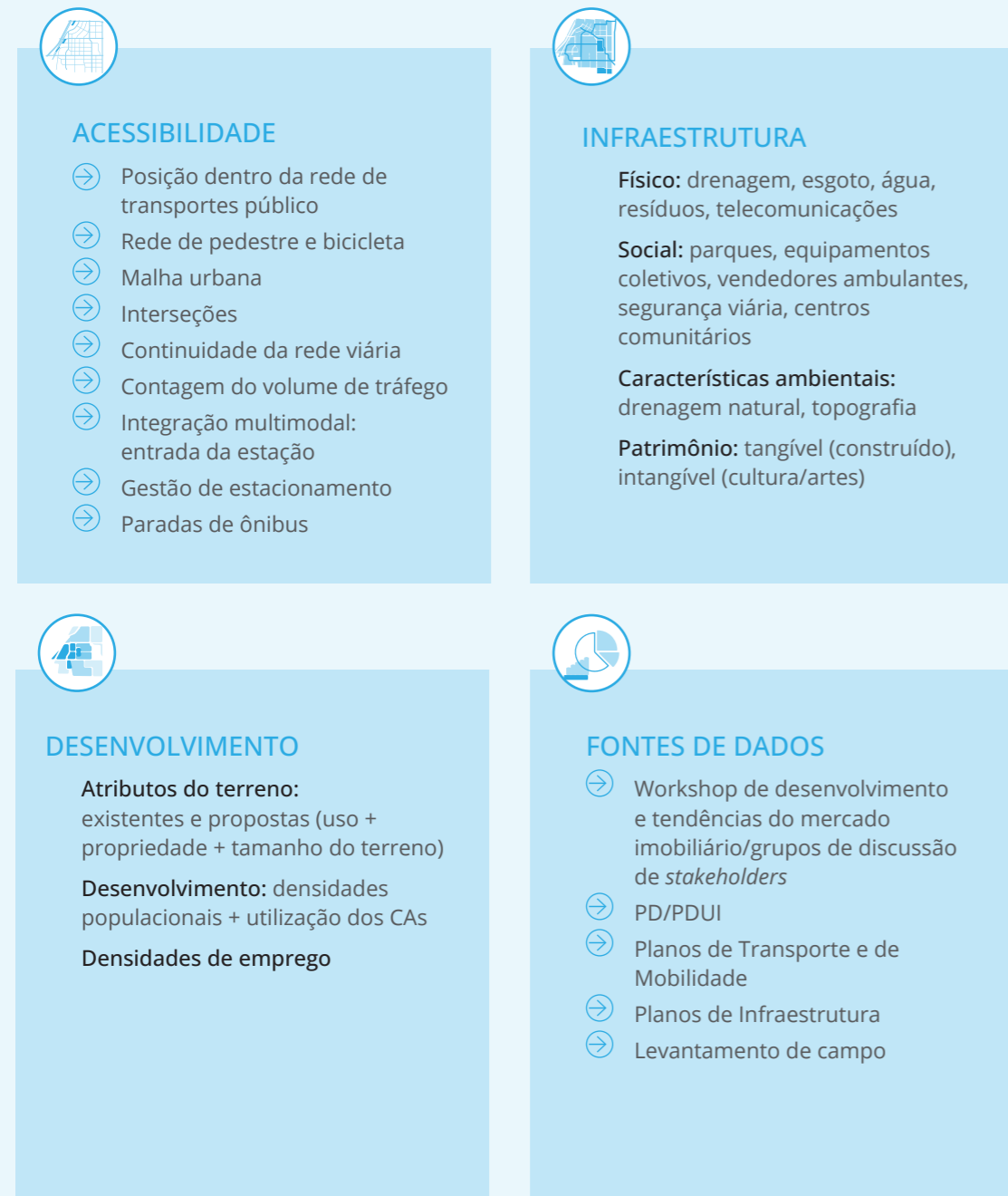


Figura 30.



FORÇAS são condições favoráveis a serem construídas. FRAQUEZAS são condições desfavoráveis a serem consideradas. OPORTUNIDADES são melhorias em potencial e condições favoráveis que ajudarão a alcançar os objetivos do projeto. AMEAÇAS são as barreiras em potencial para a realização dos objetivos do projeto. Categorize a SWOT com base em:

- ➔ Desenho urbano e *placemaking*
- ➔ Atributos de uso do solo
- ➔ Acesso ao transporte
- ➔ Mobilidade para pedestres e ciclistas
- ➔ Gestão de estacionamento
- ➔ Contexto: desenvolvimento/requalificação/*greenfield*

4 Desenvolver alternativas de projeto da área da estação

As alternativas de projeto podem incluir cenários sobre como a área da estação DOT pode evoluir ao longo do tempo.

- ➔ Cenário de acessibilidade
- ➔ Cenário de desenvolvimento da habitação
- ➔ Cenário de desenvolvimento de emprego

5 Preparar o plano conceitual da área da estação

COMPONENTES DE UM PLANO DE ÁREA DA ESTAÇÃO

- ➔ Plano de Disposição Espacial, que ilustra a conectividade, mistura do uso do solo e as densidades de construção
- ➔ Plano de Circulação e Integração Multimodal
- ➔ Plano de Estacionamento em toda a área
- ➔ Plano de Infraestruturas Físicas
- ➔ Paisagismo e planejamento de espaço aberto
- ➔ Diretrizes para o Projeto Arquitetônico e Urbano
- ➔ Estratégia do potencial do mercado imobiliário

- ➔ Projetos de requalificação de catalisadores
- ➔ Programa de melhorias de capital
- ➔ Estratégia de faseamento
- ➔ *Branding* e estratégia de comunicação

Figura 31.
Princípios DOT aplicáveis.



3.3 Estrutura para remembramento de lotes

É um guia que detalha o processo de remembramento de lotes para orientar a reestruturação de terrenos para intervenções de DOT. Aplicável em todas as escalas e contextos. Voltado para planejadores e formuladores de políticas urbanas e de transporte.

Objetivo

O remembramento de lotes é necessário para unir terrenos para expansão urbana, construir em espaços sem usos e promover projetos de requalificação urbana. Nesse processo, os proprietários ou ocupantes originais contribuem voluntariamente, ou por meio de instrumentos como a Cota de Solidariedade, com uma determinada porcentagem das suas terras para governos ou para uso público.

Contexto

O processo de remembramento de terras pode ser realizado em três contextos diferentes, nomeadamente *greenfield*, *infill* ou projetos de requalificação urbana.

Para projetos em *greenfield*

Remembramentos de projetos em *greenfield* podem ser realizados em áreas onde haja terrenos disponíveis. Essas podem ser terras agrícolas, terrenos não utilizados nas periferias etc.

Para projetos urbanos de *infill*¹⁷

Terrenos subutilizados e baldios têm enorme potencial para preenchimento urbano perto de áreas DOT. Esses terrenos devem ser lembrados para serem desenvolvidos como áreas de alta densidade e de serviços.

Para projetos de requalificação urbana

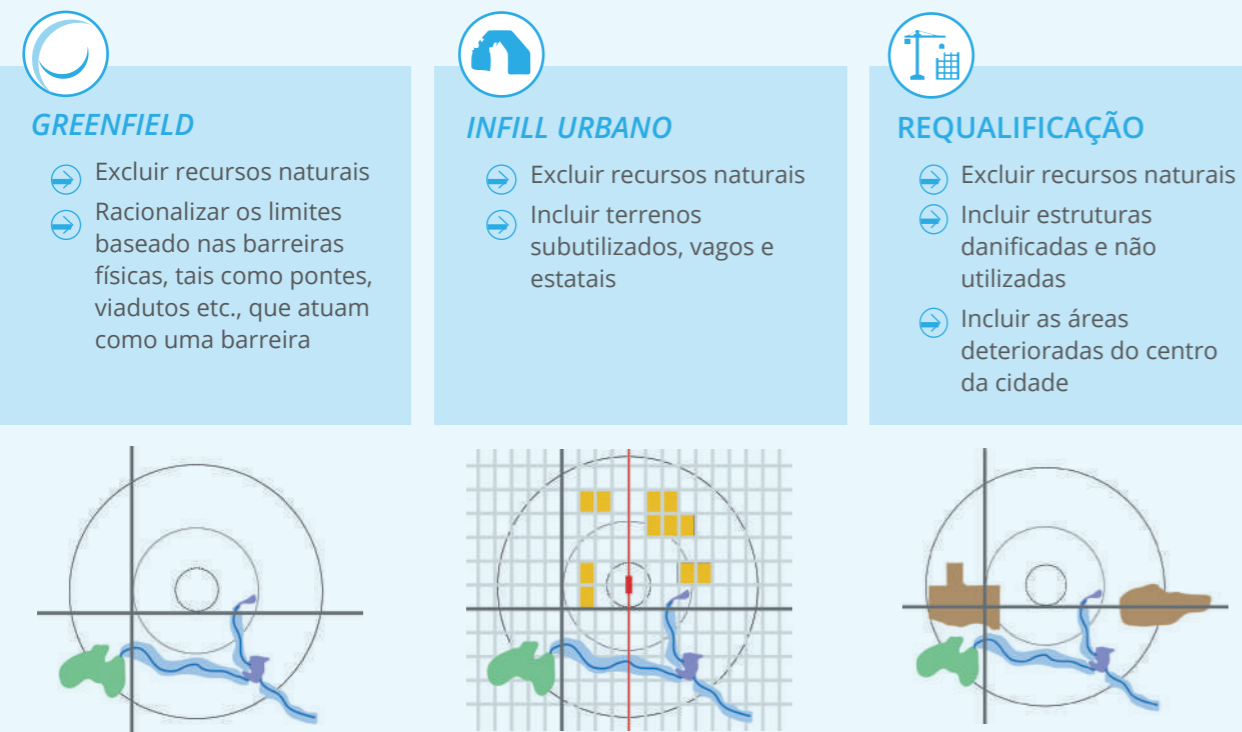
Os projetos de requalificação podem ser realizados por remembramentos de lotes que têm estruturas deterioradas, não utilizadas, ou em áreas urbanas degradadas.

¹⁷ Termo em inglês que se refere a um tipo de preenchimento urbano.

ETAPA 1: PREPARAR O TERRENO

- 1 Definir a área de DOT: definir a área da estação DOT dentro de 5 a 10 minutos a pé da estação de transporte.
- 2 Identificar as propriedades de remembramento: identificar propriedades que podem ser incorporadas a um Plano de Remembramento.

Figura 32.



- 3 Refinar o limite final da área do projeto com base nos seguintes parâmetros:

- clareza quanto à propriedade do terreno;
- se o terreno é classificado como "Zona de não desenvolvimento", conforme especificado pelo poder público;
- consenso do proprietário, e
- verificação da legislação incidente.

Os seguintes instrumentos podem ser seguidos para agrupar terrenos que são mais viáveis para o desenvolvimento.

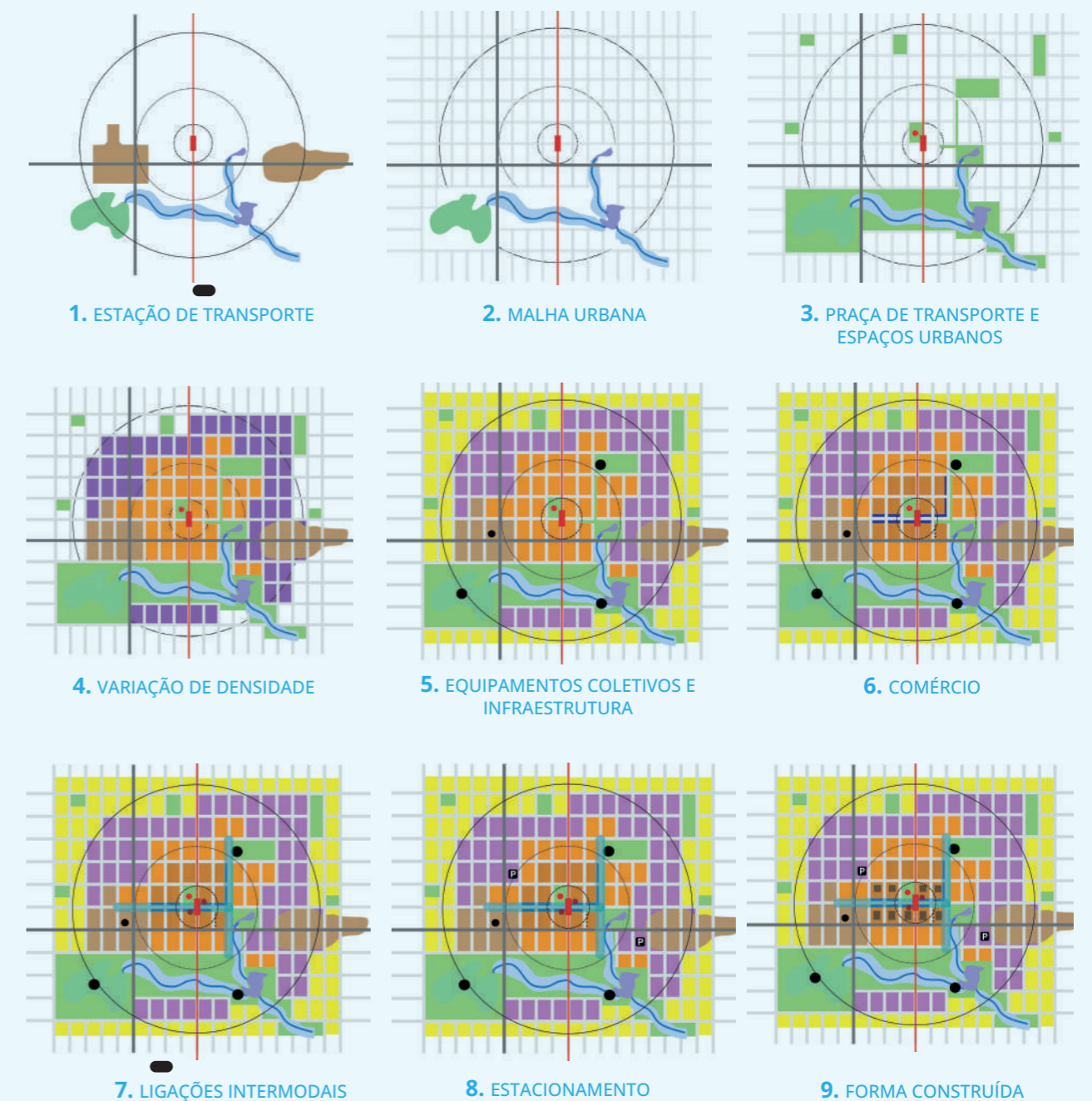
- PERMUTA DE TERRENOS
- COMPARTILHAMENTO DE TERRENOS
- AQUISIÇÃO DE TERRENOS

- REAJUSTE DE TERRENOS
- TRANSFERÊNCIA DO DIREITO DE CONSTRUIR

ETAPA 2: PREPARAR UM PLANO DE REMEMBRAMENTO FUNDIÁRIO

Criar um plano de junção de terrenos dentro da área de remembramento considerando todos os requisitos DOT. Os requisitos DOT a serem considerados são listados abaixo.

Figura 33.



ETAPA 3: IDENTIFICAR A MODALIDADE DA ENTREGA

Identificar a modalidade de entrega adequada para a implementação do projeto. Uma combinação de modalidades de entrega pública e privada pode também ser considerada para componentes separados do projeto.

PÚBLICA

Para a entrega do projeto através de uma modalidade pública, serão considerados os seguintes passos:

- ➔ necessidades de custos em fases para o desenvolvimento, e
- ➔ identificação das fontes de financiamento, incluindo financiamento público para melhorias de obras públicas, habitação social e mercado de capitais para financiamento de trabalhos de desenvolvimento.

PRIVADA

Para a entrega do projeto na modalidade privada, devem ser considerados:

- ➔ estruturação de PPP/outras parcerias;
- ➔ se o projeto for realizado por uma entidade privada ou uma organização comunitária, os regulamentos devem ser preparados para garantir o desenvolvimento compatível com o DOT, e
- ➔ estimativa dos custos das obras públicas necessárias para o desenvolvimento.

ETAPA 4: PREPARAR O PLANO DE ENTREGA DO PROJETO

Preparar um plano de execução do projeto, incluindo um plano de implementação em fases e formações institucionais e regulatórias de apoio, conforme necessário.

FASEAMENTO E IMPLEMENTAÇÃO

Consistirá em diferentes fases, tais como a fase do pré-planejamento, a fase de planejamento e de concepção, a fase de implementação e a fase de acompanhamento e avaliação. Essas fases podem ser alteradas de acordo com diferentes requisitos do projeto.

ADEQUAR LEGISLAÇÃO

Para permitir o desenvolvimento em conformidade com a legislação, eles devem ser ajustados. Os princípios DOT que devem ser incorporados em normas incluem:



CRIAR UMA AUTORIDADE INSTITUCIONAL OU CORPORAÇÃO PARA A EXECUÇÃO

Com base na modalidade de entrega selecionada, uma corporação/órgão de execução específico deve ser formado com mecanismos de responsabilização para assegurar o desenvolvimento equitativo e um deslocamento mínimo dos residentes originais.

3.4 Como planejar acesso seguro no DOT

É um guia que busca trazer uma diretriz para os legisladores, urbanistas e planejadores de transporte sobre o planejamento da malha viária na área do DOT para garantir o acesso seguro às estações. Aplicável na escala de área da estação e em todos os contextos. Voltado para planejadores e formuladores de políticas urbanas e de transporte.

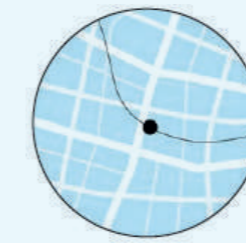
Introdução

Uma noção de planejamento DOT de fácil compreensão está relacionada à intensificação do desenvolvimento em torno da estação de transporte. Isso é alcançado por meio de duas estratégias: aumentar a densidade construída e diversificar os usos permitidos no terreno. Com ambientes urbanos tão densos, o número de usuários no espaço público também aumenta significativamente, colocando preocupações de segurança para todos os usuários. Isso também exige o fornecimento de redes de acesso seguro às estações de transporte e conexões eficientes entre os empreendimentos e as estações de transporte — o que muitas vezes é negligenciado.

Se essas redes não forem adequadamente fornecidas, isso desencoraja o uso do transporte para acessar esses empreendimentos, resultando em um número de usuários de transporte muito menor do que o esperado.

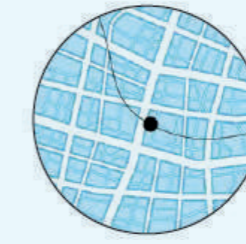
O aspecto mais crítico para a criação de uma forte interligação entre a estação de transporte e os desenvolvimentos dentro da Zona DOT é o planejamento da rede. Em nossa avaliação, existem cinco ETAPAS principais às quais as cidades devem se adaptar, integradas ao contexto local, para alcançar redes seguras dentro de uma área de DOT. Cada ETAPA é apresentada a seguir:

Figura 34.



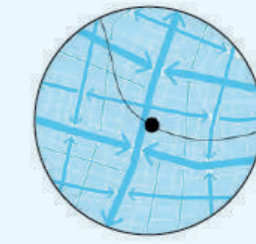
COBERTURA

A rede deve ter um amplo alcance, de modo que todos os bens dentro da Zona DOT estejam conectados a ela.



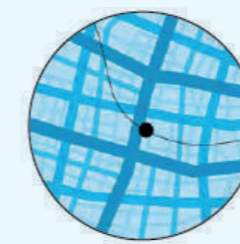
CONTINUIDADE

Não deve haver lacunas na rede



ORIENTAÇÃO

A rede deve ser orientada para a estação de transporte, proporcionando a conectividade mais direta possível.



CAPACIDADE

A capacidade da rede deve ser adequada para atender aos altos volumes de passageiros em transporte, particularmente ao longo das rotas de tronco que levam à estação.



SEGURANÇA

Atingir um alto padrão de segurança deve ser o princípio orientador de toda e qualquer decisão sobre planejamento de rede; especialmente para a segurança dos usuários vulneráveis das vias públicas.

A “Cobertura” ajuda a definir a extensão da rede viária e a acessibilidade para diferentes usuários das vias e, portanto, fornece soluções adequadas para garantir um acesso seguro.

A “Orientação” facilita o movimento direcionado de e para as estações de transporte e, portanto, ajuda na colocação da infraestrutura necessária para o movimento seguro.

“Continuidade” refere-se à conectividade dentro da rede e sua densidade, assegura o acesso equitativo ao transporte sem congestionar nenhuma área e canaliza o fluxo de tráfego dentro da Zona DOT.

“Capacidade” refere-se à qualidade espacial da rede para todos os usuários para garantir espaço adequado dentro do Direito de Passagem (RoW) com base nos volumes de cada tipo de usuário que a rede atende.

Por último, “Segurança” refere-se à criação e compartilhamento de uma infraestrutura mais segura dentro da rede. Como etapas do planejamento da rede, ajudam a criar uma estrutura para a implementação de medidas de segurança física.

Por exemplo, as calçadas são projetadas para funcionar separadamente das faixas de rolamento de veículos e da infraestrutura para bicicletas. Elas são projetadas de acordo com as melhores práticas e diretrizes de projeto recomendadas para acomodar o número previsto de pedestres usando o segmento da rede, dependendo de como ela se conecta à estação de transporte e a qualquer outro nó dentro da área da estação. Entretanto, esses atributos se tornarão redundantes se as calçadas não fizerem parte de uma rede que não seja contínua e conectarem diferentes nós dentro da área DOT, incluindo a estação de transporte.

As seções seguintes cobrem essas cinco etapas com mais detalhes, o que inclui tarefas sobre como implementá-las.

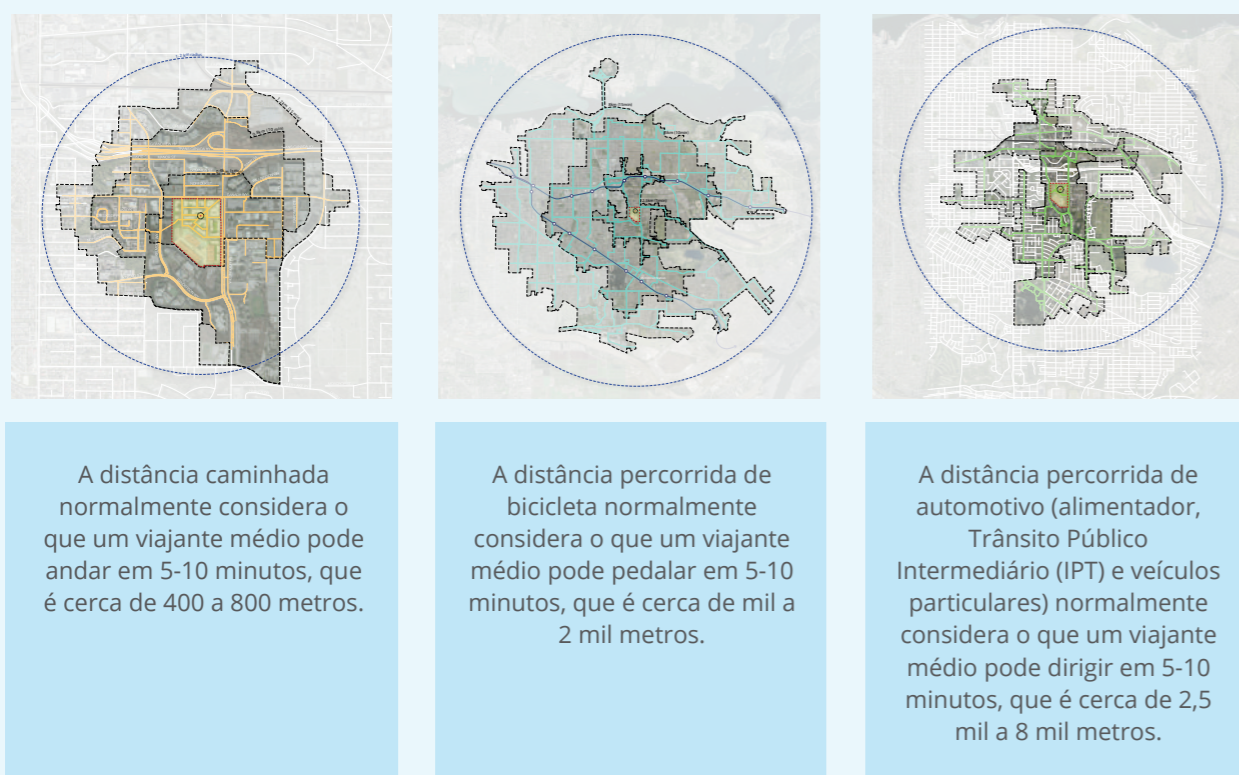
ETAPA 1: COBERTURA

Garante que cada propriedade dentro da Zona DOT deve se conectar a uma rede que conduz à estação.

Tarefa 1a. Definir as distâncias de acesso

Permite priorizar o tipo de intervenções a serem consideradas para o planejamento da rede para diferentes pontos de acesso, proporcionando oportunidades equitativas para todos os modais.

Figura 35.



Os limites das placas de sinalização de acesso não seguirão um raio linear em torno da estação, mas terão uma forma irregular determinada pelo uso do solo local e pelas redes de ruas. Tipicamente, quanto maior a densidade da rede de ruas (e menor o tamanho das quadras), maiores são as distâncias de acesso.

Um componente-chave para o planejamento dessas distâncias de acessos é o delineamento das rotas troncais que levam à estação. Não é possível que todos os imóveis tenham conectividade direta com a estação em todos as distâncias de acesso. A solução mais prática é conectar imóveis a algumas rotas troncais que levam à estação. Isso cria uma rede forte e extensa que oferece várias opções para o viajante. Essas redes seguem o que é descrito como modelo *hub- and-spoke*. A estação é o centro e as rotas principais irradiam para fora dela. Mais adiante, rotas de menor capacidade ramificam-se das rotas troncais, formando uma rede coesa.

Tarefa 1b. Estabelecer prioridades no planejamento de rede

Permite priorizar o tipo de intervenções a serem consideradas para o planejamento da rede para diferentes pontos de acesso, proporcionando oportunidades equitativas para todos os modais. A adaptação da hierarquia de prioridade para o planejamento da mobilidade, proeminente em muitas cidades globais na vanguarda da sustentabilidade é ainda mais relevante para as áreas de estação, considerando o foco na redução do uso de veículos pessoais e na promoção do transporte público.



PRIORIDADE 1 - Caminhada:

A caminhada é o modo mais relevante para a conectividade. É provável que haja um grande volume de pessoas que se deslocam a pé dentro dos acessos, e por isso é importante que a rede tenha um alto nível de capacidade e mobilidade. Fora do acesso, a infraestrutura para caminhadas pode ser de menor capacidade e mobilidade. Entretanto, ainda é essencial ter cobertura de rede também nessa zona, pois é provável que a caminhada seja usada em combinação com outros modos de alimentação para acessar a estação.



PRIORIDADE 2 - Bicicleta e Serviços de Transporte Alimentador:

A próxima prioridade são os serviços de transporte alimentador e bicicletas. Isso cobrirá a área percorrida por bicicletas. A necessidade de infraestrutura segregada seria estabelecida aqui com base em volumes e velocidade diferencial. Entretanto, as linhas de rede compartilhadas precisam ser planejadas e projetadas de forma a oferecer um alto nível de segurança e mobilidade para esses modais.



PRIORIDADE 3 – Micro-ônibus, vans e veículos compartilhados:

Em alguns casos, os micro-ônibus e vans podem servir como serviços de alimentação para a estação de transporte coletivo cobrindo a distância percorrida por automóvel, paralelamente aos veículos particulares. As recentes inovações em mobilidade também introduziram o uso de veículos compartilhados (que podem ser autogerenciáveis), desempenhando a função de conectividade.



PRIORIDADE 4 - Veículos motorizados pessoais:

Em alguns contextos, os veículos motorizados pessoais podem servir para fornecer conectividade mas cobrem a distância percorrida por automóvel. Isso pode ser relevante em áreas suburbanas de baixa densidade, que não têm acesso a outros modos de alimentação. Isso implica o fornecimento de infraestrutura adequada de estacionamento de longo prazo nas proximidades da estação.

ETAPA 2: ORIENTAÇÃO

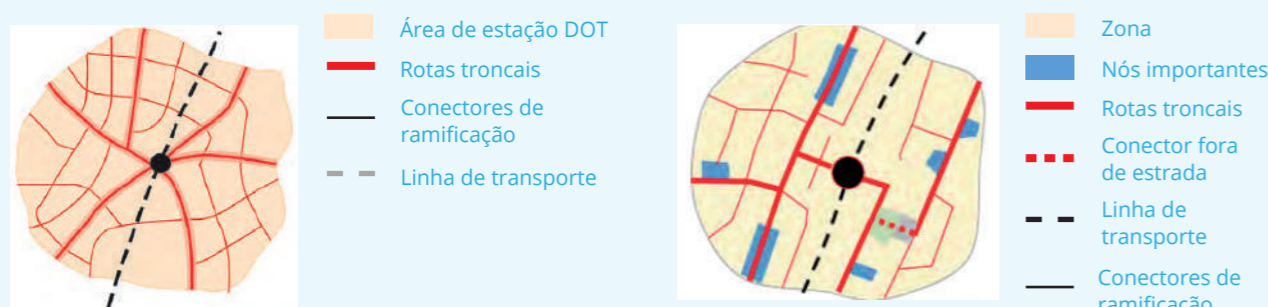
Coloca a estação como ponto de ancoragem da rede. O componente-chave para garantir que uma rede esteja bem orientada para a estação é identificar e desenvolver rotas troncais suportadas por outras vias que alimentam as rotas troncais. Isso significa o planejamento de redes que conectam propriedades/destinos/nós à estação de trânsito da forma mais direta possível.

Tarefa 2a. Entender as linhas de desejo¹⁸ de/para a estação

- 1 Trace linhas de desejo da estação para destinos/nós de alta movimentação dentro das distâncias de acesso, como um complexo de escritórios, uma grande rua comercial, um hospital, um prédio educacional etc. Eles podem ser pontos únicos ou trechos de corredor (como no caso de uma rua comercial).
- 2 Desenhe linhas retas entre esses destinos/nós e a estação de transporte. Se duas ou mais linhas estiverem próximas uma da outra, considere a possibilidade de um único conector para esses nós.
- 3 Depois de desenhar as linhas de desejo no mapa, sobreponha-as na rede rodoviária da Zona DOT, para determinar como esses destinos/nós se alinham entre si e com a estação de transporte, e como conectá-los com o menor número de rotas nas distâncias mais curtas possíveis, especialmente para todos os modais usados para a conectividade de última milha.
- 4 Trace um caminho ao longo da faixa de servidão existente, que se aproxime o máximo possível do conector de linha reta para a estação.
- 5 Identifique também outras rotas que possam alimentar as rotas principais do tronco. Estas se tornam a segunda prioridade em termos de intervenções para criar um acesso mais seguro às Zonas DOT.
- 6 Finalize as rotas troncais. Estas podem ser rotas somente para pedestres, ciclovias, mistura de rotas para caminhada, ciclismo e veículos, com base na disponibilidade e exigência da Zona DOT conforme estabelecido na TAREFA 1B. Essas rotas ainda precisariam de continuidade, que deve ser preenchida usando outras etapas.

18 Linha do desejo: uma linha reta entre a origem e o destino de uma potencial viagem de pedestres.

Figura 36.



Orientação da rede alimentadora em área de estação *greenfield*

Planejamento de rede de alimentação em um ambiente construído

Aqui, as ruas existentes não estavam orientadas para a estação, pois elas funcionavam principalmente paralelamente ao corredor de transporte. Portanto, não é possível orientar completamente as redes de alimentação para a estação. No entanto, ainda é possível identificar linhas próximas às linhas diretas entre os nós principais e a estação e adotar diferentes estratégias para minimizar os desvios (Princípio 2) e aumentar a capacidade (Princípio 4).

ETAPA 3: CONTINUIDADE

Significa que cada propriedade deve estar perfeitamente conectada a todas as outras e à estação de transporte. Isso indica que não deve haver lacunas ou ligações ausentes na rede, onde um viajante é forçado a usar outros componentes da rede viária geral que podem não ser projetados para esse modo.

Tarefa 3a. Identificar lacunas e desvios da rede

Depois que um caminho aproximado para rotas troncais for determinado, trace-o na rede geral para identificar as lacunas da rede e analise para reduzir as lacunas e desvios. Desvios e lacunas podem ser de vários tipos, como: traçar linhas de desejo da estação para destinos/nós de alta movimentação dentro das distâncias de acesso, como um complexo de escritórios, uma grande rua comercial, um hospital, um prédio educacional etc. Eles podem ser pontos únicos ou trechos de corredor (como no caso de uma rua comercial).

- ➔ As rotas troncais são uma rua arterial que atende a veículos de alta movimentação, criando ambientes inseguros para os usuários do TNM.
- ➔ Edifício existente, invasão, áreas de serviços públicos etc.
- ➔ Obstáculos naturais, tais como drenos, corpos de água etc.

- ➔ Menos escopo para ampliação de ruas (se necessário) para alocação equitativa de espaços para todos os modais.

Esse é um processo iterativo, onde todas as opções são avaliadas, para determinar a rede ideal. Liste todas as lacunas e desvios da rede e passe para a Tarefa 3B para entender as soluções potenciais para cada lacuna e desvio.

Tarefa 3b. Preencher lacunas de rede

Use as ferramentas abaixo mencionadas para preencher as lacunas. Cidades diferentes terão que usar ferramentas diferentes com base nas lacunas e desvios.

1 Desenvolver conexões *off-road*

- a. Crie um mapa abrangente da Zona DOT com camadas importantes, como rede de ruas, uso do solo, propriedades, áreas de construção, imóveis vazios e linhas de desejo.
- b. Usando o mapa base acima, avalie em relação às linhas de desejo:
 - i. Existem terrenos baldios nas proximidades?
 - ii. Existem lotes de propriedade municipal, que podem ser mais fáceis de modificar?
 - iii. Existem parques ou jardins nas proximidades que possam ser utilizados para criar trilhas para caminhadas ou ciclismo?
 - iv. Existem lacunas entre as áreas de construção que podem ser adquiridas para criar um vínculo na rede?
- c. Com base na avaliação, criar o potencial e as possíveis conexões *off-road*.

- 2 Use ferramentas de incentivo ao desenvolvimento para aumentar as possíveis conexões *off-road* e outras lacunas da rede. A implementação de uma estratégia de DOT é uma oportunidade de ouro para a transformação urbana na Zona DOT. Um componente integral de qualquer política de DOT é promover a densificação ideal em torno do transporte, criando incentivos ao desenvolvimento. Uma estratégia-chave nesse sentido concede aos proprietários de terrenos duas vantagens — Índice de Espaço no Piso (FSI) adicional e permissão para transformar o uso do solo em usos mais lucrativos, como o desenvolvimento comercial. Os proprietários de imóveis podem obter enormes ganhos financeiros com essa transformação. Para garantir que os objetivos de infraestrutura social dentro da área da estação também sejam atendidos, a cidade deve vincular esses incentivos a diferentes termos e condições. Estes são alguns dos termos e condições para preencher as lacunas da rede.

- a. **Dividir grandes parcelas de terreno:** incluir uma condição na política DOT ou nas legislações de zoneamento aplicáveis, que exija que as parcelas de terreno maiores do um determinado tamanho sejam divididas, com um direito de passagem público criado entre elas.
- b. **Implementar e incentivar os direitos de servidão:** servidão refere-se ao direito de entrar e atravessar a propriedade privada de outra pessoa para acessar uma via pública. Implementar para grandes parcelas de terrenos e vincular ao FSI **adicional** como incentivo aos proprietários. Certifique-se de restringir apenas para o transporte não motorizado, que também pode beneficiar o imóvel em questão se for um estabelecimento comercial de varejo.
- c. **Utilizar recuos de construção:** mesclar recuos de construção entre edifícios adjacentes para criar novos direitos de passagem. Idealmente, essas ligações devem ser restritas ao movimento de pedestres e ciclistas, porque os recuos de construção provavelmente não serão amplos o suficiente para acomodar o tráfego de veículos motorizados.
- d. **Incentivar os proprietários de terrenos a construírem as redes que faltam:** desenvolver um plano de rede que inclua o uso de terrenos privados. Trabalhar com diferentes proprietários de terrenos para construir as diversas seções da rede, garantindo uma conectividade perfeita entre elas. Os proprietários de terrenos devem ser incentivados a construir esses trechos em falta, como um modelo de parceria com a cidade. Isso ajudará a fornecer o acesso direto, seguro e fácil à estação de transporte, aumentando assim o fluxo dos clientes em potencial e melhorando a viabilidade comercial de sua propriedade. A cidade se beneficia com o compartilhamento das despesas de capital inicial e posterior manutenção da infraestrutura — normalmente administrada pelo proprietário privado.

3 **Projeto para infraestrutura compartilhada:** na maioria dos ambientes urbanos construídos, não será prático desenvolver redes distintas para todos os modos de alimentação. Haverá casos em que os modos terão que compartilhar a infraestrutura ao longo de certas seções da rede. Se projetado adequadamente, o compartilhamento ainda pode garantir um alto nível de segurança e mobilidade para todos os usuários das vias. O princípio orientador a seguir aqui é: “quando a infraestrutura deve ser compartilhada, projete-a para atender às necessidades de mobilidade do usuário mais vulnerável”. Por exemplo, se a faixa de rolamento deve ser compartilhada entre veículos motorizados e ciclistas, então a velocidade do projeto deve ser segura para os ciclistas.

4 **Desenvolver uma infraestrutura diferenciada**

- a. Em alguns casos extremos, onde outras opções não são viáveis ou têm menos chance de sucesso, considere o uso de infraestrutura separada por nível, elevada ou subterrânea, para superar uma conexão perdida na rede.
- b. Tais medidas devem ser utilizadas apenas como último recurso, quando todas as outras medidas de nível estiverem esgotadas, devido ao seu alto custo de capital, dificuldade de acesso para usuários com mobilidade reduzida, impacto negativo no ambiente construído e alta propensão à deterioração por desuso.

- c. Quando previsto, faça a ligação direta com a estação de transporte, especialmente se a infraestrutura da estação estiver no mesmo nível. Isso elimina a necessidade de mudar de nível, pelo menos, em uma das extremidades de uma viagem de transporte.

ETAPA 4: CAPACIDADE

Uma Zona DOT atrai um maior número de usuários, concentrando-se ao redor da estação e sendo distribuída para os “destinos/nós” através da rede de ruas. No entanto, isso também apresenta problemas de segurança, pois diferentes usuários das vias estão interagindo no mesmo espaço, levantando questões de capacidade. Deve-se notar que as medidas reais para aumentar a capacidade da rede devem começar com o planejamento do uso do solo e com o planejamento do serviço de transporte apoiado pelas etapas a seguir.

Tarefa 4a. Avaliar as condições locais em relação às rotas principais finalizadas até a etapa 3

- a) Determinar se o uso geral do solo adjacente suporta a seleção deste alinhamento da rota troncal, tendo em mente que isso implicará em maior volume de tráfego e/ou passagem de pedestres.
- b) Determinar se a capacidade da infraestrutura ao longo de cada seção do alinhamento é adequada para atender sua necessidade como rota troncal.
- c) Finalizar as rotas mais favoráveis e usar outras etapas para ajustar a capacidade, sempre que necessário.

Tarefa 4b. Atribuir espaço nas ruas

- a) **Realizar os estudos de volume/capacidade e entender o uso da via:** realize os estudos para os horários de pico da manhã e da noite e analise o compartilhamento de modais para rotas individuais. Isso dará uma ideia clara se uma rota é orientada para TNM, alimentada (IPT, paratransit e transporte compartilhado), veicular (os usuários estão vindo com seus veículos particulares, estacionando e usando o transporte público) ou é uma mistura de todos.
- b) **Usar os resultados e atribuir de acordo:** priorize com base no compartilhamento de modais, mas é importante sobrepor os resultados com a prioridade desenvolvida durante a Tarefa 1B e também seguir as diretrizes de desenho de ruas desenvolvidas pela cidade ou desenvolvidas por cidades semelhantes. Caso as diretrizes de desenho de ruas não estejam disponíveis, recomenda-se seguir as diretrizes desenvolvidas nacional e internacionalmente, como o guia *NACTO Urban Street Design* (<https://nacto.org/publication/urban-street-design-guide/>).

Tarefa 4c. Racionalizar o estacionamento na rua para criar espaço

- a) *Dentro de um DOT, devido aos serviços de transporte, há uma menor dependência de veículos particulares. As limitações no estacionamento incentivarão mais passageiros a usar o transporte público.* Liberar espaço reduzindo a oferta de estacionamento nas ruas (seja removendo o estacionamento nas ruas ou impondo taxas elevadas de estacionamento que desencorajarão os usuários a utilizá-los), especialmente ao longo das rotas principais que levam à estação. Esse espaço adicional pode então ser alocado para pedestres, ciclovias ou vias de alimentação de ônibus.
- b) Verificar também o espaço da rua simplificando outros elementos, como caixas de serviços públicos, pontos de ônibus, áreas de venda na rua, pontos de táxi, áreas de carga/descarga etc.

Tarefa 4d. Usar ferramentas regulatórias para criar espaço

- a) Anteriormente, na Tarefa 3B – item 2, “use ferramentas de incentivo ao desenvolvimento”, foi discutido em referência ao aumento das potenciais conexões *off-road* e outras lacunas da rede. Esta etapa fornecerá ferramentas regulatórias com relação ao aumento da capacidade ao longo da rede existente.
- b) **Incorporar recuos frontais:** normalmente, o edifício residencial tem recuo ao longo da frente da rua e a borda do edifício é recuada em relação a borda da parede composta. Uma política de DOT pode ser introduzida para permitir a transformação do piso térreo de imóveis residenciais em uso comercial ao longo das principais vias. Nesse cenário, a existência de um recuo e de um muro composto ao longo da beira da via pode não ser tão benéfica como quando o imóvel era de uso exclusivamente residencial. A cidade pode vincular as permissões para desenvolver atividades de comércio no térreo com a condição de que o muro do complexo adjacente à via seja removido e o recuo seja mantido como uma extensão da calçada pública.

A propriedade desse espaço pode permanecer com o proprietário do imóvel, mas suas condições de construção e uso serão orientadas pela política de DOT da cidade.

- c) **Renovação urbana utilizando as normas DOT:** esta é uma solução de longo prazo, mas é eficaz. Uma remodelação geral das propriedades ao longo das rotas principais ajudará na criação de novos e desejados espaços de rua. Isso envolverá os interesses dos construtores e proprietários e outros fatores financeiros que decidirão o caso de renovação urbana.
- d) **Criar uma rede de rua de mão única:** se houver uma boa rede de ruas paralelas e tamanhos de quadras relativamente pequenos nas proximidades das estações, uma rede de ruas de mão única, alternadamente em direções opostas, pode ser criada.

- e) **Proporcionar mais entradas e saídas na estação, incorporando as regras na legislação urbanística:** a infraestrutura da estação pode ser projetada com várias entradas e saídas, levando diretamente as pessoas mais adiante na rede. Além disso, considere diferentes pontos de acesso para passageiros em diferentes modais, para reduzir a carga em um local. Como ferramenta regulatória, isso não criará espaço ao longo da rede, mas ajudará na distribuição da carga em diferentes pontos conectados aos modais de primeira e última milha.

ETAPA 5: SEGURANÇA

O planejamento para o fornecimento seguro de redes de acesso em uma área de estação requer certas decisões difíceis que podem diminuir a mobilidade de outros tráfegos em favor da segurança e da mobilidade do tráfego da rede alimentadora. O tráfego em uma área de estação (tanto de veículos quanto de pedestres) pode ser dividido em dois:

- ➔ tráfego com destino ou com origem na estação, e
- ➔ tráfego não relacionado com a estação de forma alguma.

Em um cenário típico, recomenda-se equilibrar as prioridades conflitantes definindo limites dentro de uma Zona DOT, onde as prioridades dos passageiros em transporte devem ser consideradas mais altas dentro da área de prioridade do alimentador do que as de outro tráfego. No entanto, siga as etapas abaixo para garantir a segurança de todos os usuários.

Tarefa 5a. Planejar uma movimentação segura para todos com as seguintes ações

- a) **Traffic calming**¹⁹: certos controles de velocidade alteram a configuração de uma via, outros mudam como as pessoas percebem e respondem psicologicamente a uma rua.
 - i. Zonas de redução de velocidade: regular as velocidades dentro da Zona DOT de acordo com a capacidade das rotas.
 - ii. Dietas rodoviárias: é a reconfiguração da via que envolve o estreitamento ou eliminação de faixas de trânsito para acalmar o tráfego e aumentar a segurança de todos os usuários da via. Converta uma via indivisa de quatro pistas em uma via de três pistas com uma pista central de dois sentidos, ou remova as faixas de veículos de uma via e realoque o espaço extra para outros usos ou modos de viagem, como estacionamento, calçadas, ciclovias, uso de transporte, faixas de conversão, extensões de meio-fio, *parklets* ou ilhas de refúgio para pedestres. Pode haver muitas outras maneiras de usar o plano de movimento seguro. As cidades devem explorar mais opções com base nos fundamentos fornecidos. (Confira este link para entender possíveis cenários: <https://vimeo.com/136672997>.)

¹⁹ Conforme adotado no guia *NACTO Urban Street Design* (<https://nacto.org/publication/urban-street-design-guide/>).

- iii. Ponto preciso: estranguladores ou pontos de estrangulamento restringem os motoristas de operar em alta velocidade nas ruas locais e expandem significativamente o domínio da calçada para os pedestres.



- iv. Chicanes: redução de velocidade dos motoristas alternando estacionamentos ou extensões de meio-fio ao longo do corredor.



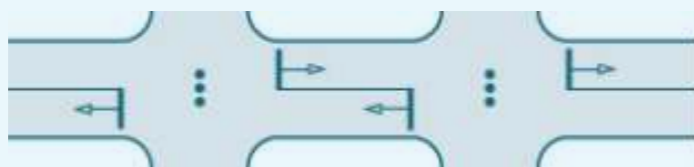
- v. Mudança de faixa: uma mudança de faixa desvia horizontalmente um veículo e pode ser projetada com faixas, extensões de meio-fio ou estacionamento.



- vi. Lombada: desvia os veículos verticalmente e pode ser combinada com uma faixa de pedestres no meio da quadra.



- vii. Progressão do sinal: sinais sincronizados com a velocidade-alvo de uma rua podem criar velocidades mais baixas ao longo de um corredor.



b) Infraestrutura de TNM dedicada ou segregada (plano para qualquer uma delas)

- i. Infraestrutura dedicada: esse tipo de infraestrutura dedicada é fisicamente segregada do outro tráfego, usando meio-fio, cerca, canteiro central, paisagismo etc. Geralmente, a infraestrutura segregada não continua nos cruzamentos, para permitir a passagem do tráfego.
- ii. Infraestrutura de faixa marcada (segregada): depende da sinalização da faixa e da sinalização viária para transmitir as informações, em vez de usar infraestrutura física para segregar o tráfego.
- iii. A infraestrutura dedicada é uma boa medida em rotas de vias largas, especialmente onde há um grande volume de tráfego de veículos, movendo-se a uma velocidade muito alta. No entanto, excluindo a infraestrutura para caminhadas, não é necessário, nem mesmo desejável, que toda a rede seja composta por infraestrutura dedicada. Uma boa rede utilizará uma combinação de infraestrutura dedicada (quando necessário) e ruas compartilhadas sem trânsito para o restante.

c) Reduza o volume de tráfego de veículos através do uso de rotas alternativas ou separadores de nível. Use as ferramentas abaixo para reduzir o volume de tráfego.

- i. Medidas restritivas: o volume de tráfego na área de distância caminhada pode ser reduzido significativamente, adotando-se estratégias para desencorajar o uso de veículos motorizados pessoais.
- ii. Medidas regulamentares: restrição de certas classes de veículos durante os horários de pico dos passageiros. Por exemplo, veículos de carga podem não ser permitidos na área de caminhada das 8h às 21h.
- iii. Rotas alternativas de desvio: criação de rotas alternativas que contornam esta área. Por exemplo, uma nova via pode ser desenvolvida para conduzir o tráfego que não se origina ou não se destina a um local dentro da área de passeio.
- iv. Eliminação do tráfego: converter certas ruas em becos sem saída ou retorno para a mesma via fora da área de passeio. Isso desencoraja o uso dessas ruas por qualquer tráfego que não seja localmente vinculado.
- v. Peatonalização completa das ruas: com exceção do acesso para veículos de emergência e veículos de entrega durante certas horas, nenhum veículo motorizado é permitido nestas ruas.

d) Sinais de trânsito

- i. Reduzir os ciclos de sinal para aumentar a rotatividade: ciclos de sinal curtos minimizam o atraso em um ambiente de rede complexo, reduzindo os tempos de espera em todas as direções e criando oportunidades de cruzamento em intervalos mais próximos. Evite adicionar simultaneamente múltiplas faixas de curva e aumentar os intervalos de fase de curva. Implemente uma opção ou outra, mas não ambas.
- ii. Priorizar a caminhada, o uso da bicicleta e o transporte: use ferramentas de prioridade de semáforo, como intervalos de pedestres avançados, sinais sincronizados para bicicletas ou prioridade de sinal de transporte ao longo de corredores com prioridade modal estabelecida ou desejada.
- iii. Manter o número de fases do semáforo no mínimo: embora a separação do tráfego por fases possa trazer benefícios de segurança, fases adicionais aumentam os tempos de espera para todos, aumentando a duração geral do ciclo do semáforo. Considere as restrições de curva em cruzamentos perigosos ou, onde os volumes de curva exigem uma fase de curva dedicada, introduza uma fase de curva à esquerda protegida.
- iv. Semáforos de tempo para a velocidade que você pretende que o tráfego mantenha: sincronize os sinais na velocidade-alvo ou abaixo dela para manter velocidades seguras de trânsito de veículos e desencorajar o excesso de velocidade, especialmente em ruas de mão única.
- v. Ajustar o tempo para volumes de pico e fora de pico: o tempo de semáforo deve ser gerenciado para volumes de pico e fora de pico. A temporização pode ser ajustada para atender a diferentes níveis de atividade ao longo do dia.
- vi. Usar semáforos de tempo fixo em oposição aos acionados: preferível em áreas urbanas para aumentar a previsibilidade do ambiente urbano e garantir oportunidades consistentes para travessias de pedestres e tráfego cruzado.

e) **Refúgio de pedestres:** fornecer refúgio de pedestres em pontos de ônibus, quadras longos (com mais de 250 metros) e áreas com atrativos para pedestres, como espaços comerciais, escolas e centros comunitários.

Figura 37.



Fonte: adotado do guia NACTO Urban Street Design (<https://nacto.org/publication/urban-street-design-guide>).

f) **Visibilidade dos usuários — tanto veicular quanto TNM (adotado do guia NACTO Urban Street Design):** facilitar o contato visual entre os usuários da rua, através dos projetos de interseções, garantindo que motoristas, ciclistas, pedestres e veículos de transporte público leiam intuitivamente os cruzamentos como espaços compartilhados. Siga as ferramentas abaixo para aumentar a visibilidade nas interseções.

- i. Facilitar o contato visual entre esses usuários, por meio do design, em vez de se concentrar na criação de linhas de visão claras apenas para o tráfego em movimento.
- ii. Objetos, como edifícios, características do terreno, árvores em bairros históricos e outras partes mais permanentes da paisagem devem ser destacados usando sinalização de aviso e outros recursos, em vez de removidos.
- iii. Os dispositivos de controle de tráfego devem estar desobstruídos nos cruzamentos e devem estar livres de cobertura de árvores ou confusão visual.

- iv. Interseções à luz do dia, removendo o estacionamento dentro de 6 a 7,5 metros da interseção.
- v. As principais interseções e ilhas de segurança para pedestres devem ser adequadamente iluminadas com luzes dimensionadas para garantir a visibilidade. No pavimento, as luzes intermitentes podem melhorar a visibilidade da travessia à noite, mas devem ser reforçadas por marcações retrorrefletivas bem conservadas.
- vi. Sinalização adicional pode ser fornecida para aumentar a visibilidade em uma determinada interseção, mas não deve substituir as estratégias de desenho geométrico que aumentam a visibilidade.

Tarefa 5b. Criar um mecanismo para realizar a inspeção de segurança viárias (RSI) de acordo com a checklist fornecida e repetir a partir do passo 1 de acordo com os resultados da RSI²⁰:

- a) Prepare-se para a inspeção (os períodos de observação recomendados são entre 3 e 5 anos).
 - a) Finalizar a rede a ser inspecionada (toda a Zona DOT, apenas a área da estação ou algumas ruas) conforme a necessidade. Os critérios gerais para selecionar as ruas são:
 - i. quando se observa uma concentração de incidentes nesse trecho, principalmente com vários tipos de estruturas;
 - ii. quando houver evidências ou outras informações sobre problemas na seção, e
 - iii. quando existem deficiências de segurança viárias, perigos potenciais ou o mesmo tipo de incidentes ao longo do trecho.

b) Monte a equipe necessária.

Cargo	Perfil acadêmico	Experiência	Responsabilidade
Inspetor líder	Formação profissional e registro em Engenharia Civil de estradas que inclui formação em projeto, construção e manutenção de infraestruturas rodoviárias Conhecimento em Engenharia de Segurança Rodoviária Curso de formação em RSA ou RSI Curso de treinamento e outras atividades relacionadas a temas como: sinalização viária, projeto de sistema de contenção viária, projeto de zona lateral, design de medição de tráfego calmo etc.	7 anos de experiência profissional Demonstra habilidades de liderança na direção de projetos Experiência específica em projeto de estradas, técnicas e engenharia de reconstrução de estradas, gerenciamento de tráfego e sinalização de tráfego Ter participado em pelo menos cinco RSI ou RSA, três das quais devem corresponder a projetos rodoviários ou urbanos de acordo com o tipo de projeto contratado	Concordar sobre o objeto e o escopo da RSI Definir a composição da equipe de inspeção Direcionar e executar a RSI Gerenciar o processo de RSI Intervir no desenvolvimento de todas as etapas da inspeção Analisar as informações necessárias para a RSI Definir listas de verificação Organizar e dirigir a visita de campo Preparar e assinar o relatório de RSI Fazer apresentação na RSI Verificar se os equipamentos e elementos de proteção individual necessários para realizar a RSI estão disponíveis
Inspetor assistente	Formação profissional em Engenharia Civil e Rodoviária e outras profissões afins Conhecimento em Engenharia de Segurança Rodoviária Curso de Formação em Inspeções ou Auditorias de Segurança Rodoviária	5 anos de experiência profissional Participação em pelo menos uma RSI ou RSA	Intervir no processo de coleta e análise de dados da RSI Participar da elaboração de lista de controle Participar da visita de campo Fazer checklists completos Fazer registros fotográficos e de vídeo como prova dos perigos identificados Intervir na elaboração do relatório de RSI Participar de apresentação do relatório de inspeção

²⁰ Adotado do Guia Técnico para Aplicação de Inspeções de Segurança Rodoviária na América Latina e no Caribe, preparado pelo BID em novembro de 2018.

Inspetores de Segurança Viária	Formação profissional em Engenharia Civil e Rodoviária e outras profissões afins	1 ano de experiência profissional	Participar como observador do processo de inspeção
Aprendizes	Conhecimento em Engenharia de Segurança Rodoviária	Ter recebido treinamento em questões de segurança rodoviária	
Especialista em Área Social	Formação profissional e inscrição em disciplinas como Antropologia, Sociologia ou Psicologia Experiência em análise de fatores humanos e impacto de projetos nas comunidades	3 anos de experiência em gerenciamento de projetos com comunidades Experiência em análise de impacto social de projetos rodoviários	Determinar os possíveis impactos do projeto nas comunidades do entorno Determinar os fatores humanos que podem afetar a segurança viária no projeto de obras Elaborar relatórios de análise de risco de situações que possam surgir com as comunidades e suas respectivas medidas de mitigação

Aspectos gerais

1. Progresso do desenvolvimento de projetos rodoviários: objetivos propostos e sua conformidade, justificativa e operação atual, planos futuros, função da estrada, contexto do projeto, hierarquia da estrada
2. Verificação de recomendações anteriores: auditorias anteriores, recomendações nas etapas de projeto, inspeção prévia, interação de aspectos funcionais
3. Mobilidade: acessibilidade, impactos em cada tipo de usuário, mobilidade temporária, mobilidade futura, rotas
4. Infraestrutura circundante: impacto, contribuições, mobilidade na rede rodoviária existente, atividades que ocorrem no contexto, ligação da nova estrada com a estrada anterior
5. Incidentes: registros de incidentes na área, análise de incidentes, causas, locais ou setores de concentração de incidentes, medidas anteriores de mitigação
6. Transporte: geradores de viagens, uso futuro do solo, volumes de projeto, conflitos de prioridade, operação diurna e noturna, legibilidade do motorista, viadutos, cruzamentos, curvas, faixas especiais de transporte público, horários de pico e fora de pico
7. Sistemas de transporte: sistemas de transporte, tipo de cargas, tipo de passageiros, origens, destinos, uso da estrada para transporte, horários especiais de carga/descarga, rotas de transporte de carga, rotas escolares especiais

8. Veículos: tipos de veículos permitidos/não permitidos, dimensões aceitáveis, impacto no trânsito, impactos na acessibilidade, composição do veículo
9. Velocidades de operação: consistência com a hierarquia viária, trechos de velocidades homogêneas, velocidades problemáticas, mudanças bruscas de velocidade, sinalização de velocidade
10. Condições ambientais: climatológicas, geofísicas, topográficas
11. Comportamento do usuário: população vulnerável, eficácia das medidas de sinalização, espaços, serviços sociais, locais de concentração, aceitação das medidas de controle
12. Medidas de controle: brigadas de ação policial e comportamento cidadão
13. Coordenação institucional: responsabilidades institucionais, critérios de avaliação e evolução da operação da infraestrutura

Espaço urbano

14. Concepção urbana: relação pedestre/veículo, transporte público/privado, conexões com outros meios e corredores viários no entorno, compatibilidade com o futuro uso do solo
15. Elementos do espaço urbano instalados: elementos de proteção de pedestres, paradas, vagas de estacionamento, estacionamentos, vendedores ambulantes, outdoors, infraestrutura de atendimento ao público, segurança no acesso a garagem e logradouros
16. Mobilidade de passageiros: transferências entre modais de transporte, compatibilidade física e operacional dos modais de transporte na área, estação, continuidade da viagem, efeitos em outros tipos de usuários
17. Arborização: áreas ajardinadas construídas, paisagismo, proximidade da área de fluxo veicular, árvores como obstáculos em áreas de pedestres, floreiras
18. Superfícies de pedestres: forma, tipo, continuidade, estado atual, defeitos de construção, pavimentação tátil, rampas de acesso à plataforma, meio-fio, áreas de drenagem
19. Pedestres: mobilidade, grupos predominantes, volumes, caminhos para pedestres, áreas de abrigo, cercas, passarelas, passagens de nível, pontes para pedestres, elementos de proteção, condições de superfície, grades, sinalização especial para motoristas e pedestres, mobilidade inclusiva, rampas, escadas, subidas, descidas de veículos, cruzamentos, fase de semáforo para pedestres, continuidade, acesso a edifícios, impacto de densidade viária, conflitos com outros usuários da via, espaços compartilhados com ciclistas, situações e efeitos perigosos.

Geometria da via

20. Alinhamento horizontal: curvatura, raios mínimos, graus de curvatura, ângulos de deflexão, inclinações, visibilidade em curva, instabilidade do veículo, visibilidade
21. Alinhamento vertical: inclinação máxima e mínima, visibilidade, comprimento da curva, perdas de contorno
22. Seção transversal: vias, vias especiais, larguras de faixa, bombeamento, alargamento da bitola, alargamento da bitola traseira, mudanças de seção transversal
23. Bermas: larguras, obstáculo, inclinação lateral, transferibilidade
24. Valas: larguras, profundidade, inclinações laterais, vala de berma, vala de passagem, obstáculos, transferibilidade
25. Medianas ou divisores centrais: larguras, obstáculos, transferibilidade, ofuscamento, desníveis
26. Meio-fio: altura, bordas arredondadas, transferibilidade
27. Esgotos: localização lateral, altura da cabeça, decks, possibilidade de transferência
28. Pontes e pontões: larguras, visibilidade diurna e noturna, sinalização especial, balaustradas, cruzamentos, elementos de proteção dianteiros e traseiros
29. Obstáculos laterais: árvores, postes, pedras, objetos propensos a colisões, elementos transferíveis
30. Pontos de acesso: pontos de troca de estradas, acesso a propriedades, curvas, faixas de aceleração e desaceleração, visibilidade, legibilidade do motorista, funcionalidade, operabilidade, velocidades de operação, rampas para cima/para baixo, cruzamentos, áreas de junção, ilhotas
31. Rotatórias: raios, velocidade de operação, visibilidade, cruzamento, saídas, anel viário, sinalização especial, pedestre
32. Superfície: tipo, características gerais e especiais, zoneamento, interação veículo-superfície (atrato), drenagem superficial, alagamento, cor da superfície, lombadas, bermas e faixas

Mobiliário urbano

33. Paradas de ônibus: localização e operação, separação lateral, sinalização especial, áreas de abrigo, capacidade, estrutura, sistema de proteção, zona de subida/descida de passageiros
34. Pedágios urbanos: localização, tipos, guichês, velocidades, sinalização especial, proteção para coletores, abrigos, ilhotas, atenuadores de impacto
35. Elementos de redirecionamento e contenção: tipos, localização, altura, área de trabalho, deflexão dinâmica, rigidez, instalação, inserção, comprimento, terminais, elementos de transição, âncoras, descontinuidade, visibilidade diurna e noturna, uniformidade
36. Rampas para caminhões desgovernados: localização, nível de contenção, tipo, homogeneidade, área de trabalho, instalação, visibilidade, sinalização especial, estado operacional
37. Semáforos: localização, instalação, visibilidade, sinalização especial, funcionamento, ciclo de operação de fase, postes
38. Instalações: postos de gasolina, restaurantes, garagens, localização, sinalização especial, viaturas, entrada/saída de veículos
39. Dispositivos para acalmar o tráfego: dispositivos de tráfego calmo, faixa de ruído, lombadas, funcionalidade
40. Iluminação: necessidade, tipo de iluminação, zonas escolares, caminhos pedestres, zonas de interseção, passagens de população, áreas de pontes, setores de alto risco
41. Veículos de emergência: localização da sede, alarmes, chamada, acesso especial, passagem, retorno, localização de centros de atendimento, tempos de deslocamento

Sinalização da área do veículo

42. Sinais verticais: tamanho, formas, cores, pictogramas, mensagens, localização, altura, visibilidade diurna, refletividade noturna, consistência de demarcação
43. Demarcações: linhas centrais e laterais, larguras das linhas, visibilidade diurna e noturna, linhas de pontos de ônibus, estacionamentos, linhas de canalização, abrigos, uniformidade, símbolos, caracteres, cores, frequência de uso, circunstâncias em que são usados, tipos de materiais utilizados, consistência com sinais verticais
44. Estudos viários: localização, tipo, tamanho, delimitação, espaçamento, demarcação, cor, visibilidade diurna e noturna, transferibilidade

- 45. Sinais elevados: mensagens, postes, localização
- 46. Sinais de mensagens variáveis: localização, mensagens, visibilidade diurna e noturna
- 47. Sinais para pedestres, ciclistas, motociclistas

Segregação do usuário

- 48. Autoestradas: separação de faixas, sinalização, velocidades, cruzamentos, curvas, larguras, uso de espaço compartilhado, bordas de estradas ou obstáculos de drenagem, proteção no redirecionamento e barreiras de contenção, piso escorregadio
- 49. Ciclovias: segregação, continuidade, sinalização especial para ciclistas e motoristas de veículos, localização, travessia, larguras, uso de áreas compartilhadas, instalações de usuários, áreas de junção, declives, geometria da via, rampas de subida/descida, pontes ou viadutos
- 50. Veículos não motorizados: tipos, faixas, operabilidade, volumes esperados, velocidades de operação, interação com outros veículos, sinalização espacial
- 51. Elementos de segregação: tipos, comprimento, altura, localização, instalação, visibilidade, compreensão, continuidade, entrada/saída do veículo

Zonas especiais

- 52. Zonas escolares: sinalização especial, zonas de embarque/desembarque, estacionamentos, abrigos, caminhos de pedestres, sistema de proteção ao usuário, redutores de velocidade
- 53. Cruzamentos: localização, tipologia, volumes, dimensionamento para necessidades futuras, variação horária, diária, fluxo de tráfego ocasional, sinalização especial, visibilidade, cruzamentos/saídas de veículos, manobrabilidade, curvas, cruzamentos, situações regulares, situações irregulares, rampa de subida/descida, geometria da via, velocidade, usuários permitidos/não permitidos, sistema de proteção ao usuário, condição da superfície, bombeamento, drenagem, medidores
- 54. Outros: elementos não projetados, avaliações de viagens diurnas e noturnas

c) Preparar a *checklist* RSI conforme abaixo:

Tipo de via	Condições de transporte	Estado das vias	Requisitos logísticos
Tipo: urbana, interurbana, rodovia	Volumes de transporte	Consistência de alinhamentos com curvas	Veículo equipado com câmeras de vídeo
Função	Composição do tráfego de veículos	Distância de visibilidade	Coletes refletivos
Usuários vulneráveis	Composição do trânsito não motorizado		Botas de segurança
Através de cidades e centros populacionais	Padrões de crescimento em transporte		Protetor solar e bonés ou capacetes
Locais que geram viagens			Cronômetro
Zonas escolares			Câmera de foto e vídeo
			Mapas
			<i>Checklist</i>
			GPS
			Radares de controle de velocidade

- i. Preparar para a visita de campo: informações necessárias e logística mínima recomendada para uma RSI.
- ii. Fazer a visita de campo.

d) Visita de campo: fatores a serem considerados durante uma visita de campo para uma inspeção de campo RSI.

O que inspecionar?	Quando?	Como?	Quem?
Meio Ambiente Tipo de área (urbana ou rural) Uso da terra Atividades em áreas urbanas (residenciais, comerciais, industriais) Centros geradores de trânsito Acesso a propriedades	Durante o dia Durante a noite Sob condições normais de trânsito Em condições de clima favorável	Divida a pista em seções com geometria homogênea Conduza um veículo Ande na via em ambas as direções Verifique as zonas laterais Examine trajetórias e campos de visão do usuário Faça o percurso duas vezes Use <i>checklists</i> Use registros de vídeo e fotográficos Localize as descobertas através do GPS, se possível	Capture avaliações de usuários no local Considere as percepções de risco por parte dos responsáveis pela fiscalização e controle do trânsito A opinião dos técnicos responsáveis pela manutenção rodoviária, bem como dos agentes de trânsito, é útil para compreender a atividade na área
Transporte Densidade do tráfego Velocidade de operação Volume de usuários vulneráveis e centros geradores de viagens			
Condição da infraestrutura Visibilidade do usuário dos elementos da estrada Visibilidade entre os usuários Legibilidade dos elementos da pista (fácil decodificação) Possibilidade de recuperar o controle de um veículo Consistência das características da estrada em relação aos critérios citados Identificação de deficiências com a ajuda da <i>checklist</i>			

e) Preparar o relatório de inspeção.

Transporte

Descrição da via inspecionada
 Nome da via
 Localização
 Função
 Usos do solo
 Características gerais

Equipe de inspeção

Nomes e profissões dos membros da equipe

Processo de inspeção

Comece e termine tarde
 Datas de visita de campo
 Condições durante a visita
 Elementos de suporte utilizados (checklist, vídeo, fotografia, GPS)
 Alcance

Classificação dos resultados

Métodos e usos para classificação de risco e priorização

Resultados da Inspeção RSI

Atividades realizadas	Atividades realizadas	Atividades realizadas
Antecedentes	Problemas de segurança viária Os achados são descritos como resultado da inspeção. Estão organizados por tema e referem-se à inspeção realizada. Eles também se referem a nomenclaturas, quilômetros e coordenadas geográficas.	Para cada achado devemos indicar a natureza de cada um para adicioná-lo Cada recomendação deve receber uma classificação que indique o nível de prioridade para eliminar o perigo, que também está associado ao nível de risco do incidente Essa priorização é de responsabilidade da equipe de fiscalização
Informações coletadas Conexão das informações, fontes, estado e utilidade. Questionários e consultas.	Potencial de dano Descobertas ou riscos encontrados devem ser acompanhados de riscos potenciais e da classificação correspondente.	
Processo Descrição das atividades realizadas.	Evidências Anexar provas fotográficas e referências às plantas correspondentes.	

f) Conteúdo do relatório.

Revisão do Relatório RSI

- ⤷ Análise dos resultados e sua fundamentação do ponto de vista da segurança rodoviária
 - ⤷ Revisão da recomendação para o gerenciamento de descobertas e controle de risco
 - ⤷ Revisão do plano de priorização
 - ⤷ Apresentação bem argumentada de descobertas, recomendações e prioridades que são consideradas questionáveis
 - ⤷ Agendamento de uma visita, se necessário
 - ⤷ Decisão de formular e executar um plano de ação para implementar as recomendações
- g) Apresentação e revisão do relatório.
- ⤷ Revisar o relatório.
- h) Preparar o plano de ação para implementação.
- i) Acompanhamento e avaliação: as medidas de tratamento adotadas em decorrência dos resultados da RSI devem ser monitoradas e controladas para medir a eficácia e também após a implementação, voltar ao Passo 1 e reiniciar o processo para um planejamento de rede melhor e seguro.



4 FINANCIAR



4.1 Estrutura de recuperação de mais-valias fundiárias

É um guia para economistas, urbanistas e planejadores de transporte e líderes municipais com uma variedade de abordagens alternativas para adotar a recuperação de mais-valias fundiárias em projetos DOT de escala e contexto variáveis. Aplicável em todas as escalas e contextos. O leitor deve primeiro revisar o resumo apresentado abaixo antes de experimentar a ferramenta em detalhes.

INTRODUÇÃO

A recuperação de mais-valias fundiárias é uma abordagem política que permite o compartilhamento de aumentos nos valores da terra — gerados pela urbanização, projetos de infraestrutura pública, mudanças de zoneamento e/ou outras iniciativas governamentais — entre o setor privado e o público. A aplicação efetiva de sistemas de recuperação de mais-valias fundiárias normalmente requer um mercado imobiliário robusto, marco legal e regulatório propícios e sistemas fortes de cobrança de impostos sobre a propriedade; sistemas de posse de terras claros, aplicação rigorosa e treinamento adequado de *stakeholders* também são importantes. As ferramentas de recuperação de mais-valias fundiárias, muitas vezes encontradas em diferentes formas ao redor do mundo, incluem: transferência do direito de construir (TDC), venda de direitos de construção, taxas de impacto e outras exações, locação de terras públicas, avaliações especiais, Distritos de Melhoria de Negócios (BID, sigla em inglês para *Business Improvement District*) e Financiamento de Incremento de Impostos (TIF, sigla em inglês para *Tax Increment Financing*).

As técnicas podem apoiar muitas formas de custo de infraestrutura ou outros investimentos, onde o aumento do valor da terra é esperado. Tal aumento ou melhoria do valor da terra por meio do uso de instrumentos de recuperação de mais-valias fundiárias fornecem suporte para o desenvolvimento de infraestrutura. A melhoria no valor da terra requer investimentos públicos substanciais que vão desde novas infraestruturas, como melhorias na capacidade de estacionamento e equipamentos até espaços abertos, ruas e instalações multimodais, em resposta ao aumento das densidades permitidas “por direito” ou como prêmio para proprietários privados. Diferentes meios para capturar o valor da terra estão sendo exercidos em todo o mundo. Exemplos dessas iniciativas incluem empréstimos municipais diante de futuros incrementos de impostos sobre a propriedade (Califórnia, EUA) ou por meio da cobrança de impostos sobre terrenos vagos em áreas de Desenvolvimento Orientado ao Transporte (Bogotá, Colômbia).

PROPÓSITO

O financiamento de DOT pela mobilização do valor da terra é um recurso importante que aborda diretamente as questões e oportunidades na aplicação de instrumentos de recuperação de mais-valias fundiárias. O desenvolvimento da infraestrutura de transporte coletivo beneficia diversos proprietários, direta e indiretamente. Na maioria dos casos, esses benefícios permanecem com o beneficiário e não costumam contribuir para a sustentabilidade financeira ou o incremento da infraestrutura. Portanto, é necessário adotar mecanismos para recuperar esses benefícios que são criados em áreas influenciadas pelo transporte coletivo. Existem mecanismos e ferramentas estabelecidos em todo o mundo para tais práticas, incluindo os de recuperação de mais-valias fundiárias especialmente para o financiamento de projetos de infraestrutura de transporte coletivo.

Muitas técnicas de mobilização de valor da terra estão sendo usadas globalmente. Este guia elabora sobre os processos de avaliação e implementação de mecanismos de recuperação de mais-valias fundiárias em Zonas DOT identificadas. Os métodos utilizados por uma variedade de jurisdições são elaborados abaixo.

- ➔ **LOTEAMENTO E VENDA DE TERRAS:** reservar o terreno que será valorizado depois de desenvolver a infraestrutura de transporte e, em seguida, vendê-lo ou desenvolvê-lo para maior potencial de receita.
- ➔ **IMPOSTO SOBRE VALOR DA TERRA ou AVALIAÇÕES ESPECIAIS:** o imposto sobre o valor da terra é aplicado sobre o próprio terreno, e não sobre a construção que pode ter um valor flutuante devido às condições de mercado, resultando em preços estabilizados de imóveis. Avaliações especiais são semelhantes, mas geralmente incluem um imposto sobre o terreno, bem como melhorias na construção.
- ➔ **OUTORGA ONEROSA DE ALTERAÇÃO DE USO:** para projetos que tenham potencial para mobilização de receita.
- ➔ **EXAÇÕES E OUTORGA ONEROSA DO DIREITO DE CONSTRUIR:** normalmente impostas como condição para o loteamento ou incorporação em um terreno, para a emissão de uma licença de construção para compensar o custo de infraestrutura necessário para prestar serviços municipais ao novo empreendimento.
- ➔ **FINANCIAMENTO DE INCREMENTO DE IMPOSTOS (TIF):** trata-se de uma autoridade do governo local que destina o futuro aumento da receita do imposto sobre a propriedade gerado em um distrito/área identificada, a partir de novos empreendimentos imobiliários, para financiamento de projetos de infraestrutura atuais.

Suposições e Limitações

- ➔ O quadro visa fornecer uma estratégia de amplo nível e uma orientação global para tomar medidas para apoiar o DOT por meio da mobilização de valor da terra.
- ➔ A implementação da recuperação de mais-valias fundiárias requer um ambiente de habilitação com apoio normativo e legislativo. Isso varia de região para região, dependendo das políticas governamentais locais, e a aplicabilidade não precisa ser semelhante.

ETAPA 1: INÍCIO DO PROJETO

- ➔ Um estudo detalhado da estrutura normativa, composta por normas e regulamentações vigentes para os mecanismos de recuperação de mais-valias fundiárias, deve ser conduzido em nível nacional e local, conforme apropriado.
- ➔ A aplicabilidade dos mecanismos existentes ou aprovados com normas e regulamentações terá de ser avaliada para identificação de técnicas adequadas.
- ➔ Caso as ferramentas ou mecanismos existentes sejam inadequados, pode haver requisitos para introduzir novas ferramentas de acordo com as necessidades do projeto. Todas as reformas regulatórias relativas ao projeto e necessárias para introdução ou promulgação da nova ferramenta podem ser propostas imediatamente ao governo ou à autoridade de aprovação. É essencial realizar *benchmarking* e análise comparativa com regiões e bairros semelhantes para identificar novas ferramentas de recuperação de mais-valias, antes de propô-las para aprovação.

ETAPA 2: PLANEJAMENTO

- ➔ O planejamento é necessário para identificar a área de captação afetada pelo novo projeto de transporte coletivo. O valor da terra e de outras propriedades provavelmente aumentará na área de influência.
- ➔ A área identificada precisa ser analisada para coleta de dados sobre os padrões de propriedade da terra encontrados.
- ➔ Com base na propriedade da terra, diferentes ferramentas, como a consolidação do uso do solo e outras, precisarão ser estruturadas.
- ➔ Terrenos em potencial devem ser identificados por categorias como público, residencial, comercial etc.
- ➔ A existência de barreiras ao desenvolvimento na área, como a malha viária, estacionamentos e outras infraestruturas, deve ser avaliada.

ETAPA 3: DESENHO E ESTRATÉGIA

- ➔ A fim de manter a transparência, a prestação de contas e reduzir questões desnecessárias de conciliação, contas financeiras separadas de execução de receitas e despesas podem ser mantidas pela agência. Isso ajuda a distinguir e segregar fluxos de financiamento para projetos complexos.
- ➔ É importante executar acordos formais com termos detalhados baseados na estratégia de desenvolvimento/assentamento de terras acordada entre as partes para um mecanismo de recuperação de mais-valias fundiárias. Esses acordos devem ser regidos pela estrutura normativa vigente e os termos de acordo devem respeitar a estrutura disponível dentro das leis permitidas.
- ➔ Devem ser considerados mecanismos de proteção do interesse de qualquer uma das partes e mecanismos de promoção da proteção financeira para a receita compartilhada.
- ➔ Com base na propriedade da terra e no plano de localização, o mecanismo de recuperação de mais-valias fundiárias deve ser identificado:

Figura 38

Menos prontidão	500m	Reservar a terra para adensamento / valorização do preço da propriedade	Terras públicas – reservar o terreno para adensamento / valorização do preço da propriedade Privado – OODC, CEPAC, TDC, exações negociadas, Concessões Urbanas, Contribuição de Melhoria, Distritos de Melhoria de Negócios etc.	Terras públicas – reservar o terreno para adensamento / valorização do preço da propriedade Privado – OODC, CEPAC, TDC, exações negociadas, Concessões Urbanas, Contribuição de Melhoria, Distritos de Melhoria de Negócios etc.	Terras públicas – reservar o terreno para adensamento / valorização do preço da propriedade Privado – OODC, CEPAC, TDC, exações negociadas, Concessões Urbanas, Contribuição de Melhoria, Distritos de Melhoria de Negócios etc.	Privado – OODC, CEPAC, TDC, exações negociadas, Concessões Urbanas, Contribuição de Melhoria, Distritos de Melhoria de Negócios etc.
	400m	Reservar a terra para adensamento / valorização do preço da propriedade	Terras públicas – reservar o terreno para adensamento / valorização do preço da propriedade Privado – OODC, CEPAC, TDC, exações negociadas, Concessões Urbanas, Contribuição de Melhoria, Distritos de Melhoria de Negócios etc.	Terras públicas – reservar o terreno para adensamento / valorização do preço da propriedade Privado – OODC, CEPAC, TDC, exações negociadas, Concessões Urbanas, Contribuição de Melhoria, Distritos de Melhoria de Negócios etc.	Terras públicas – reservar o terreno para adensamento / valorização do preço da propriedade Privado – OODC, CEPAC, TDC, exações negociadas, Concessões Urbanas, Contribuição de Melhoria, Distritos de Melhoria de Negócios etc.	Privado – OODC, CEPAC, TDC, exações negociadas, Concessões Urbanas, Contribuição de Melhoria, Distritos de Melhoria de Negócios etc.
	300m	Desenvolvimento de terras aliado a componentes de geração de receita de terras	Terras públicas – reservar o terreno para adensamento / valorização do preço da propriedade Privado – OODC, CEPAC, TDC, exações negociadas, Concessões Urbanas, Contribuição de Melhoria, Distritos de Melhoria de Negócios etc.	Terras públicas – reservar o terreno para adensamento / valorização do preço da propriedade Privado – OODC, CEPAC, TDC, exações negociadas, Concessões Urbanas, Contribuição de Melhoria, Distritos de Melhoria de Negócios etc.	Terras públicas – reservar o terreno para adensamento / valorização do preço da propriedade Privado – OODC, CEPAC, TDC, exações negociadas, Concessões Urbanas, Contribuição de Melhoria, Distritos de Melhoria de Negócios etc.	Privado – OODC, CEPAC, TDC, exações negociadas, Concessões Urbanas, Contribuição de Melhoria, Distritos de Melhoria de Negócios etc.
	200m					
		Público		Privado		

Alta prontidão	100m	Desenvolvimento de terras aliado a componentes de geração de receita	Terra necessária para o transporte coletivo – desenvolvimento conjunto, além de desenvolvimento separado de terras públicas e incremento fiscal e outros encargos aplicados para terras privadas	Terra necessária para o transporte coletivo – desenvolvimento conjunto, além de desenvolvimento separado de terras públicas e incremento fiscal e outros encargos aplicados para terras privadas	Terra necessária para o transporte coletivo – desenvolvimento conjunto, além de desenvolvimento separado de terras públicas e incremento fiscal e outros encargos aplicados para terras privadas	Terra necessária para o transporte coletivo – desenvolvimento conjunto, além de desenvolvimento separado de terras públicas e incremento fiscal e outros encargos aplicados para terras privadas
		Desenvolvimento de terras aliado a componentes de geração de receita	Desenvolvimento conjunto aliado a componentes de geração de receita – financiamento e arranjos contratuais a serem feitos em conformidade	Desenvolvimento conjunto aliado a componentes de geração de receita – financiamento e arranjos contratuais a serem feitos em conformidade	Aplicação de ferramentas como remembramento de lotes, e, em seguida, desenvolvimento conjunto aliado a componentes de geração de renda	Ferramentas como remembramento de lotes, aplicado se necessário, e, em seguida, desenvolvimento conjunto
		Público		Privado		

CENÁRIO DE RECUPERAÇÃO DE MAIS-VALIAS FUNDIÁRIAS NO BRASIL

A recuperação de mais-valias fundiárias (LVC, na sigla em inglês) é a conversão do valor incremental da terra, criado como resultado de intervenções públicas, em receitas públicas que podem ser utilizadas para investimentos em infraestrutura urbana e serviços. A LVC é tipicamente promulgada por meio de um conjunto de políticas públicas e instrumentos aprovados pelos governos locais.

O Brasil tem um quadro normativo nacional que rege certos aspectos da recuperação de mais-valias fundiárias. A Lei Nacional Estatuto da Cidade de 2001, forneceu aos municípios ferramentas que devem constar no Plano Diretor.

Um dos instrumentos de recuperação de mais-valias fundiárias estabelecido pelo Estatuto da Cidade é a venda de direitos de construção, por meio da Outorga Onerosa do Direito de Construir (OODC). As exações negociadas são usadas, mas caso a caso, enquanto tentativas de concessões urbanísticas têm ocorrido com sucesso limitado. *Naming rights* e publicidade são normalmente usados em estádios ou estações de transporte coletivo.

Outro mecanismo permitido pela legislação brasileira, mas não tão prevalente, é a Contribuição de Melhoria.

Ferramentas de recuperação de mais-valias fundiárias comuns no Brasil

DIREITOS DE CONSTRUÇÃO

1. **Outorga Onerosa do Direito de Construir (OODC):** os instrumentos de recuperação de mais-valias fundiárias relacionados a direitos de construção baseiam-se na noção de que o adensamento urbano (uso do espaço aéreo para construção vertical) representa um ônus para os serviços públicos e para a comunidade e, como resultado, o público deve esperar uma compensação justa. O Estatuto da Cidade de 2001 estabelece que o direito de propriedade está limitado a um CA básico definido no Plano Diretor. Esse precedente histórico permite que os municípios cobrem contrapartidas por qualquer densidade maior, desde que os CAs máximos sejam estipulados nas normas de zoneamento por meio de um Plano Diretor. Esse instrumento é conhecido como Outorga Onerosa do Direito de Construir (OODC).
2. **Transferência do Direito de Construir (TDC):** o instrumento TDC permite que um proprietário de terras que tenha restrições patrimoniais ou ambientais transfira seus direitos de construção até o coeficiente básico para outra parcela de terra que não tenha tais restrições. Este instrumento é tipicamente usado entre dois proprietários privados e, portanto, embora seja considerado um mecanismo de recuperação de mais-valias fundiárias traz um benefício indireto ao poder público, como uma alternativa a possíveis indenizações.

Ferramentas de recuperação de mais-valias fundiárias menos comuns no Brasil

1 Exações negociadas

Também são conhecidas como contribuições dos empreendedores — são encargos ou responsabilidades impostas aos empreendedores para mitigar o custo dos serviços públicos ou de infraestrutura exigidos como resultado do novo desenvolvimento. Os governos locais colocam a responsabilidade sobre os empreendedores para fornecer algumas ou todas as melhorias físicas.

As exações negociadas podem ser estruturadas como pagamentos únicos em dinheiro, impostos como condição para aprovações de planejamento, ou como contribuições em espécie, sendo terra ou infraestrutura. As exações em espécie exigem que os empreendedores de terras cedam parte do terreno para instalações públicas, incluindo ruas, escolas, parques ou áreas de conservação ambiental.

As exações são normalmente aplicadas caso a caso por meio de transações negociadas e geralmente envolvem novos desenvolvimentos. Como geralmente são recolhidos adiantadamente, os órgãos públicos podem acessar os fundos mais cedo. Além disso, ter algumas exações bem-sucedidas pode sinalizar ao mercado que um bairro tem potencial de desenvolvimento. Uma vez que as melhorias estão em vigor, outros empreendedores podem ser atraídos para a área.

2 Concessão urbanística

Uma concessão urbanística é um instrumento que concede a execução de um projeto de interesse público a uma parte privada. O acordo exige que a parte privada construa uma variedade de melhorias imobiliárias. A concessionária também pode ser obrigada a realizar serviços contínuos como limpeza de ruas, coleta de lixo e manutenção periódica da infraestrutura pública, embora algumas dessas responsabilidades também possam ser retidas pelo município.

A concessionária privada é remunerada por seus esforços unicamente por meio do desenvolvimento de novos imóveis na zona de concessão e das receitas acessórias que possam surgir dessa nova construção. O concessionário não é obrigado a pagar OODC ou quaisquer outros encargos de recuperação de mais-valias. Uma concessão urbanística transfere a responsabilidade de construir novas infraestruturas públicas e urbanas relacionadas à reurbanização para uma concessionária privada. A autarquia é compensada com a construção de melhorias públicas que permanecerão na área após a conclusão do período de concessão.

Existem poucos exemplos bem-sucedidos de concessões urbanísticas no Brasil. Uma exceção é a gestão da OUC Porto Maravilha, no Rio de Janeiro, pela Companhia de Desenvolvimento Urbano da Região do Porto (CDURP). Em geral, uma concessão urbanística teria maior probabilidade de ter sucesso com as especificações adequadas sobre os limites da área, melhorias necessárias na infraestrutura, moradia acessível, permanência dos moradores existentes e duração do contrato de concessão. No entanto, tais especificações técnicas podem restringir a capacidade da concessionária privada de produzir um caso de negócio atraente. As exigências de infraestrutura pública e habitação acessível devem ser equilibradas com a disposição do município em subsidiar financeiramente a concessão em defesa do interesse coletivo.

3 Parceria Público-Privada (PPP)

A definição ampla de uma PPP é uma relação contratual entre o Estado e o setor privado para a execução de um projeto ou serviço tradicionalmente prestado pelo setor público. Envolve o compartilhamento de riscos entre os entes público e privado com o objetivo de otimizar o uso dos recursos disponíveis e melhorar a eficiência dos serviços públicos.

No marco legal brasileiro, a concessão é uma forma de parceria público-privada. A principal distinção entre uma concessão comum e uma PPP é que esta última normalmente envolve pagamento do governo à parte privada, enquanto a primeira não. O modelo brasileiro de PPP pode ser definido como um regime especial de concessão por meio do qual o ente público delega a um parceiro privado a prestação de um serviço, com ou sem obras prévias, e a remuneração é paga pelos usuários e pelo Estado, ou apenas pelo Estado.

As PPPs não são normalmente utilizadas em projetos de DOT porque a natureza das melhorias dificulta a garantia de um fluxo de renda estável para investidores privados e instituições de crédito. Embora a legislação brasileira de PPP seja bastante abrangente e alguns estados tenham boa experiência na criação de PPPs, a falta de precedência em projetos de DOT torna-a uma opção de financiamento não testada. No entanto, uma PPP DOT pode ser possível se a cidade subsidiar as melhorias ou fornecer uma garantia de renda para os privados.

4 Naming rights

Os *naming rights* (ou direito de nomear) têm sido normalmente usados para estádios esportivos em todo o mundo. A prática envolve patrocinadores corporativos que pagam pelo direito de ter sua marca incluída como parte do nome de um estádio. No Brasil, exemplos de destaque de estádios com patrocinadores corporativos que compraram os *naming rights* incluem o Allianz Parque, também conhecido como Arena Palestra Itália, que recebe o time paulista de futebol.

Naming rights também podem ser usados em estações de transporte coletivo. A proximidade com a localização de uma empresa ou instituição é frequentemente uma das razões pelas quais um terceiro está disposto a pagar pelo direito de nomear de uma estação de transporte público ou linha. Por exemplo, o Metrô Rio vendeu os *naming rights* da estação de metrô Botafogo para a Coca-Cola, cuja sede no Brasil está localizada perto da estação.

5 Receita publicitária

A receita publicitária para projetos de DOT ou, mais amplamente, para agências de transporte, não é tipicamente uma grande fonte de financiamento. No entanto, pode representar uma pequena fonte de receita incremental.

Nos Estados Unidos, as receitas publicitárias representam aproximadamente 3% das receitas totais do sistema para agências de transporte público, e algumas agências estão tentando aumentar as receitas com publicidade para compensar as perdas no número de viagens. Da mesma forma, em Londres, a *Transport for London* (TfL) gerou aproximadamente 2,8% de sua receita total com publicidade (£ 150 milhões de uma renda total de £ 5,399 milhões no exercício 2017/2018). A publicidade em projetos de transporte normalmente funciona melhor quando está ligada a estações, paradas de ônibus etc.

6 Contribuição de Melhoria

A Contribuição de Melhoria (CM) é uma taxa imposta aos proprietários de imóveis que são os principais beneficiários de uma melhoria de infraestrutura. A CM é semelhante a uma avaliação especial, usada nos Estados Unidos e em outros lugares. Uma avaliação especial é um imposto incremental sobre a propriedade cobrado por um período finito (por exemplo, 30 anos) para pagar melhorias específicas de infraestrutura dentro de uma área definida. Os recursos das avaliações especiais são frequentemente destinados para o pagamento de títulos, embora existam limitações à emissão da dívida municipal no Brasil que utilize fontes específicas de receita, como a CM, como fonte de reembolso.

No Brasil, a CM é recolhida junto aos proprietários de terra para recuperar o custo do investimento público e capturar o incremento de valor resultante na área impactada. É uma taxa única e pode ser cobrada até o período especificado após a conclusão das melhorias.

A Contribuição de Melhoria não é amplamente utilizada e responde por um pequeno percentual da receita municipal. O uso do instrumento varia no país, sendo o tamanho do município e da população fatores que influenciam, bem como o ambiente político. Municípios menores são mais propensos a usar a CM para melhorias simples, como pavimentação das vias. A CM tem sido usada com sucesso no Paraná, por exemplo.

7 Distrito de Melhoria de Negócios

Um Distrito de Melhoria de Negócios (BID, sigla em inglês para *Business Improvement District*) é uma forma cada vez mais comum de gerar receitas a partir de empresas locais para pagar certos custos operacionais de seu ambiente público circundante; isso poderia incluir serviços públicos, como limpeza de ruas e segurança, embora também possa incluir melhorias de capital. O mecanismo BID é comumente usado nos Estados Unidos, no Reino Unido e em outros países. Dependendo do país e do estado, os BIDs podem ser aprovados diretamente pela cidade, desde que a maioria dos proprietários não se oponha ativamente à sua criação, ou eles devem ser aprovados afirmativamente pela maioria das empresas da área (seja em termos de percentual de proprietários ou percentual do valor do imóvel).

Um projeto de lei brasileiro recente criou um mecanismo semelhante a um BID — Contribuição para Custeio das Áreas de Revitalização Econômica (CARE²¹), que pode ser utilizado pelos municípios para cobrar uma taxa incremental de propriedade (até 5% do valor do imóvel) em imóveis não residenciais em Área de Revitalização Econômica (ARE). Além disso, a introdução de uma CARE exige que proprietários de imóveis não residenciais representem pelo menos 10% do valor total do imóvel na área para propô-lo conjuntamente, e não pode haver oposição de mais de 50% dos proprietários ou de proprietários que representam conjuntamente mais de 50% do valor dos imóveis não residenciais. Isso é semelhante aos mecanismos BID em outros lugares.

As cidades brasileiras poderiam considerar a implementação desse mecanismo para financiar as despesas operacionais em curso da nova infraestrutura pública pela qual serão responsáveis. No entanto, as cidades também poderiam negociar com empreendedores privados para assumir a responsabilidade pelos custos da operação e manutenção por determinadas melhorias de infraestruturas adjacentes à sua propriedade, em troca da concessão de potencial construtivo (como discutido sob as exações negociadas).

21 A PEC 415/2018 e um Projeto de Lei Complementar de 2016, propõem a criação da CARE, inspirada no conceito do BID. A proposta é de um tributo de competência dos municípios e do Distrito Federal, que tem como fato gerador a propriedade, o domínio útil ou a posse de um bem imóvel não-residencial, localizado em Áreas de Revitalização Econômica. Para mais informações sobre instrumentos de recuperação de mais-valias fundiárias aplicáveis ao Brasil, consultar <https://publications.iadb.org/pt/desenvolvimento-orientado-ao-transporte-como-criar-cidades-mais-compactas-conectadas-e-coordenadas>.

ETAPA 4: EXECUÇÃO E OPERAÇÃO

- ➔ Os seguintes documentos — incluindo, mas não se limitando a — devem ser colocados em divulgação pública:
 - o Planejamento e Metodologia do Desenvolvimento da Área DOT;
 - o Desenvolvimento de infraestrutura de transporte coletivo proposto;
 - o Normas vigentes de mecanismos de recuperação de mais-valias fundiárias, aprovadas pelo governo local ou regional.
- ➔ Os detalhes do mecanismo de recuperação de mais-valias fundiárias devem ser compartilhados com cada proprietário individual e colocados em domínio público.
- ➔ Um mecanismo de monitoramento e avaliação da recuperação de mais-valias fundiárias deve ser colocado em prática nas seguintes formas:
 - o identificação dos principais indicadores de desempenho e sua medição de tempos em tempos, dependendo da exigência do projeto;
 - o constituição de equipe de monitoramento/comitês com atribuição de realizar revisão regular do andamento e efetividade da implementação;
 - o auditorias financeiras e de desempenho regulares para manter a verificação de irregularidades e folga do sistema, se houver;
 - o qualquer outro método que a autoridade de implementação ou o governo possam considerar necessário para um monitoramento e controle eficazes.
- ➔ Em caso de desenvolvimentos conjuntos, os acordos contratuais, incluindo os termos e condições, devem ser colocados em domínio público para seguir um procedimento aberto e transparente.



5 IMPLEMENTAR



5.1 Indicadores-chave de desempenho para DOT

Uma estrutura para os líderes municipais, urbanistas e planejadores de transporte medirem os planos ou práticas de DOT em cidades em relação a indicadores de desempenho globais, viabilizando uma análise do desempenho. Aplicável em todas as escalas e contextos. Voltado para líderes e legisladores municipais. Conta com um guia e uma planilha.

SOBRE OS INDICADORES-CHAVE DE DESEMPENHO PARA DOT

OBJETIVO

Esta ferramenta de Indicadores-Chave de Desempenho (KPI) para DOT fornece uma maneira para as cidades medirem o desempenho geral de suas iniciativas DOT em comparação com padrões e resultados globais maiores. Projetos DOT menores precisam de estruturas de monitoramento e avaliação individuais que devem ser desenvolvidas com base nos objetivos específicos do projeto. Esta ferramenta permite a uma cidade medir seu desempenho da cidade como um todo no que diz respeito ao DOT. As respostas obtidas a partir desta ferramenta podem ser utilizadas também pela cidade para conduzir enquetes, pesquisas e revisões de literatura relevantes para fortalecer ainda mais sua estrutura operacional para DOT.

Estruturalmente, segue a mesma organização da Ferramenta do Quadro de Monitoramento e Avaliação, juntamente com o Curso DOT a Nível de Corredor (WRI e Banco Mundial, 2015), incluindo Mobilidade, Socioeconômico e Benefícios Ambientais. As classificações para cada indicador são simplificadas a partir do padrão DOT v3.0 gerado pelo ITDP (2017).

O KIT DE FERRAMENTAS INCLUI:

- ➔ GUIA DO USUÁRIO
- ➔ AVALIAÇÃO DE MOBILIDADE
- ➔ AVALIAÇÃO SOCIOECONÔMICA
- ➔ AVALIAÇÃO DE AMBIENTE FÍSICO
- ➔ FOLHA DE RESUMO
- ➔ PONTUAÇÃO DE AVALIAÇÃO

Cada GUIA DE AVALIAÇÃO inclui uma lista de indicadores-chave de desempenho de acordo com três CRITÉRIOS principais.

- a) **ESTRUTURA DE SUPORTE AO PLANEJAMENTO:** de acordo com esse critério, a ferramenta avalia a existência e a eficácia dos principais instrumentos de planejamento necessários para permitir a mudança.
- b) **DESEMPENHO DOS INVESTIMENTOS:** sob esse critério, a ferramenta avalia a capacidade e o comprometimento do investimento público e privado para gerar o tipo de mudança desejada. Isso inclui fornecer mais opções de mobilidade, melhorar a esfera pública, mobilizar o valor da terra e aumentar a acessibilidade para as populações mais carentes.
- c) **RESULTADOS ALMEJADOS:** de acordo com esse critério, a ferramenta avalia o impacto das iniciativas DOT nos aspectos mais amplos de comportamento e qualidade de vida de todos os cidadãos.

Como utilizar a ferramenta?

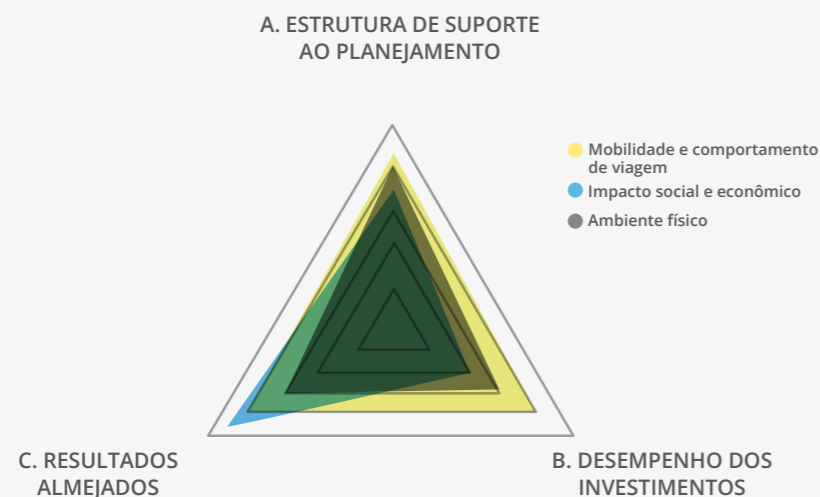
ETAPA 1: INSERIR INFORMAÇÕES NAS ABAS DE AVALIAÇÃO

Cada ABA DE AVALIAÇÃO consiste em indicadores e medidas. Os indicadores incluem os parâmetros que devem ser considerados na avaliação de desempenho. As medidas incluem uma descrição de como cada indicador deve ser classificado. Leia a medida cuidadosamente e selecione a classificação que deve ser aplicada a cada indicador. Embora a maioria dos indicadores seja medida qualitativamente, algumas medidas quantitativas também são incluídas.

ETAPA 2: VER RESULTADOS NA ABA RESUMO

A aba Avaliação de Pontuação é onde são determinados os cálculos brutos do desempenho do DOT. Eles preenchem automaticamente o GRÁFICO DE RESULTADOS na aba Resumo, como mostrado abaixo.

Figura 39.



5.2 Como desenvolver uma estratégia de DOT em fases

Guia para urbanistas e planejadores de transporte para ajudar a desenvolver estratégias para um projeto ou programa de DOT em fases. Aplicável em todas as escalas e contextos. Voltado para planejadores urbanos e de transporte.

SOBRE A FERRAMENTA DE IMPLEMENTAÇÃO

A implementação do DOT é um empreendimento intensivo em tempo e recursos. Como tal, uma abordagem em fases para o desenvolvimento orientado ao transporte é a chave para o sucesso a longo prazo. A progressão em fases permite que o desenvolvimento seja programado com base em fatores como prazo geral, disponibilidade de recursos, prioridade para a cidade, possíveis riscos e as responsabilidades necessárias das partes interessadas. “Conquistas rápidas” são geralmente os primeiros projetos a ocorrer em um DOT, pois trazem mudanças positivas para uma cidade com pouco risco ou restrições financeiras/de tempo. Isso permite que o desenvolvimento orientado ao transporte melhore a adesão do público e a reputação. Consequentemente, projetos de maior risco e com alto investimento financeiro ou de recursos são programados para o longo prazo, fornecendo uma margem para contingências, potenciais atrasos de recursos e restrições orçamentárias.

PROPÓSITO

Esta ferramenta tem como objetivo auxiliar na criação de uma estratégia de faseamento para o DOT que represente com precisão as prioridades da cidade, as considerações de recursos em jogo e os possíveis riscos durante cada etapa de um projeto. Estabelecer “conquistas rápidas” no curto prazo e alcançar metas e visões gerais a longo prazo se tornará possível por meio dos recursos de programação disponíveis com esta ferramenta. Uma estratégia global de progressão em fases, guiada pelos recursos subjacentes, restrições orçamentárias e de tempo, deve ser determinada por meio do processo passo a passo fornecido. Uma estratégia eficaz de faseamento para a implementação do DOT deve incluir estratégias de gerenciamento de riscos que possam evitar armadilhas comuns (Carlton e Fleissig, 2014).

PERÍODO

O tempo total necessário para concluir cada projeto deve ser estimado conforme mostrado abaixo.

Figura 40.

REQUISITO DE TEMPO PARA CADA PROJETO			
Número da etapa	Estimativa de tempo	Tempo de segurança requerido	Tempo total requerido
	(Definir o número de horas/dias requeridos para completar cada estágio)	(Estimar tempo de segurança para estar preparado para quaisquer contingências)	(Soma das duas colunas anteriores)
E1			
E2			
E3			

IMPLICAÇÕES DE RECURSOS

Os recursos humanos e os requisitos financeiros para cada etapa do projeto devem ser levados em conta durante a programação do projeto.

Figura 41

REQUISITOS DE RECURSOS E GESTÃO DE RISCOS PARA CADA PROJETO			
Número da etapa	Recursos	Responsável pelo orçamento	Gestão de riscos**
	(Definir os recursos financeiros e/ou o número de horas/dias necessários por ano para sustentar esta etapa)	(Especificar qual organização fornecerá os recursos humanos e/ou financeiros necessários)	(Descrever os riscos para cada etapa e listar as medidas que são estabelecidas, a fim de gerenciá-los proativamente)
E1			
E2			
E3			

ETAPA 1: DEFINIR OS PROJETOS A SEREM REALIZADOS

Muitos projetos precisam ser identificados e listados, especificamente relacionados ao alcance dos resultados desejados no Plano DOT. Por exemplo, melhorar a mobilidade de pedestres requer projetos como alargamento de calçadas, melhoria de travessias, construção de instalações para pedestres etc. Como tal, cada projeto deve ser listado em relação ao resultado almejado pelo DOT.

A lista abaixo detalha os tipos de projetos. Essa lista ajuda na compreensão dos recursos necessários, dos riscos associados e na finalização do plano de mitigação para agilizar o cronograma geral e o faseamento dos projetos. Recomenda-se escolher o tipo de projeto(s) na lista e seguir em frente.

Calçada pintada, Fortaleza



PROJETOS DE “CONQUISTA RÁPIDA”

São projetos públicos ou privados que têm riscos mínimos associados e são capazes de assegurar sucesso. Ajudam a preparar o cenário para o restante do projeto, possibilitando maior aceitação do público.

Museu de Arte, São Paulo



PROJETOS CATALISADORES

São projetos públicos/privados que valorizam o local e atraem investimentos mais similares ou sinérgicos na localidade. A identificação e implementação de projetos catalisadores proporciona uma oportunidade para que investimentos públicos e privados recebam um retorno razoável. A medição de retorno do investimento pode incluir geração de empregos, aumento do valor do terreno, melhoria no transporte e no acesso e novas unidades habitacionais.

BRT, Curitiba



PROJETOS DE MELHORIAS PÚBLICAS

São projetos de melhorias na infraestrutura e de *placemaking* que os órgãos públicos precisam planejar e implementar para tornar uma Zona DOT “pronta” para receber as densidades previstas.

Habitação Social, Jardim Boa Vista



PROJETOS DE HABITAÇÃO SOCIAL

Estes são geralmente projetos habitacionais acessíveis que são realizados por autoridades públicas em terras públicas ou por empresas privadas em terras públicas com alguns incentivos ao desenvolvimento. São projetos críticos realizados para estimular a urbanização de favelas, principalmente, ou atender o déficit habitacional. Esses projetos exigem uma forte participação e apoio da comunidade para que eles sejam implementados com sucesso.

Brascan Century Plaza, São Paulo



PROJETOS DE DESENVOLVIMENTO CONJUNTO DE USO MISTO

Estes são projetos imobiliários típicos que são realizados por empreendedores privados em terras públicas com alguns incentivos de desenvolvimento ou em terras privadas para capturar os retornos. Podem ser feitos em parcelas individuais ou com método de consórcio imobiliário. Este, no entanto, requer o envolvimento total de todos os proprietários para que ele seja implementado com sucesso.

Floresta urbana, Campo Grande



PROJETOS DE GESTÃO AMBIENTAL/DESASTRES

Estes são geralmente projetos para melhorar as condições ambientais ou aumentar a resiliência das cidades contra desastres e choques. Eles geralmente são realizados por autoridades públicas em terras públicas, mas em alguns casos também podem ser realizados por empreendedores privados em terras públicas com alguns incentivos de desenvolvimento no local ou fora do local.

ETAPA 2: DEFINIR AS ETAPAS PARA CADA PROJETO

Defina as etapas que cada projeto tem que passar desde o início até a conclusão, como pré-planejamento, planejamento e projeto, implementação e monitoramento. Para cada etapa, os requisitos de recursos variam e estes precisam ser considerados no Passo 4.

ETAPA 3: DEFINIR O PERÍODO E OS RECURSOS NECESSÁRIOS PARA CADA ETAPA

Para cada etapa dentro de cada projeto, defina o tempo necessário e as necessidades de recursos e orçamentárias. Certifique-se de que um tempo de segurança seja considerado para contingências, para evitar problemas de atraso ou fluxo de caixa durante as fases subsequentes do projeto. Cada projeto é diferente à sua maneira e, portanto, requer diferentes tempos e recursos. A compreensão básica do tempo necessário e outros fatores a considerar é apresentada na tabela abaixo.

Figura 42

Período e recursos necessários

TIPO DE PROJETO	PERÍODO	ENVOLVIMENTO DOS STAKEHOLDERS	RISCOS	RECURSOS	OBSTÁCULOS DE IMPLEMENTAÇÃO	INTENÇÕES DE PROJETO
Conquistas rápidas	Imediato	Baixo	Baixo	Baixo	Fácil	Introduzir a mudança entre os usuários da área, seja por meio de intervenções temporais ou permanentes
Projetos catalisadores	Curto prazo	Médio	Médio	Alto	Médio	Criar o potencial de desenvolvimento necessário e atrair o mercado necessário
Melhorias públicas	Médio prazo	Médio	Médio	Alto	Alto	Tornar uma Zona DOT "pronta" para comportar as densidades previstas
Habitação social	Médio a longo prazo	Alto	Alto	Alto	Alto	Estimular a reurbanização de favelas, principalmente, ou atender o déficit habitacional
Desenvolvimento conjunto de uso misto	Médio a longo prazo	Alto	Médio	Alto	Alto	Renovação urbana de áreas
Projetos de gestão ambiental/ desastres	Longo prazo	Médio	Médio	Alto	Médio	Aumentar a resiliência das cidades contra desastres e choques

ETAPA 4: DEFINIR PROGRAMAÇÃO E FASES DOS PROJETOS

- ➔ A programação e o faseamento das atividades devem ser definidos com base nos tópicos a seguir.
- ➔ Priorização dependendo de necessidades imediatas, facilidade de implementação ou definição de projetos "Conquista Rápida". Consulte a tabela no Passo 3 para uma verificação rápida de priorização.
- ➔ Considerações de recursos, como disponibilidade de equipamentos ou pessoal. O Método de Caminho Crítico ou similar deve ser usado para planejar adequadamente a distribuição de recursos. Consulte a tabela no Passo 3 para uma verificação rápida de consideração de recursos.
- ➔ Possibilidade de riscos durante cada etapa dos projetos. Os riscos devem ser minimizados por meio do planejamento na época apropriada ou similar. Consulte abaixo riscos detalhados e possíveis medidas de mitigação.

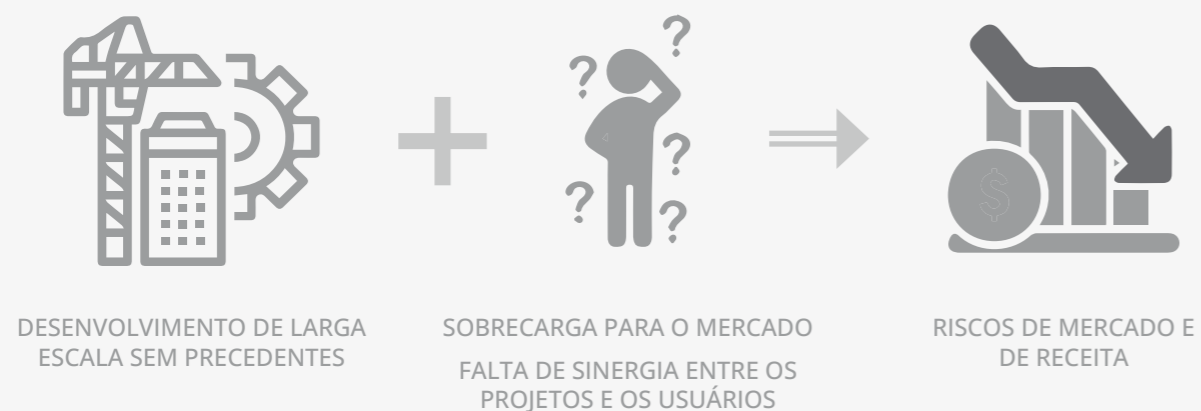
ETAPA 5: MEDIDAS DE MITIGAÇÃO DE RISCO

1 Riscos financeiros e de mercado (riscos de receita)

Os riscos de receita são amplamente enfrentados em projetos de grande porte, além da falta de sinergia entre as características finais do projeto e os usuários finais. Os riscos envolvem impacto variado em diversas camadas de empreendedores. Por exemplo, para um empreendedor privado pode ser basicamente o risco de receita, mas para os órgãos públicos, os riscos não são apenas específicos da receita, mas também sociais, nenhuma mudança na qualidade de vida dos usuários etc., considerando que esses órgãos são as instituições que fornecem as diretrizes para o desenvolvimento.

- ➔ Projetos de grande escala ou sem precedentes geralmente enfrentam riscos de receita devido a suas características e podem se tornar impossíveis para que o mercado existente absorva e retenha. A estratégia mitigadora para tais riscos é fasear criticamente o projeto, entendendo o mercado em detalhes. A primeira fase desses tipos de projetos deve fornecer substância suficiente em quantidade para alcançar o propósito do projeto e evitar mais concorrência. Embora essa estratégia seja a mais relevante, os riscos de entrar no mercado antes dos concorrentes devem ser considerados.
- ➔ No caso de vários tipos de empreendedores, públicos ou privados, associados a um projeto, o risco de incompatibilidade devido à falta de sinergia entre as características do projeto e as necessidades dos usuários finais tornam-se elevados. As agências (públicas ou privadas) envolvidas no desenvolvimento de diretrizes passam por cima do terreno com os critérios, dificultando o desenvolvimento por parte do empreendedor e a aceitação do resultado por parte do usuário final, o que gera um alto risco de receita. Alocar orçamento e tempo razoáveis para um estudo aprofundado do mercado, juntamente com *workshops* de engajamento de usuários e todos os tipos de empreendedores, pode ajudar a superar o risco acima.

Figura 43



2 Atração de novos investidores

Os mercados imobiliários nas cidades brasileiras estão, muitas vezes, oscilando de imaturos para maduros. Embora a imaturidade permita uma grande margem de lucro devido à instauração de mercados, ela também vem com um alto nível de risco, pois as regras e diretrizes do mercado não são totalmente estabelecidas e os investidores não podem confiar em tendências e dados anteriores considerando sua natureza. Isso representa um alto risco em termos de financiamento dos projetos, pois os investidores podem não concordar em investir em um mercado flutuante, apesar das altas margens de lucro. A provisão de incentivos financeiros de órgãos públicos pode ser uma medida relevante para mitigação nesses casos. Como exemplo, tais incentivos podem implicar isenções fiscais e fomentos ao desenvolvimento. “Esses incentivos às vezes são considerados pré-requisitos para tais projetos em mercados que estão flutuando, portanto, esses incentivos precisam ser claramente listados no acordo de desenvolvimento com os órgãos públicos, juntamente com um prazo detalhado para a implementação.”²²

²² Risk mitigation for preconstruction phases of large-scale development projects in developing countries, por Mohammad Baydoun, 2011, Millennium Development International.

3 Riscos técnicos (ligação com o entorno)

É um dado que tal desenvolvimento de projetos vem de mãos dadas com o desenvolvimento ou melhorias de infraestruturas contextuais como as estradas adjacentes, pontes, túneis, água, linhas de esgoto e outras comodidades ou exigências do usuário final. O atraso na melhoria ou desenvolvimento de tais comodidades tem impacto no desenvolvimento proposto. Sugere-se que o empreendedor forneça soluções de desenho às autoridades públicas responsáveis com antecedência. Assim, o poder público terá conhecimento disso, o que para o empreendedor é um custo de oportunidade considerando os benefícios que o desenvolvimento dessa infraestrutura terá no projeto proposto. Como alternativa, o projeto pode ser faseado gradualmente para acomodar essa carga adicional que pode ser absorvida pelas redes existentes. Uma vez que essa fase seja implementada e vendida, o projeto pode avaliar e permitir o desenvolvimento de novas infraestruturas.

Figura 44



4 Risco político

Qualquer tipo de projeto exige vontade política e apoio. Grandes mudanças e decisões em nível político tem um efeito em todo o cronograma do projeto, financiamento e mão de obra. Como estratégia de mitigação, recomenda-se o envolvimento de indivíduos relevantes, partidos políticos ou órgãos a partir das fases iniciais do projeto, além de mantê-los informados de todas as etapas de desenvolvimento. Além disso, os empreendedores associados ao projeto devem estar sempre prontos com informações a respeito da margem que podem se dar ao luxo de perder antes de se recuperar do projeto ou devem adaptar a estratégia a novas mudanças.

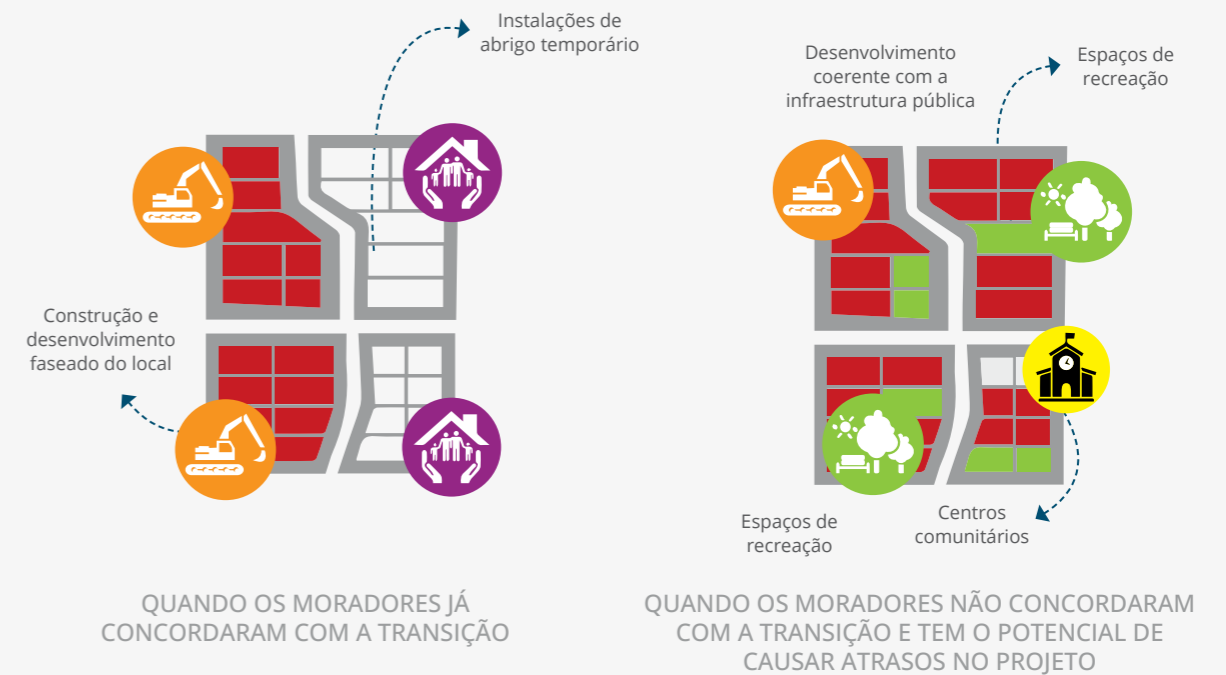
5 Riscos sociais

Relocação de pessoas, preocupações do usuário em relação à área e sua relutância em permanecer lá e/ou apoiar o desenvolvimento do projeto como partes interessadas por motivos pessoais e outras razões podem dar origem a riscos sociais. Tais riscos só surgem se o projeto perturbar a rotina das pessoas que vivem na área (mesmo que ilegais). Por exemplo, projetos de reurbanização de favelas ou de uma comunidade residencial existente. Estas são algumas estratégias para mitigar o impacto de vários riscos dessa natureza.

Urbanização de favelas e processo participativo

- i. Quando os moradores já concordaram com a transição: para evitar a remoção da área de uma só vez, a construção do projeto pode ser feita em fases. O corte deve ser feito de uma forma que alguma parte do local permaneça sem obstáculos e funcional enquanto a construção está acontecendo para a outra parte. Isso minimizará a lacuna por meio de acomodações transitórias, como abrigos de trânsito, o que permite um desenvolvimento equilibrado.
- ii. Quando os moradores não concordaram e têm o potencial de causar atraso no projeto: em tal cenário, é preciso traçar uma estratégia diferente de faseamento para aprovação popular que incorpore a construção de infraestruturas adjacentes ou contextuais, como os centros comunitários ou escolas ou outras instalações, conforme exigido pelos moradores, sem perda de lucro. Uma vez que os moradores estejam envolvidos, o desenvolvimento restante pode continuar sem problemas conforme a linha do tempo. Isso requer o envolvimento contínuo do usuário durante todo o ciclo de vida do projeto.
- iii. Relutância em permanecer nas propriedades redesenvolvidas: a maioria das cidades em desenvolvimento ao redor do mundo enfrenta a questão dos moradores não dispostos a residir em uma propriedade redesenvolvida devido à natureza da evolução econômica da cidade e às tendências das mudanças. Como tais reformas são em grande parte percebidas como um imóvel para os interesses capitalistas, os moradores alugam ou vendem sua unidade habitacional e optam por residir nos arredores da cidade. Isso, infelizmente, faz parte da dinâmica econômica da cidade que não pode ser completamente controlada, mas incentivar políticas como não venda ou aluguel por alguns anos são estratégias que uma cidade pode explorar.

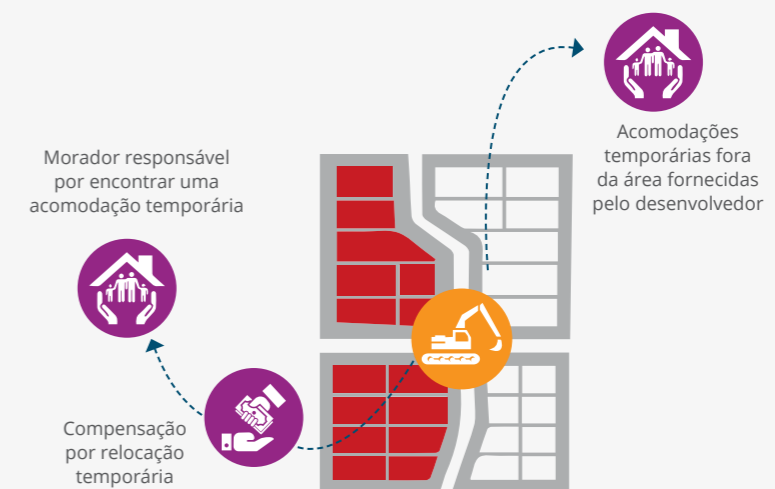
Figura 45



Urbanização de comunidades

A compensação pelo remanejamento temporário da residência ou um local de alojamento deve ser fornecido durante a fase de construção até que sua nova residência esteja pronta. Em caso de compensação, o morador será responsável por encontrar moradias alternativas. Em caso de alojamento temporário, o local precisa ser assegurado durante a fase de construção pelo construtor. Nesses cenários, podem ser construídos alojamentos temporários fora do local. O faseamento da construção pode ajudar a evitar grandes realocações de uma só vez. Isso também reduzirá o número de alojamentos temporários a serem construídos.

Figura 46



6 Riscos econômicos

O projeto também pode ser afetado devido a grandes mudanças ou revisões na dinâmica econômica em nível nacional ou global. Tais riscos podem ser superados colocando o projeto em espera por algum tempo até que o impacto da mudança seja diluído. Uma vez que esteja de volta aos trilhos, o plano de negócios pode ser estrategicamente revisto com base nas novas mudanças econômicas.

CALAMIDADES NATURAIS OU ARTIFICIAIS	RECESSÃO - INFLAÇÃO
ACEITAÇÃO SOCIAL	MERCADO FLUTUANTE
AUMENTO NOS CUSTOS DE SEGUROS	ASSISTÊNCIA SOCIAL DOS TRABALHADORES

7 Riscos ambientais

Grande quantidade de empreendimentos imobiliários em Projetos DOT sempre tem algum impacto negativo no ambiente geral, juntamente com muito impacto positivo também. Esse risco pode ser mitigado com a realização de um estudo de avaliação de impacto ambiental para identificar e avaliar os impactos negativos do projeto. A avaliação pode ser usada para tomar medidas necessárias que possam ser adotadas para diminuir ou evitar totalmente o impacto no meio ambiente.

8 Natureza multidisciplinar dos projetos

Para superar o risco de falta de expertise necessária para o projeto, bem como tarefas administrativas e atrasos de aprovação por parte do setor público, a prefeitura pode estabelecer uma força-tarefa administrativa especial específica para o projeto. Caso não seja possível criar uma entidade especial, o poder público/autoridade de aprovação deve ser informado das questões administrativas por meio de apresentações para mantê-las sob a consideração dos tomadores de decisão. Esse risco é crucial para o aspecto financeiro do projeto e o gerente de desenvolvimento deve trazer esse aspecto nas discussões com as autoridades e apresentar qualquer implicação financeira devido a uma modificação sugerida no projeto.

9 Falta de provisão de aprovações

De acordo com experiências prévias locais em projetos DOT, muitas vezes há riscos associados à provisão de aprovação pelo poder público. Para reduzir o tempo de aprovação final devido à falta de conhecimento e capacidade da agência municipal, o gestor de desenvolvimento deverá ser proativo ao propor soluções para questões que não estejam contempladas nas regulamentações existentes, enfatizando os benefícios e oportunidades públicas associados às novas soluções, além das soluções privadas.

10 Dependência do apoio governamental

Projetos DOT que dependem do apoio do governo, como incentivos fiscais ou provisão de equipamentos públicos, enfrentam atrasos, o que é um grande risco para qualquer projeto. Para evitar tal risco, o empreendedor deve declarar a data de ativação dos incentivos em seu acordo com o órgão governamental.

ETAPA 6: IDENTIFICAÇÃO DOS STAKEHOLDERS QUE VÃO GERIR CADA PROJETO

Defina funções e responsabilidades claramente para cada projeto, incluindo responsabilidades de planejamento, implementação e pós-implementação. Identifique mecanismos regulares de prestação de contas para garantir a entrega oportuna do projeto.

RESUMO DOS PROJETOS E FASES



RESUMO DE PROJETOS						
Resultados	Estratégias	Projeto	Período para cada projeto	Orçamento requerido	Recurso requerido	Agência/ organização responsável
(Inserir o resultado geral necessário)	(Definir as estratégias amplas necessárias para alcançar o resultado desejado)	(Descrever o tipo de projeto. Por exemplo: políticas, programa, projeto)	(Duração total para concluir cada projeto, incluindo todas as etapas)	(Exigência financeira para sustentar cada projeto)	(Exigência de recursos para o projeto)	(Organização responsável pelo planejamento e implementação deste projeto)

PROGRAMAÇÃO E FASES DOS PROJETOS

Levando em consideração o prazo para cada projeto, a disponibilidade de recursos financeiros e humanos e os riscos envolvidos em cada projeto, este deve ser programado e faseado conforme mostrado abaixo. Deve-se levar em conta projetos que tenham a possibilidade de serem implementados em paralelo e os projetos que requerem a conclusão de uma etapa anterior.

Projeto No.	FASE 1			FASE 2				FASE 2						
	Ano1	Ano2	Ano3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14
1.	E1		E2		E3		E4							
2.	E1	E2	⚠		E3		E4							
3.	E1	E2		E3		E4								
4.	E1	E2		E3	⚠	E4								
5.	E1	E2		E3			E4							

⚠ Riscos potenciais e estratégias de mitigação



IV. Considerações finais

“Guia para elaboração de estratégias de Desenvolvimento Urbano Orientado ao Transporte (DOT) - Kit de Ferramentas adaptadas para as Cidades Brasileiras” representa um marco importante na promoção do DOT no Brasil. Este kit de ferramentas não apenas adapta recursos globais para a realidade brasileira, levando em consideração suas particularidades políticas, sociais, econômicas e regulatórias, mas também oferece orientação prática para a implementação dessas estratégias. A disponibilização dessas ferramentas é um passo crucial para capacitar as autoridades locais e os profissionais envolvidos no planejamento urbano a abraçarem o DOT como uma ferramenta para promover comunidades mais conectadas, acessíveis e sustentáveis.

No entanto, é importante reconhecer que os desafios enfrentados pelas cidades brasileiras não são apenas técnicos, mas também institucionais, organizacionais e financeiros. Portanto, é fundamental que haja um compromisso contínuo das autoridades locais, estaduais e federais, bem como do setor privado e da sociedade civil, para superar esses obstáculos e promover efetivamente o DOT em todo o país. Além disso, é necessário um esforço coordenado para monitorar e avaliar o impacto das estratégias de DOT implementadas, garantindo que elas realmente contribuam para a melhoria da mobilidade urbana, a redução das desigualdades socioespaciais e o aumento da sustentabilidade ambiental.

O sucesso da implementação de DOT em cidades brasileiras dependerá do compromisso contínuo e da colaboração no processo de transformação das cidades brasileiras em espaços mais inclusivos, acessíveis e sustentáveis para todas as pessoas.

Referências

Ferramenta 1.1

MOUD (Ministry of Urban Development, India). 2016. Transit Oriented Development Guidance Document. Consultant Report, IBI Group, New Delhi: Global Environment Facility, UNDP and World Bank.

Salat, Serge, and Gerald Ollivier. 2017. Transforming Urban Space through Transit Oriented Development - The 3V Approach. Washington DC: World Bank Group.

World Resource Institute and World Bank Group. 2015. Corridor Level Transit-Oriented Development Course. Washington, DC.

Capital Metropolitan Transportation Authority. TOD Priority Tool - A Resource for Identifying TOD Opportunities to Support High-Capacity Transit. Austin, Texas

Ferramenta 1.2

Pollalis, Spiro N. 2016 Planning Sustainable Cities - An Infrastructure-based Approach. Zofnass Program for Sustainable Infrastructure, New York NY: Routledge.

Reilly, Jack, and Herbert Levinson. 2011. Public Transport Capacity Analysis Procedures for Developing Cities.

Washington DC: The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank.

UNICEF. 2006. Manual for Child Friendly Schools. UNICEF.

WHO (World Health Association). 2012. Global costs and benefits of drinking-water supply and sanitation interventions to reach the MDG target and universal coverage. Geneva, Switzerland: WHO.

Ferramenta 5.1

ITDP (The Institute for Transportation and Development Policy). 2017. “TOD Standard. 3rd ed.” New York.

World Resource Institute and World Bank Group. 2015.

Corridor Level Transit-Oriented Development Course. Washington, DC.

Ferramenta 5.2

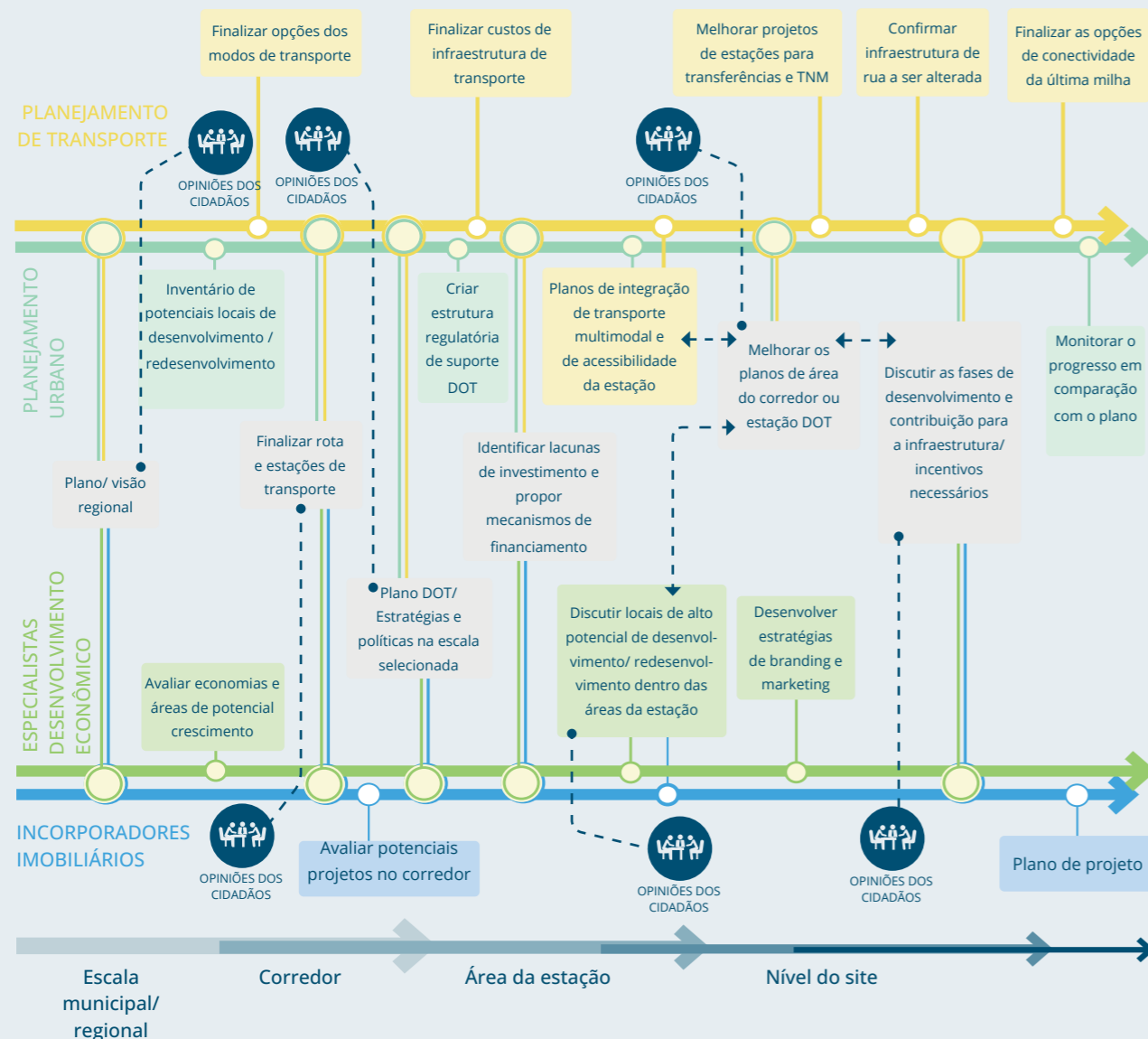
Risk mitigation for preconstruction phases of large-scale development projects in developing countries by Mohammad Baydoun, 2011, Millennium Development International.

METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

Os Recursos de Conhecimento Global DOT foram usados para avaliar as cidades selecionadas para finalizar as ferramentas necessárias para a adaptação. Inicialmente, as cidades são avaliadas por meio do diagrama do Processo DOT para compreender a preparação para o DOT das cidades. O diagrama do processo permitiu entender onde as cidades estão em termos de estrutura de planejamento geral do DOT e qual é a escala em que a cidade está atualmente baseado na implementação do DOT. Em seguida, as cidades foram avaliadas em

relação ao Kit de Ferramentas - Indicadores Chave de Desempenho (KPI, do inglês *Key Performance Indicators*) para DOT. O Kit de Ferramentas KPI fornece uma estrutura de avaliação detalhada para mobilidade, ambiente socioeconômico e físico e apresenta os resultados por meio de um diagrama resumido – uma representação gráfica. Com base nos resultados da avaliação acima, as inferências detalhadas foram resumidas como aprendizagem (o que podemos aprender?) e necessidades futuras (Do que mais a cidade precisa?).

PRONTIDÃO DOT



INDICADORES-CHAVE DE DESEMPENHO

O Kit De Ferramentas Inclui

- 1 Guia do usuário
- 2 Avaliação de Mobilidade
- 3 Avaliação do Ambiente Físico
- 4 Avaliação Socioeconômica
- 5 Folha de Resumo
- 6 Pontuação de avaliação

Esta ferramenta de Indicador-Chave de Desempenho do DOT fornece uma maneira para as cidades medirem o desempenho geral de suas iniciativas DOT em comparação com padrões e resultados globais maiores. Projetos DOT menores precisam de estruturas de monitoramento e avaliação individuais que devem ser desenvolvidas com base nos objetivos específicos do projeto. Esta ferramenta permite a uma cidade medir o desempenho da cidade como um todo no que diz respeito ao DOT. CADA GUIA DE AVALIAÇÃO inclui uma lista de indicadores-chave de desempenho de acordo com três CRITÉRIOS principais:

DIAGRAMA DE RESUMO



ESTRUTURA DE SUPORTE AO PLANEJAMENTO

De acordo com esse critério, a ferramenta avalia a existência e a eficácia dos principais instrumentos de planejamento necessários para permitir a mudança



DESEMPENHO DOS INVESTIMENTOS

Sob esse critério, a ferramenta avalia a capacidade e o comprometimento do investimento público e privado para gerar o tipo de mudança desejada. Isso inclui fornecer mais opções de mobilidade, melhorar a esfera pública, melhorar o valor da terra e aumentar a acessibilidade para as populações mais carentes.



RESULTADOS ALMEJADOS

De acordo com esse critério, a ferramenta avalia o impacto das iniciativas DOT nos aspectos mais amplos de comportamento e qualidade de vida de todos os cidadãos.



1. Curitiba

SOBRE O MUNICÍPIO

O município de Curitiba tem um histórico de processos de planejamento extremamente bem definidos, incluindo planos diretores reformadores para transporte coletivo, estacionamento, mobilidade de pedestres e ciclistas, distribuição do uso do solo e práticas inclusivas. O sistema de transporte coletivo, na forma estabelecida hoje, começou em 1974 com base nos conceitos do Plano Diretor, com a implantação do eixo estrutural Norte e Sul e sua ligação com a área central da cidade. Nesse eixo, foram implantados os primeiros terminais de integração, linhas expressas e linhas alimentadoras, resultantes do seccionamento das linhas de transporte central dos bairros existentes até então.



Área da cidade

434 km²
(IBGE, 2020)



População

1.773.733
(IBGE, 2022)



Extensão do
transporte coletivo

300,7 km
(URBS, 2019)

81 Km de canais
exclusivos, 21 Terminais
de Integração, 329
Estações e 251 Linhas de
ônibus



Uso do transporte
coletivo

25,7%
(IPPUC-Pesquisa
Origem-Destino, 2016-
2017)

DADOS ANALISADOS

Todos os planos, iniciativas e políticas públicas possíveis, conforme disponíveis em fontes secundárias ou fornecidos pela cidade, foram revisados. Um estudo aprofundado é feito para cobrir todos os aspectos possíveis para que o resultado final ou os Produtos do Conhecimento adaptados agreguem valor aos municípios brasileiros na implementação do DOT em todas as escalas e contextos.

- ⌚ Plano Setorial de Mobilidade e Transporte Integrado – Curitiba 2020
- ⌚ Plano Setorial Desenvolvimento Econômico, 2020
- ⌚ Plano Setorial de Desenvolvimento Social, 2020
- ⌚ Plano Setorial de Desenvolvimento Ambiental, 2020
- ⌚ Lei 15.511, de 2019, sobre zoneamento de uso e ocupação do solo
- ⌚ Lei 15.661, de 2020, sobre aquisição de potencial adicional (outorga onerosa, transferência de potencial, cotas de potencial)
- ⌚ Plano de Pedestrianização e Calçadas – Plan Cal 2014
- ⌚ Perfil da produção imobiliária formal em Curitiba (2000 a 2016)

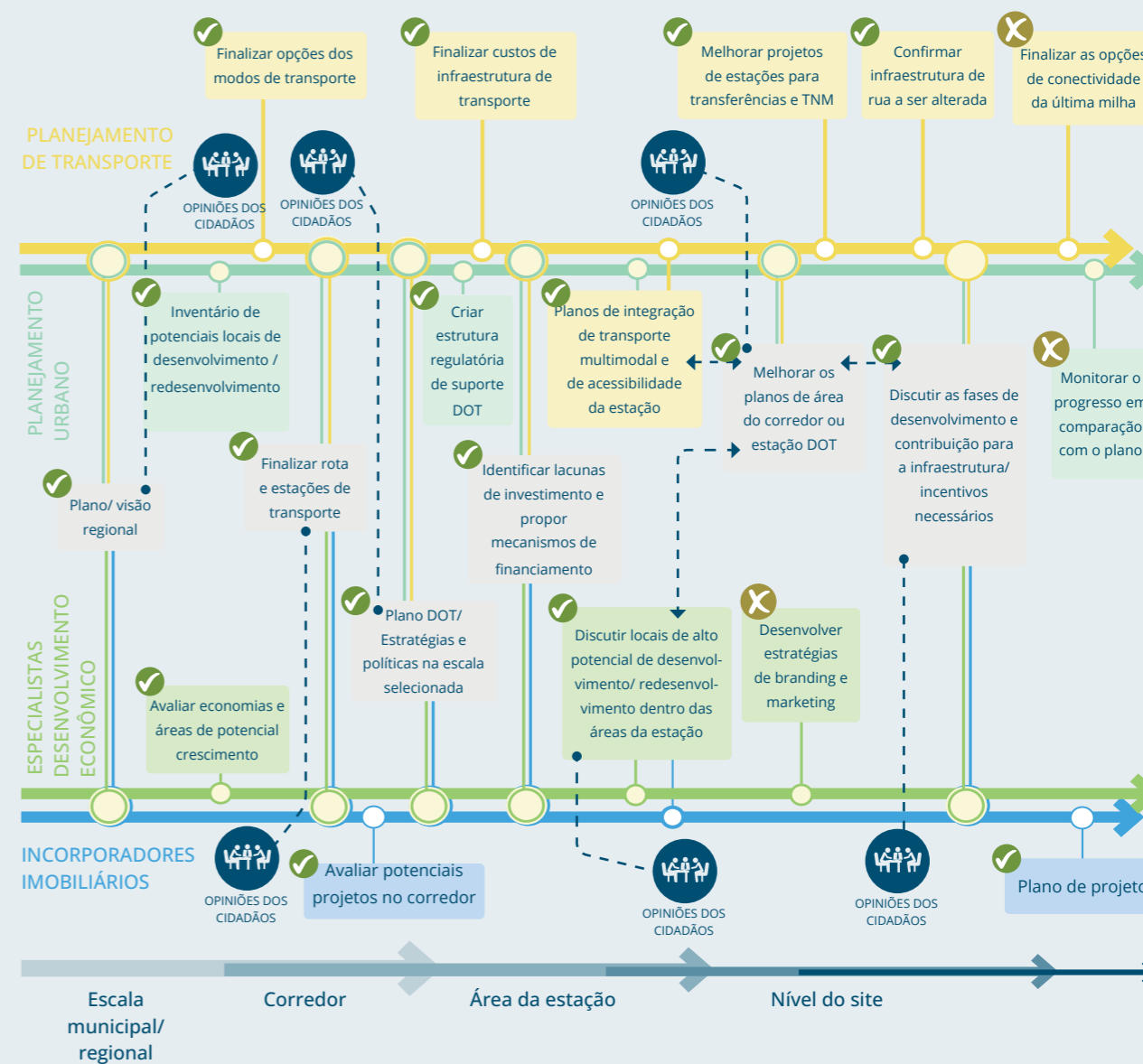


Fonte: Curitiba, Adobe Stock

AVALIAÇÃO DA CIDADE

Diagrama de Processo DOT para Curitiba

Conforme pode ser visto no gráfico abaixo, Curitiba desenvolveu ao longo dos anos a maioria dos recursos necessários para implementar projetos DOT bem-sucedidos em várias escalas. Pode haver uma oportunidade para as autoridades (planejadores de transporte) desenvolverem recursos mais abrangentes para implementar as opções de conectividade final e para as autoridades de planejamento urbano monitorarem o progresso dos projetos DOT em comparação com os planos. Avaliação KPI (método gráfico).



INDICADORES-CHAVE DE DESEMPENHO



ESTRUTURA DE SUPORTE AO PLANEJAMENTO

A cidade tem uma estrutura de planejamento sólida e favorável, especificamente para o desenvolvimento voltado para o transporte coletivo, iniciado há 60 anos atrás. O atual Plano Diretor de Mobilidade e Transporte Integrado Curitiba 2020 juntamente com os outros Planos Setoriais (Desenvolvimento Social, Econômico e Ambiental) e as leis em vigor para o uso do solo e zoneamento e potencial de construção (Lei 15.511, de 2019 e Lei 15.661, de 2020) presentes uma estrutura regulatória clara para orientar o crescimento futuro da cidade. A estrutura de planejamento para o crescimento equitativo e aumento da habitabilidade dos locais em torno dos projetos DOT também ofereceu suporte.



DESEMPENHO DOS INVESTIMENTOS

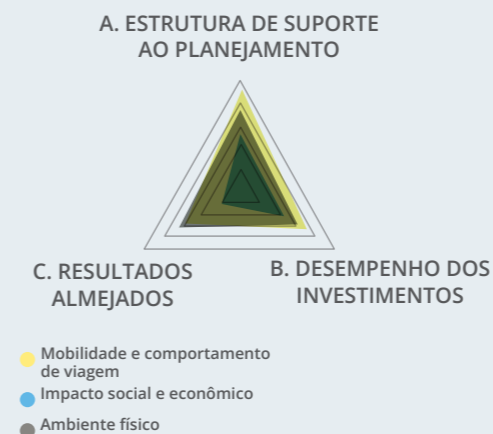
Em termos de mobilidade, Curitiba fez investimentos públicos substanciais na melhoria do serviço de transporte coletivo para torná-lo mais visualizável, confiável e conectado com várias opções de modo de conexão. Também investiu fortemente em infraestrutura para pedestres e ciclistas nas imediações das estações. No entanto, o estacionamento continua sem solução, apesar da reestruturação da hierarquia das ruas para dar prioridade aos pedestres mais próximos da estação. Curitiba também se beneficiaria com o aprimoramento da conectividade da primeira e última milha para além de um quarteirão para aumentar a área de influência do transporte coletivo. Os planos de melhoria da calçada criados no passado não foram implementados com sucesso. Em termos de impacto social e econômico, os investimentos em transporte coletivo e DOT levaram a opções de moradia moderadamente melhores e a melhorias substanciais das oportunidades de emprego próximas ao corredor de transporte coletivo. Por causa da abordagem integrada do DOT, a distância per capita de Curitiba até o centro é de 7 km. Ou seja, é muito menor do que a média do país. No entanto, os investimentos DOT não beneficiaram grupos de renda mais baixa e populações vulneráveis da mesma forma que beneficiaram grupos de renda mais alta. Apesar dos esforços como a COHABCT - Companhia de Habitação Popular de Curitiba, que visa evitar o deslocamento para fora do serviço de transporte coletivo, grupos de baixa renda continuam desconectadas do transporte coletivo, e vice-versa. Novos projetos como o 'Bairro Novo do Caximba' estão previstos para criar soluções integradas de preservação ambiental com oferta de moradia digna e urbanização sustentável, com infraestrutura de transporte e lazer. Os investimentos em transporte coletivo e DOT de Curitiba em geral não tiveram um bom desempenho quanto aos atributos físicos, como a qualidade em desenho urbano e arquitetura ou a qualidade da esfera pública além das próprias estruturas das estações. No entanto, eles promoveram uma maior combinação de usos e desenvolvimento compacto.



RESULTADOS ALMEJADOS

Curitiba alcançou os resultados almejados em termos de aceitação do transporte coletivo, aumento da participação modal e melhor acesso a oportunidades econômicas e outras combinações de usos. No entanto, os planos para melhorar a mobilidade de pedestres e ciclistas não alcançaram os resultados almejados, com Curitiba ocupando o segundo lugar no país em termos de mortes de ciclistas. Mesmo em termos de impacto ambiental, Curitiba não conseguiu passar do ponto crítico e avançar quanto à mitigação do clima e melhoria da qualidade do ar.

RESUMO



Curitiba tem um arcabouço de planejamento que apoia fortemente o desenvolvimento orientado para o transporte coletivo em termos de mobilidade e comportamento de viagem, moderadamente em termos de impactos sociais e econômicos e em menor medida no que diz respeito ao ambiente natural e físico. O compromisso dos investimentos públicos com respeito ao DOT tem sido substancial em termos de mobilidade e comportamento de viagem. Porém esses investimentos criaram mudanças sociais e econômicas positivas em menor escala e apoiaram menos ainda as melhorias no ambiente físico. A obtenção dos resultados almejados é moderada em termos de mobilidade e comportamento de viagem e em termos de impactos sociais e econômicos, mas mostra um baixo desempenho do DOT em relação ao ambiente físico.

LIÇÕES E NECESSIDADES IDENTIFICADAS

O que podemos aprender?

Curitiba começou o planejamento com base na integração do uso do solo e infraestrutura de transporte com seu Plano Diretor de Transporte de Curitiba de 1965. Esse Plano Diretor estabeleceu eixos estruturantes de crescimento e desenvolvimento urbano com prioridade para o transporte coletivo. Na via central dos eixos estruturantes estão o exclusivo sistema de canais conhecido como BRT (Bus Rapid Transit) (Transporte Rápido por Ônibus). Nas rotas de fluxo rápido, paralelas a canais exclusivos, há algumas linhas diretas

chamadas «Ligeirinho», que realizam um serviço complementar ao BRT. Essas linhas juntas, em todos os eixos estruturantes da cidade, são responsáveis por cerca de 721 mil passageiros/dia, o que representa aproximadamente 52,7% da demanda diária de todo o transporte dentro da cidade. Devido a esta grande demanda transportada, desde a década de 1970, esses eixos recebem incentivos construtivos estabelecidos pela legislação de uso do solo visando a densidade populacional e, conseqüentemente, proporcionando maior desenvolvimento dessas regiões, conhecidas como Setores Estruturais. Combinar alta densidade com presença de serviços e acessibilidade às opções de transporte garantem a sustentabilidade do sistema de transporte coletivo de Curitiba. A prevalência do transporte individual, a precariedade do transporte coletivo e o aumento do congestionamento são conseqüências que afetam diretamente a população vulnerável e de menor renda das grandes cidades. Em muitas cidades brasileiras, como Curitiba, o tempo médio diário de deslocamento casa-trabalho dos 10% mais carentes é 50% maior do que o tempo gasto no deslocamento dos 10% mais ricos (IPEA, 2013). Para enfrentar isso, Curitiba adota a política da tarifa única. Esta política, também designada por tarifa social, presume que, embora os maiores deslocamentos impliquem um maior custo operacional, a população mais carente está justamente nas regiões periféricas, que dispõe de menos recursos para arcar com uma tarifa mais elevada. Atualmente a taxa corresponde a R\$ 4,50 e o salário-mínimo é de R\$ 998,00. Ou seja, nos últimos cinco anos, enquanto a taxa aumentou 58%, o salário-mínimo aumentou 38%. Curitiba oferece integração física e com o pagamento de uma tarifa única, permitindo diferentes tipos de viagens indefinidamente e outras cidades não oferecem benefício semelhante. Essa integração pode ser física e temporal. A integração ocorre em terminais de transporte e, em menor grau, em algumas estações de metrô (Plano Setorial Mobilidade e Transporte Integrado Curitiba, 2020). O setor de transporte emitiu cerca de 1,23 toneladas de CO₂e per capita em 2016. Desde então, o município de Curitiba vem tentando reduzir as emissões dos GEE do setor de transportes por meio da modernização da frota de ônibus do transporte coletivo. Em 2012, foram agregados

veículos híbridos e, em 2014, foram realizados testes com ônibus 100% elétricos. Existem planos para continuar o esforço de eletrificar a frota de ônibus no futuro. Concluindo, o sistema de transporte coletivo de Curitiba é baseado nos conceitos estabelecidos pelo Plano Diretor, que estão em linha com o planejamento da cidade. Os principais recursos identificados como lições para outras cidades são:

- ➔ Prioridade ao transporte coletivo sobre o transporte individual
- ➔ Ampliar a acessibilidade com o pagamento de tarifa única
- ➔ Caracterização de corredores de transporte com canais exclusivos para transporte coletivo
- ➔ Tipo de serviço de transporte definido por ônibus com cores diferentes
- ➔ Terminais de integração nos eixos estruturais e bairros
- ➔ Modernização da frota de ônibus para híbridos ou elétricos para reduzir as emissões de CO2
- ➔ O design de um novo eixo estrutural como a Linha Verde com base em conceitos de sustentabilidade: parque linear ao longo do eixo, ciclovias que privilegiam a intramodalidade, bacia de contenção, estações de transporte com sistema de captação e reaproveitamento de águas pluviais e utilização de materiais que proporcionam maior conforto térmico e menor consumo de energia.

Do que mais o município precisa?

A cidade precisa trabalhar mais para finalizar as opções de conectividade final e integrá-las ao sistema de transporte do município. Em Curitiba, o serviço de compartilhamento de bicicletas e scooters elétricos teve início em janeiro de 2019, sendo operado por uma empresa privada. No entanto, o serviço de aluguel de bicicletas foi

interrompido pela empresa após um ano, em janeiro de 2020. Atualmente apenas o serviço de scooter está sendo oferecido. Em outubro de 2019, a empresa entregou à administração municipal um relatório de análise do funcionamento do serviço entre janeiro e agosto de 2019, melhorando a compreensão da dinâmica deste serviço e do perfil dos seus usuários. Segundo a empresa, na área de atuação (total de 21 km²), restrita a 13 bairros da região central, a distância média mensal percorrida com os veículos ofertados foi de 88 mil km com o uso de bicicletas e 72 mil km com as scooters. Esta informação pode ser usada pelo município para fornecer uma melhor implementação de serviços públicos e/ou privados de compartilhamento de bicicletas. Embora as ciclovias tenham aumentado nos últimos anos (hoje com mais de 200 km implantados), os esforços não têm sido suficientes para alcançar opções de transporte intermodal. A falta de ciclovias exclusivas ao longo das vias principais que os trabalhadores utilizam os obriga a utilizar as faixas reservadas para ônibus com todos os problemas de segurança subsequentes e com o possível impacto no sistema de transporte coletivo. Com o objetivo de priorizar a mobilidade de pedestres e consolidar o uso da bicicleta como meio de transporte na cidade, o Plano Cicloviário de Curitiba, aprovado em 2019, propõe a implantação de cinco diferentes tipos de infraestrutura cicloviária de acordo com as características da via objeto da intervenção. Esta é uma oportunidade importante para a cidade refinar as intervenções DOT na estação e local para implementar com sucesso projetos estratégicos para mobilidade ativa.

APROVEITAMENTO DA RECUPERAÇÃO DE MAIS-VALIAS FUNDIÁRIAS EM CURITIBA

A cidade de Curitiba vem utilizando mecanismos de recuperação de mais-valias fundiárias há quase três décadas. É uma das cidades brasileiras pioneiras a utilizar a venda de direitos de construção junto com São Paulo e Rio de Janeiro. Com a aprovação do Estatuto da Cidade, Curitiba promulgou uma nova lei em 2004 que integrou o instrumento da Outorga Onerosa do Direito de Construir (OODC) à lei de ordenamento do território municipal e especificou as receitas dele a serem usadas em investimentos em serviços urbanos, tais como:



Programas e projetos de habitação de interesse social



Programas de regularização fundiária



Promoção, proteção e preservação do patrimônio ambiental e cultural



Melhoria dos espaços públicos de lazer e áreas verdes



Melhoria dos equipamentos e instalações públicas

A atual lei de zoneamento divide o território municipal em zonas e estabelece os critérios de uso e ocupação do solo. A lei de zoneamento é complementada pela Lei 15661/2020, que prevê a concessão de direitos de construção adicionais por meio da OODC, Transferência do Direito de Construir (TDC) e Cota de Potencial Construtivo (CPC) para cada tipo de zona. As receitas da OODC são direcionadas para um fundo municipal onde, no mínimo, 70 por cento das receitas deverão ser alocados para projetos de habitação social, 5 por cento para preservação do patrimônio cultural, 5 por cento para proteção ambiental e 10 por cento para melhorar equipamentos e instalações públicas. Os demais 10 por cento das receitas deverão ser alocados a critério da autoridade municipal após consulta ao público. O município também pode utilizar os recursos para a desapropriação de terras decorrentes dos referidos investimentos. Além da OODC, Curitiba começou a usar os CEPACs em 2011. Por exemplo, em 2003, Curitiba lançou uma OUC para aproveitar o financiamento de mercado por meio dos CEPACs para um proje-

to de requalificação que começou em 2003 para integrar uma rodovia federal à cidade. Devido à magnitude do projeto, a cidade ficou sem fundos antes do esperado e o projeto foi convertido em uma OUC para atender às necessidades de investimento. A OUC foi batizada de Operação Urbana Linha Verde. Uma rodovia de 9,4 km foi convertida em BRT (Bus Rapid Transit), ligando 23 bairros da região metropolitana e mais de 280.000 habitantes. O sistema é visto como um exemplo global de uma alternativa eficaz e econômica ao sistema de metrô. A intervenção urbana de Curitiba ofereceu 4,8 milhões de metros quadrados de direitos de construção adicionais. Esses direitos foram vendidos pelo Município em leilão na bolsa de valores. Para reduzir as desigualdades sociais e espaciais, Curitiba ainda não conseguiu oferecer localização de moradia popular conectada à infraestrutura de transporte.



2. São Paulo

SOBRE O MUNICÍPIO

A integração dos princípios do DOT em seu Plano Diretor Estratégico de São Paulo (PDE 2014) foi o início da transformação urbana de São Paulo. Além de proporcionar a oportunidade de participação de grande parte da sociedade, o processo de revisão do PDE/SP abriu o debate sobre os problemas existentes e as soluções relacionadas para a construção de uma cidade sustentável.



Área da cidade

1.521 km²
(IBGE, 2020)



População

11.451.245
(IBGE, 2022)



Extensão do transporte coletivo

Metrô
78,3 km

Ônibus
4500 km
(PlanMob/SP 2015)



Uso do transporte coletivo

56%
(PlanMob/SP 2015)

DADOS ANALISADOS

Todos os planos, iniciativas e políticas públicas possíveis, conforme disponíveis em fontes secundárias ou fornecidos pela cidade, foram revisados. Um estudo aprofundado é feito para cobrir todos os aspectos possíveis para que o resultado final ou os Produtos do Conhecimento adaptados agreguem valor aos municípios brasileiros na implementação do DOT em todas as escalas e contextos.

- ➔ Plano de Mobilidade de São Paulo, 2015
- ➔ Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo, 2014

- ➔ Plano de Segurança Viária – Vida Segura, 2019
- ➔ Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo – Lei 16.402, de 22 de março de 2016
- ➔ Manual de Desenho Urbano e Obras Viárias
- ➔ Programa de Metas 21/24 – Versão Final Participativa

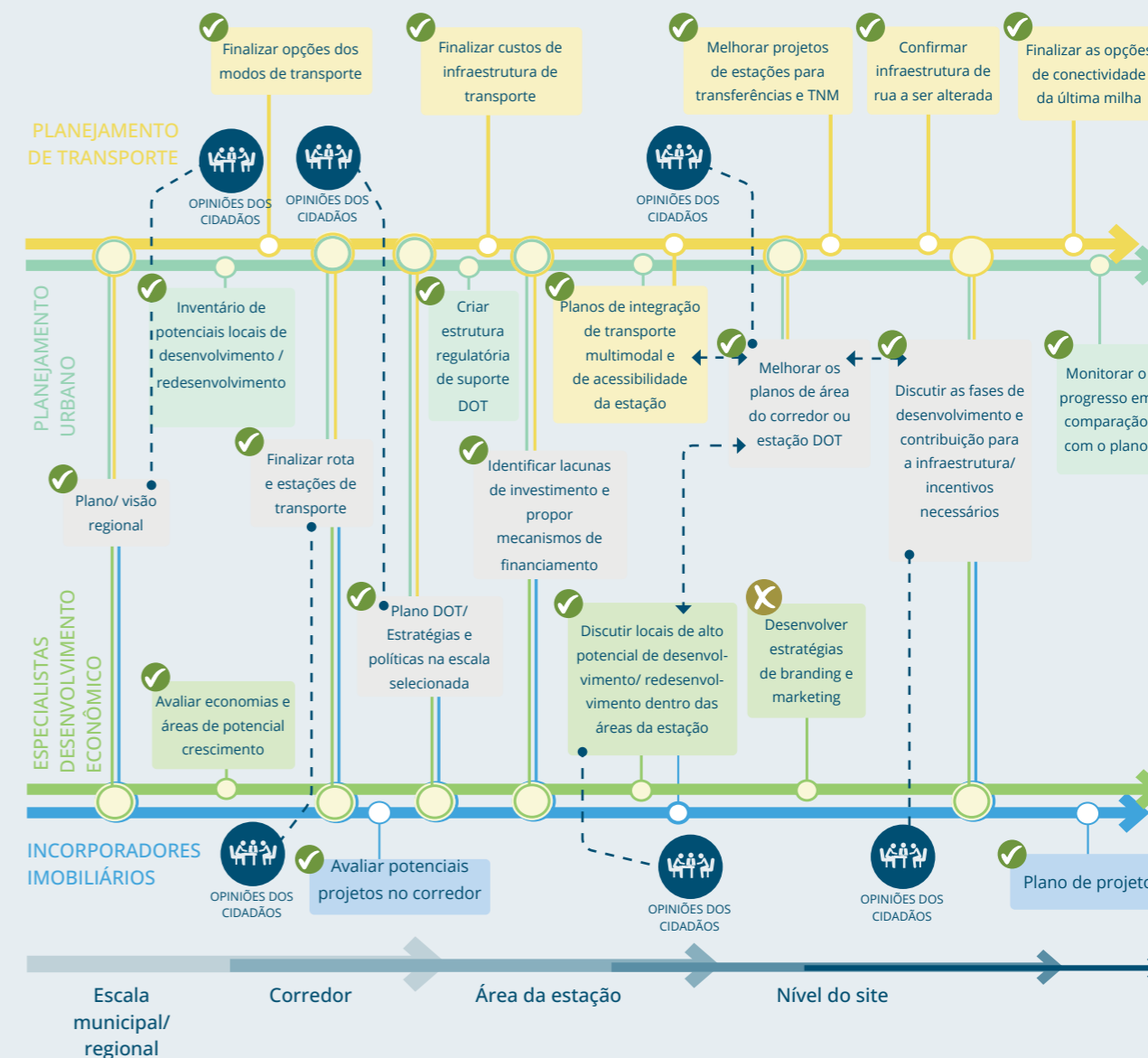


Fonte: São Paulo, Adobe Stock

AVALIAÇÃO DA CIDADE

Diagrama de Processo DOT para São Paulo

Como pode ser visto no gráfico abaixo, São Paulo desenvolveu todos os recursos necessários para ajudar os profissionais e tomadores de decisão dos setores de transporte, imobiliário, desenvolvimento econômico e planejamento urbano a compreenderem o DOT de forma abrangente. São Paulo já implementou projetos DOT bem-sucedidos em várias escalas e conseguiu monitorar o andamento dos projetos DOT em comparação com os planos. São Paulo também deve ter como objetivo desenvolver uma marca DOT e estratégia de marketing para promover projetos DOT no futuro.



INDICADORES-CHAVE DE DESEMPENHO

**ESTRUTURA DE SUPORTE AO PLANEJAMENTO**

Em 2014, o Plano Diretor Estratégico de São Paulo (PDE 2014) traz uma mudança fundamental no arcabouço de planejamento do desenvolvimento urbano da cidade ao adotar uma estratégia de planejamento que segue os princípios dos DOTs. O plano define Eixos Estruturantes de Transformação Urbana a partir da infraestrutura de transporte coletivo de média e alta capacidade. Ao longo destes eixos promove-se o processo de adensamento e qualificação do espaço público para garantir um desenvolvimento urbano sustentável e equilibrado. Além disso, o transporte individual motorizado é desencorajado, com a revogação da obrigatoriedade de número mínimo de vagas de estacionamento e máximo de vagas por unidade habitacional ou 70m² de área de usos não residenciais para apenas 1. Acima deste limite, as áreas destinadas ao estacionamento de veículos passam a ser consideradas computáveis, de acordo com o potencial construtivo de cada empreendimento.

Para minimizar as desigualdades sociais e tornar a cidade mais plural e equilibrada, São Paulo adota a Política de Habitação de Interesse Social com objetivos, diretrizes e instrumentos que apoiam significativamente a atuação do DOT. Além disso, para suprir o déficit habitacional e a carência de moradias adequadas e bem localizadas para a população de baixa renda, a nova lei de zoneamento (Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo de 2016) mantém as Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS) conforme definido no PDE, com o intuito de estimular a produção de Habitações de Interesse Social (HIS) e Habitação de Mercado Popular (HMP), para seguimentos de renda média, e cria duas novas zonas: Zona Mista de Interesse Social (ZMIS) e Zona de Centralidade em ZEIS (ZC-ZEIS) para aumentar as áreas de produção de habitação de interesse social e promover a regularização fundiária de assentamentos precários.

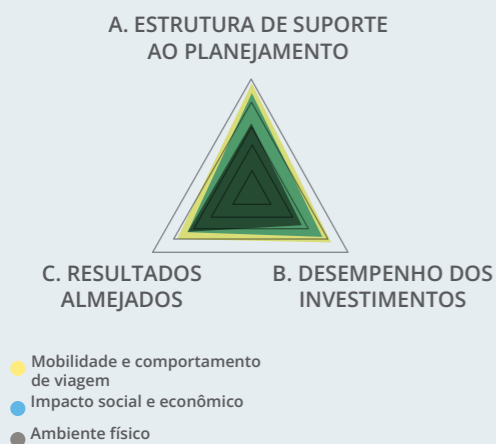
**DESEMPENHO DOS INVESTIMENTOS**

O PDE 2002 estabeleceu uma reversão completa da visão anterior de priorizar o transporte individual. Assim, desde 2015, o PlanMob tem pautado as ações e investimentos que têm ampliado e aprimorado a oferta de transporte coletivo e infraestrutura para modais não motorizados, mudando a divisão modal do passado a fim de reduzir progressivamente a participação do transporte individual na matriz dos modais de viagem. Estratégias de gestão da demanda que desestimulam ou penalizam o uso de veículos particulares, tais como: instrumentos de política de estacionamento e regulamentação que proíbem a circulação de veículos em determinados horários e regiões (rotação de veículos) têm sido implementados com sucesso. O desempenho dos investimentos públicos em termos de parâmetros sociais e socioeconômicos e do ambiente físico é moderado. Havia empreendimentos habitacionais de interesse social de alta qualidade em eixos de mobilidade executados antes da aprovação do PDE 2014, mas alinhados às suas diretrizes. Um dos Programas Públicos desenvolvidos nesse sentido, implantado dois anos antes do PDE 2014, foi o Programa Casa Paulista. Esse programa tinha como objetivo aumentar a densidade populacional da região central da cidade. O Programa Casa Paulista é um programa de Parceria Público Privada (PPP) para a produção de Habitações de Interesse Social. O objetivo geral era a produção de 16 mil unidades e o primeiro módulo já foi implantado com cerca de 5 mil unidades. As premissas para o desenvolvimento dos projetos de PPP, explicadas pelo Governo do Estado que era então responsável, foram a integração da malha urbana e o fortalecimento da densidade ao longo dos eixos de transporte e no entorno das estações e terminais. Além disso, de acordo com informações do município, mais de 180.000 novas unidades HIS (Habitação de Interesse Social) e HMP foram licenciadas, com mais de 110.000 novas unidades HIS e HMP (Habitação de Mercado Popular) na ZEIS e mais de 77.000 novas unidades HIS e HMP fora da ZEIS. Cerca de 42% dessas unidades licenciadas de HIS e HMP estão localizadas na Macroárea de Estruturação Metropolitana e Macroárea de Urbanização Consolidada, territórios caracterizados por apresentarem áreas bem localizadas (atendidas por rede de transporte coletivo, infraestrutura, comércio e serviços). Infelizmente, de acordo com os dados de 2020, o desempenho dos investimentos públicos e privados tem tido resultados limitados nos últimos anos em termos de distribuição da habitação de interesse social na cidade.

**RESULTADOS ALMEJADOS**

Embora tenha havido tendência de diminuição do uso do automóvel nos últimos anos, ainda há um uso muito intensivo do transporte individual. Segundo dados de 2012, cerca de 56% das viagens utilizaram transporte coletivo e 44% utilizaram transporte individual. Uma das metas do PlanMob/SP 2015 era permitir uma melhor convivência entre o transporte coletivo e o individual, com participação retornando a 70% e 30%, respectivamente. São Paulo alcançou os resultados almejados em termos de redução de viagens pendulares para a região central, redução da intensidade do uso de automóveis e maior utilização do sistema de transporte coletivo, reequilíbrio das atividades urbanas e redistribuição de empregos, com aumento da porcentagem da oferta de empregos fora do centro expandido. Em 2014, a região central tinha 20,7% dos habitantes da cidade e 68,6% dos empregos da cidade, a região norte tinha 19,8% dos habitantes e 10,8% dos empregos, a região sul tinha 26,7% dos habitantes e 10,7% dos empregos e a região leste tinha 32,6% dos habitantes e 9,8% dos empregos. Desde então, há evidências de aumento de novos destinos de emprego próximo a projetos de transporte coletivo para manter o equilíbrio desses números nas diferentes regiões da cidade.

RESUMO



São Paulo tem um arcabouço de planejamento que apoia fortemente o desenvolvimento orientado para o transporte coletivo em termos de mobilidade e comportamento de viagem e, em termos das mudanças necessárias para o ambiente natural e físico e, em menor medida, os impactos sociais e econômicos. O compromisso dos investimentos públicos com respeito ao DOT tem sido considerável em termos de mobilidade e comportamento de viagem e melhorias no ambiente físico, mas esses investimentos têm alcançado impactos sociais e econômicos positivos em menor grau. A obtenção dos resultados almejados também foi significativa em termos de mobilidade e comportamento de viagem, mas mostra áreas de oportunidade com relação ao ambiente físico e aos impactos sociais e econômicos alcançados.

LIÇÕES E NECESSIDADES IDENTIFICADAS

O que podemos aprender?

Como principal legislação urbana de um município, o Plano Diretor proporcionou os meios institucionais necessários à sua efetiva implementação e continuidade. De acordo com o PDE 2014, o PlanMob/SP 2015 estava voltado para influenciar a escolha da mobilidade das pessoas, permitindo que os cidadãos mudassem do transporte individual para o transporte coletivo ou ativo. No núcleo da estratégia de transformação de São Paulo, o PDE 2014 funcionou como um conjunto de instrumentos que buscavam racionalizar a dinâmica e o uso do solo urbano, para socializar os ganhos da produção da

cidade. A adoção do coeficiente de aproveitamento básico 1 para todo o território municipal faz com que o proprietário de um lote urbano tenha como direito inerente à propriedade a possibilidade de construir uma única vez a área do seu terreno. Assim, o potencial adicional de construção do terreno é da sociedade paulista. Seu ganho deve ser revertido para a coletividade e os recursos arrecadados serão aplicados em benfeitorias urbanas: equipamentos públicos, praças, transporte, drenagem, habitação, etc. O plano também avança com a destinação mínima de 30% do Fundo de Desenvolvimento Urbano (FUNDURB) para aquisição de imóveis bem localizados (onde haja empregos e infraestrutura) e para subsídios a programas de produção habitacional, que agregam, para o mesmo fim, pelo menos 25% dos recursos arrecadados em Operações Urbanas Consorciadas (OUC) a fim de garantir fontes de financiamento perenes para a habitação de interesse social. Isso, combinado a uma expansão significativa de áreas especiais de interesse social (o dobro da superfície demarcada no plano anterior, no caso das ZEIS 2 e 3, para as novas unidades), marca o seu compromisso claro de garantir o direito à moradia digna para aqueles com necessidade. Seguindo o compromisso da cidade com o DOT por meio do PDE 2014, o Plano de Segurança Viária do Município de São Paulo 2019-2028 - Vida Segura, tem como objetivo criar vias mais seguras para pedestres 5 por meio da criação do Manual de Desenho Urbano e Obras Viárias, 2019. Este manual adota os princípios norteadores com total prioridade ao pedestre no cenário urbano, seguidos dos modais de transporte de bicicleta, coletivo, de carga e frete e modais de transporte individual. O PDE 2014 considera o sistema de bicicletas compartilhadas como um componente do Sistema Cicloviário (Artigo 249), incorporando-o definitivamente ao planejamento da mobilidade urbana da cidade. O sistema de bicicletas compartilhadas começou a ser implantado em 2012 e em 2015 o sistema atingiu 10% da área urbanizada de São Paulo. Dados de 2017 mostram que o uso do sistema cicloviário cresceu 45% e o tempo médio de deslocamento casa-trabalho caiu 13% na cidade. Os objetivos específicos do compartilhamento de bicicletas são expandir o sistema atual para cobrir 20% do território da cidade até 2016; 60% do território da cidade até 2024 e 100% do território da cidade até 2028.

Do que mais o município precisa?

O PlanMob/SP 2015 propõe projetos e adoção de instrumentos que visam a expansão e melhoria do transporte coletivo e do transporte ativo que, conseqüentemente, aumentem sua atratividade incentivando a mudança de parte das viagens de automóvel para o transporte coletivo. Essas medidas visam reduzir as emissões de poluentes que prejudicam a qualidade do ar, bem como as emissões de gases de efeito estufa. O aumento da velocidade operacional da frota de ônibus, por meio da priorização de sua circulação em faixas exclusivas de ônibus, tem sido uma medida que tem apresentado resultados exitosos princi-

palmente nos horários de pico. Houve redução no tempo de deslocamento, nas emissões de poluentes atmosféricos (NOx, MP) e dos gases de efeito estufa (CO2). Além dessas medidas, o uso de tecnologias e fontes de energia mais limpas na frota de ônibus será promovido. São Paulo tem uma boa oportunidade de aplicar medidas fortes e comprometer investimentos públicos para modernização e eletrificação da frota de ônibus em um futuro próximo. A cidade também estuda a possibilidade de promover o compartilhamento de veículos por meio de programas, ações e investimentos, embora ainda haja estudos a serem feitos para identificar a viabilidade e eficácia desse instrumento.



Fonte: São Paulo, Adobe Stock

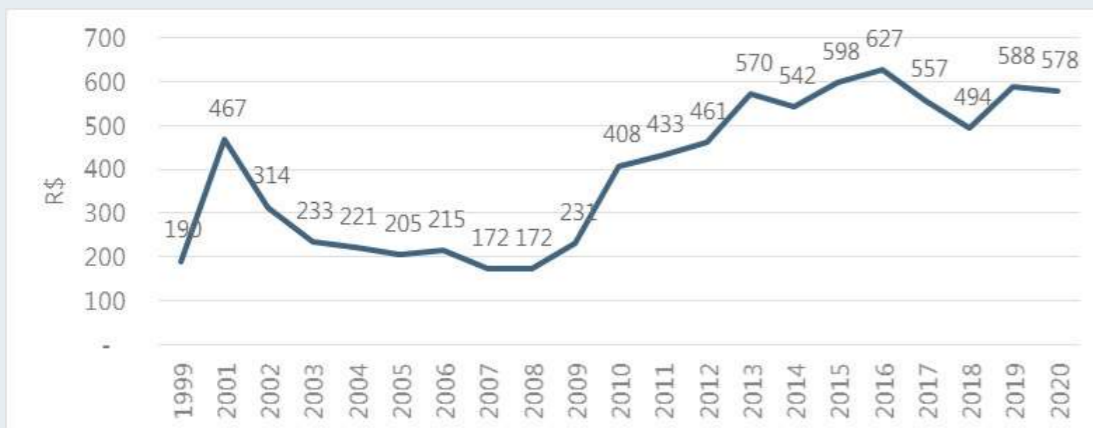
APROVEITAMENTO DA RECUPERAÇÃO DE MAIS-VALIAS FUNDIÁRIAS EM SÃO PAULO

O Município de São Paulo foi um dos primeiros municípios brasileiros a usar a venda de direitos de construção adicionais e, assim, adquiriu experiência significativa. As receitas do OODC são depositadas em um fundo, e um conselho de gestão aloca o dinheiro no fundo com base nas prioridades estabelecidas no Plano Diretor da cidade. O Plano Diretor de São Paulo de 2002 estabeleceu as bases para a aplicação da OODC, incluindo métodos de cálculo do encargo e alocação de recursos. Depois que o Plano Diretor entrou em vigor, as vendas de área excedente e o pagamento proporcional de OODC começaram a aumentar. Houve um aumento extraordinário de OODCs concedidas entre 2004 e 2010. Embora a área onerosa vendida por ano tenha diminuído entre 2010 e 2017, as receitas ainda estavam relativamente estáveis, no valor aproximado de R\$ 220-250 milhões por ano, em grande par-

te em consequência do aumento do preço do metro quadrado da OODC, conforme mostrado nos gráficos abaixo.

Embora parte do aumento no preço possa ser resultado de variações macroeconômicas mais amplas no Brasil e em São Paulo, muito disso é provavelmente atribuível à crescente atratividade dos bairros que os incorporadores imobiliários escolheram para densificação adicional. Isso ilustra a defasagem de um certo número de anos entre a aprovação de um Plano Diretor e o momento em que a maioria dos incorporadores opta por investir nas áreas-alvo. São Paulo também tem experiência com CEPACs e OUCs. Em São Paulo, os empreendimentos relacionados ao CEPAC criaram um aumento das receitas do Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU), que variam de 2,7 a 4,4 vezes o valor de antes da incorporação. Um caso de sucesso é o projeto Operação Urbana Consorciada Água Espraiada (OUCAE).

Figura 1
Média de OODCS por metro quadrado em São Paulo, 1999-2020



Em São Paulo, a consulta às partes interessadas foi crucial para garantir o sucesso da implementação das OODCs e CEPACs. Sem esse processo, podem surgir desafios, como se viu na Operação Urbana Faria Lima (FLUO) em 2004, quando grande parte do potencial de adensamento até então já havia sido comercializado por meio do mecanismo da OODC, de forma que os investidores não sentiram necessidade de adquirir outros CEPACs. Para prejudicar ainda mais a FLUO, os CEPACs no projeto Água Espraiada nas proximidades custavam menos, de modo que alguns investimentos foram desviados para essa área. No entanto, São Paulo acabou ajustando os preços dos CEPACs da FLUO para torná-los atraentes ao mercado e evitar que as OODCs reduzissem as vendas dos CEPACs.

O projeto Operação Urbana Consorciada Água Espraiada (OUCAE) arrecadou um valor total de R\$ 2,9 bilhões com a venda de 3,4 milhões de CEPACs em leilões entre os anos de 2004 e 2012. No entanto, apenas 33,7% do aumento total do valor foi direcionado para serviços urbanos que beneficiam diretamente famílias de baixa renda, enquanto 59,6% do valor foi destinado para infraestrutura rodoviária que beneficia proprietários de veículos, que têm renda mais elevada. Além disso, muitas famílias de baixa renda que foram removidas durante a construção não receberam moradias populares alternativas suficientes.

Figura 2.
Área excedente (superior ao ca básico) licenciada em São Paulo por região, 1999-2020

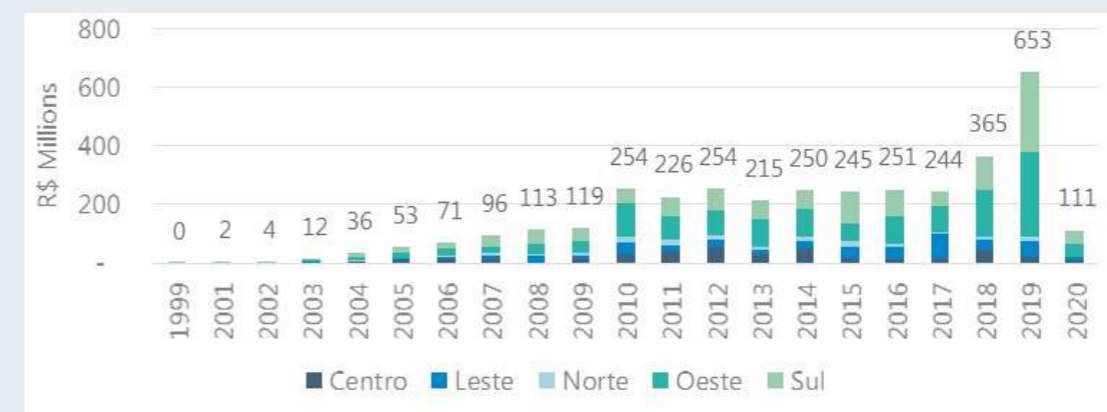


Figura 3.
Receita de OODC por região em São Paulo, 1999-2020





3. Recife

SOBRE A CIDADE

O Plano Diretor do Recife foi instituído em 2008. O plano foi revisado em 2018 e atualizado em 2021. O plano estipula eixos de mobilidade urbana para foco no transporte coletivo e princípios DOT. O plano de mobilidade está sendo elaborado, e dará melhores orientações para essas áreas e para o município em geral.



Área da cidade

218,5 Km²
(IBGE, 2020)



População

1.488.920
(IBGE, 2022)



Extensão do
transporte coletivo

71 km



Uso do transporte
coletivo

**Dados
não disponíveis**

DADOS REVISADOS

Todos os planos, iniciativas e políticas públicas possíveis, conforme disponíveis em fontes secundárias ou fornecidos pela cidade, foram revisados. Um estudo aprofundado é feito para cobrir todos os aspectos possíveis para que o resultado final ou os Produtos do Conhecimento adaptados agreguem valor aos municípios brasileiros na implementação do DOT em todas as escalas e contextos.

- ➔ Plano Diretor do Município de Recife 2021
- ➔ Projeto de Lei do Plano de Mobilidade Urbana do Recife

- ➔ Diagnóstico do Plano de Mobilidade Urbana do Recife (MobilidadeRECIFE) – em preparação
- ➔ Parcelamento (LPS – Lei 16.286/1997), Uso e Ocupação do Solo (Lei 16.176/1996)
- ➔ Nota Técnica sobre DOT – Instituto da Cidade Pelópidas Silveira
- ➔ Plano Cicloviário



Fonte: Recife, Adobe Stock

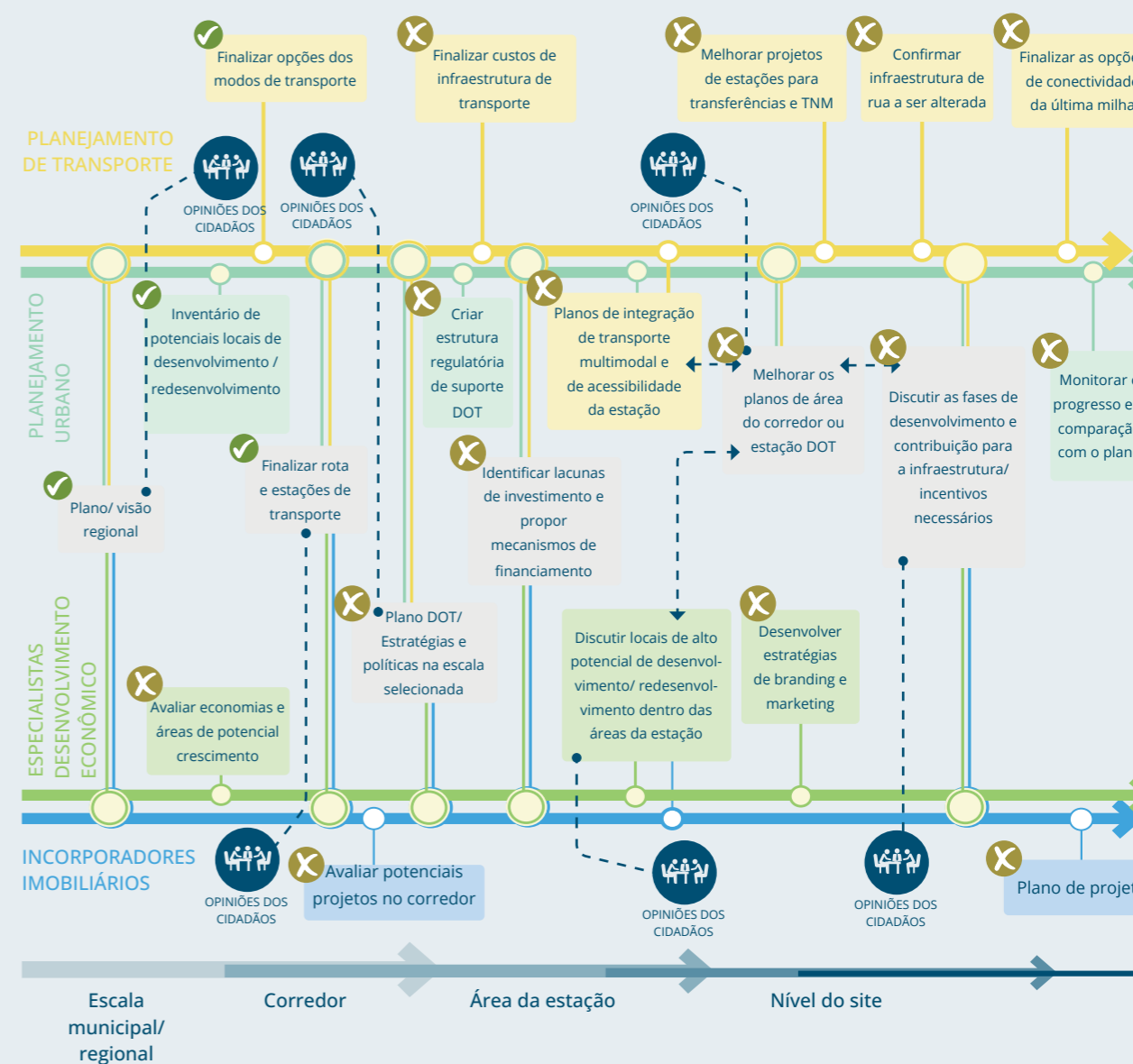
AVALIAÇÃO DA CIDADE

Diagrama de Processo DOT para Recife

Conforme visto no gráfico abaixo, o Recife tem os recursos necessários para ajudar os profissionais e tomadores de decisão dos setores de transporte, imobiliário, desenvolvimento econômico e planejamento urbano a compreender o DOT de forma abrangente a partir da escala municipal/regional até a escala do corredor. As informações sobre a futura área de Recife escolhida para o desenvolvimento do DOT já estão disponíveis, mas não há informações sobre um projeto DOT bem-sucedido em Recife.



Fonte: Recife, Adobe Stock



INDICADORES-CHAVE DE DESEMPENHO



ESTRUTURA DE SUPORTE AO PLANEJAMENTO

O novo Plano Diretor 2021 trouxe mudanças essenciais no arcabouço do planejamento do desenvolvimento urbano ao adotar estratégias que seguem os princípios dos DOTs. O plano prevê uma ZONA DE REESTRUTURAÇÃO URBANA (ZRU), que corresponde ao entorno imediato dos trechos dos eixos de mobilidade urbana em transporte coletivo com aptidão para densidade populacional devido à sua infraestrutura de mobilidade. Tem como objetivo promover a densidade populacional e a densificação da construção, incentivando as fachadas ativas e de uso misto exigidas e estimulando a mobilidade ativa, a esfera pública e a infraestrutura urbana. É importante ressaltar que o plano de mobilidade do Recife está em fase de elaboração, e de acordo com os relatórios diagnósticos e diretrizes analisados estará alinhado com o Plano Diretor, adotando estratégias com os princípios do DOT.

O Plano MobilidadeRECIFE também incorporará, atualizará ou revisará, quando necessário, o planejamento estabelecido para o município por outros planos existentes, como o Plano Diretor de Desenvolvimento do Município (2008), o Plano Diretor de Transporte e Mobilidade do Recife (2011) e o Plano Diretor Cicloviário da Região Metropolitana do Recife (2014). As medidas estarão em linha com o Plano Diretor da Cidade do Recife (Lei 17.511 / 08) e a Política Nacional de Mobilidade. De acordo com os relatórios diagnósticos e diretrizes analisados, o Plano de Mobilidade do Recife orientará os investimentos públicos em infraestrutura de transporte coletivo da cidade para os próximos anos. Ele integrará os modais motorizados e não motorizados em um sistema único, coeso e sustentável, priorizando a mobilidade ativa, tais como caminhada, bicicleta e transporte coletivo.



DESEMPENHO DOS INVESTIMENTOS

O Serviço de Transporte Coletivo da Região Metropolitana do Recife é predominantemente composto pelos seguintes sistemas: Sistema de Transporte Público Coletivo de Passageiros - STPP, administrado pelo Consórcio Grande Recife (CGR). Sistema Complementar de Transporte Público Coletivo de Passageiros (STCP) do Recife, administrado pela Companhia de Trânsito e Transporte Urbano (CTTU) da Prefeitura do Recife. Sistema de Transporte Ferroviário de Passageiros da Região Metropolitana do Recife (STPSTRMR), administrado pela Companhia Brasileira de Trens Urbanos - CBTU, por meio da Superintendência de Trens Urbanos do Recife - METROREC. Além disso, atualmente o Recife conta com um sistema de ônibus com 395 linhas/itinerários da STPP; 372 linhas/itinerários administrados pelo Consórcio Grande Recife. 23 linhas/itinerários estão ligados ao Sistema de Trânsito Complementar - STCP, administrado pela CTTU. Com a implantação do Sistema Estrutural Integrado - SEI, o Consórcio Grande Recife vem promovendo gradativamente a integração entre a STPST-RMR, a STPP-RMR e a STCP-Recife. A implantação do SEI buscou uma distribuição mais homogênea do sistema metropolitano de transporte na malha rodoviária, a partir de uma concepção de rede integrada que possibilite uma diversidade de destinos no território da Região Metropolitana do Recife. Recife continua aprimorando o sistema com a previsão de implantação de corredores exclusivos de transporte no corredor Norte-Sul, complementando os já implantados Leste-Oeste, Metrô Norte e Metrô Sul. Em termos de mobilidade ativa, o Plano de Ciclovia do Recife traz orientações sobre os tipos de ciclovias e percursos. Ao longo dos anos, fez investimentos direcionados à criação de uma rede de bicicletas ainda irregular. Ainda precisa de um investimento significativo na criação de infraestrutura não motorizada de alta qualidade.

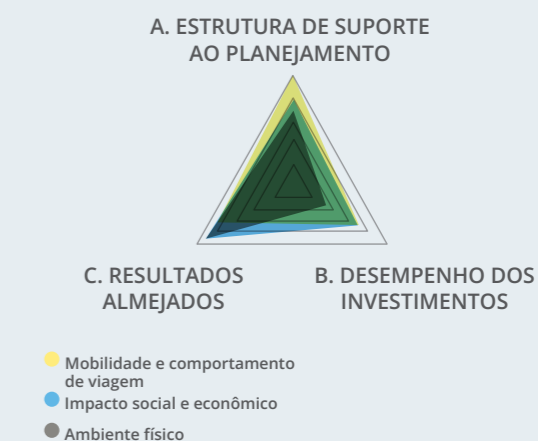


RESULTADOS ALMEJADOS

Os resultados almejados para a cidade do Recife estão descritos em seu novo Plano Diretor 2021 que estão alinhados aos princípios do DOT, como, por exemplo, malha viária e calçada acessível com boa iluminação, incentivo ao transporte de passageiros, estímulo ao adensamento em torno dos nós de transporte coletivo, etc. Devido ao plano de mobilidade ainda estar em preparação, alguns dos resultados almejados da cidade e projeções futuras para aumentar o número de passageiros no modal do transporte coletivo e desestimular os automóveis particulares ainda estão pendentes e ocorrerão em breve.

RESUMO

O arcabouço de planejamento do Recife apoia o desenvolvimento orientado para o transporte em direção à mobilidade e comportamentos de viagem, mas ainda precisa considerar o ambiente físico e os aspectos dos impactos sociais e econômicos. Quanto ao investimento público, nossa análise mostra que a cidade precisa dar atenção aos três aspectos analisados, principalmente no que se refere ao impacto social e econômico. A cidade tem tido bons resultados em termos de mobilidade e comportamento de viagem, ambiente físico e impacto social e econômico.



LIÇÕES E NECESSIDADES IDENTIFICADAS

O que podemos aprender?

A cidade está atualizando seu quadro, seguindo a Política Nacional de Mobilidade Urbana de 2012. O novo plano de mobilidade (MobilidadeRECIFE) está sendo elaborado com ampla participação social. Essas participações sociais presenciais foram realizadas por meio de oficinas com diferentes comunidades da cidade no período 2016-2018 e participação contínua online. Portanto, este documento será uma ferramenta fundamental para melhorar a mobilidade da cidade e uma oportunidade para explorar o plano e as diretrizes do DOT.

Do que mais o município precisa?

A cidade precisa analisar os planos DOT e se a criação de uma empresa pública especializada em projetos e gerenciamento DOT seria benéfica. A criação de políticas específicas, tais como proteção de negócios locais/informais e implementação de habitação social, ativará áreas DOT e garantirá o aumento da densidade para um DOT de sucesso.

APROVEITAMENTO DA RECUPERAÇÃO DE MAIS-VALIAS FUNDIÁRIAS NO RECIFE

Recife aprovou recentemente um novo Plano Diretor em abril de 2021, que permite mecanismos de recuperação de mais-valia fundiária similares a

outras cidades brasileiras. O método mais direto de recuperação de mais-valia fundiária é o OODC. As OUCs também são permitidas especificamente em dezesseis áreas que foram designadas como “Projetos Especiais” para reordenamento urbano dentro do Plano Diretor. Os CEPACs podem ser emitidos para áreas OUC, e os TDCs também são permitidos entre parcelas de terra com restrições patrimoniais ou ambientais a parcelas de terra sem restrições. Recife também introduziu novos instrumentos urbanos que, embora não sejam estritamente considerados como recuperação de mais-valia fundiária, podem promover o reordenamento urbano. Um deles é o IPTU Progressivo (IPTU-P), que permite à cidade aumentar o IPTU para uma porcentagem progressivamente maior do valor da propriedade (até 15%) durante um período de cinco anos, se os proprietários não estiverem usando ou tiverem subutilizado suas parcelas de terra. Este sistema de penalidade/incentivo também foi lançado nos Planos Diretores de outras cidades brasileiras. Outro instrumento urbano introduzido em Recife é a “cota de solidariedade”, que permite à cidade determinar que uma certa porcentagem de qualquer empreendimento imobiliário de grande escala seja dedicada à habitação social. Em São Paulo, esta regra determina que 10% da área construída em empreendimentos acima de 20.000 metros quadrados deve ser destinada para habitação social. Isto é semelhante as exações negociadas, na medida em que um incorporador imobiliário é obrigado a produzir um bem público.





4. Belo Horizonte

SOBRE O MUNICÍPIO

O número de passageiros no transporte público vem diminuindo desde 1982; em resposta, o setor de transporte urbano em Belo Horizonte passou por inúmeras transformações desde então. Para enfrentar esses desafios, Belo Horizonte fez reformas no transporte público para melhorar seu sistema de ônibus e deu início a um novo enfoque nem empreendimentos de uso misto orientados para o transporte.



Área da cidade

331,5 Km²
(IBGE, 2020)



População

2.315.560
(IBGE, 2022)



Extensão do
transporte coletivo

BrT Move
320 km
LINHA METRÔ 1
28,1 km

Ônibus: **293 linhas em movimento**
+ **BHTRANS**
Ônibus: **276 veículos**



Uso do transporte
coletivo

28%
(PlanMob-BH 2030)

DADOS REVISADOS

Todos os planos, iniciativas e políticas públicas possíveis, conforme disponíveis em fontes secundárias ou fornecidos pela cidade, foram revisados. Um estudo aprofundado é feito para cobrir todos os aspectos possíveis para que o resultado final ou os Produtos do Conhecimento adaptados agreguem valor aos municípios brasileiros na implementação do DOT em todas as escalas e contextos.

➔ Plano Diretor de Mobilidade Urbana de Belo Horizonte PlanMob-BH 2030

➔ Plano Diretor de BH – Conceitos Novo Plano Diretor (Agosto, 2020)

➔ Plano Diretor de BH - Parcelamento do Solo (Agosto, 2020)

➔ Plano Diretor de BH - Ocupação do Solo (Agosto, 2020)

➔ Plano Diretor de BH - Instrumentos Urbanísticos (Agosto, 2020)

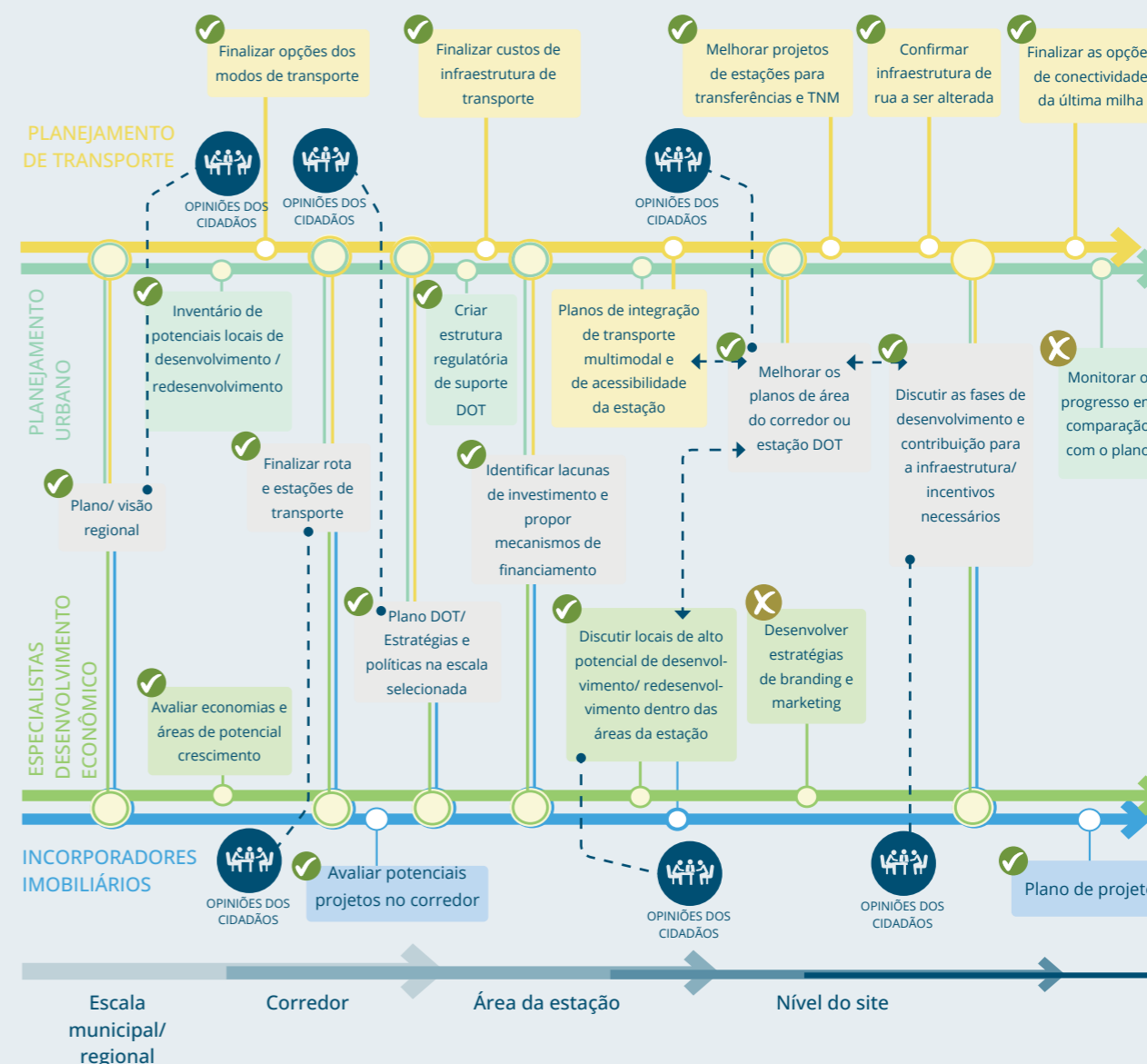


Fonte: Belo Horizonte, Adobe Stock

AVALIAÇÃO DA CIDADE

Diagrama de Processo DOT para Belo Horizonte

Como pode ser visto no gráfico abaixo, Belo Horizonte desenvolveu todos os recursos necessários para ajudar os profissionais e tomadores de decisão dos setores de transporte, imobiliário, desenvolvimento econômico e planejamento urbano a compreenderem o DOT de forma abrangente. Belo Horizonte está se preparando para implementar um projeto DOT bem-sucedido em todas as escalas e em todo o seu ciclo de vida. A cidade terá a oportunidade de monitorar o andamento desse projeto DOT comparando-o aos planos. Belo Horizonte também deve ter como objetivo desenvolver uma marca DOT e uma estratégia de marketing para promover projetos DOT no futuro.



INDICADORES-CHAVE DE DESEMPENHO



ESTRUTURA DE SUPORTE AO PLANEJAMENTO

Belo Horizonte, através de seu novo Plano Diretor 2020, propõe a estruturação do território através da lógica do Desenvolvimento Orientado para o Transporte - DOT. Esta é uma abordagem cada vez mais bem sucedida para que os municípios revigorem o meio ambiente de forma sustentável com foco na integração equilibrada do desenvolvimento (D), espaço aberto (O) e mobilidade (T). Por esse motivo, Belo Horizonte foi selecionada para o desenvolvimento de um programa abrangente voltado para o avanço do DOT no Brasil, com o olhar sobre o design e a estrutura desse sistema para outras cidades brasileiras. O programa é promovido pelo Ministério do Desenvolvimento Regional, com apoio do Banco Interamericano de Desenvolvimento e realizado em parceria com a Prefeitura de Belo Horizonte. O objetivo deste trabalho é a apresentação de um estudo que inclua a coleta de dados e informações, bem como a análise dos eixos Leste (Av. Dos Andradas e adjacências) e Norte (Av. Pedro I e adjacências). A contribuição da população será fundamental para a continuidade do processo de planejamento democrático da cidade. Assim, canais de comunicação e interlocução estão sendo criados para promover a discussão sobre as áreas em estudo.

Um aspecto fundamental do Plano Diretor 2020 é o forte enfoque dado à inclusão social e ao engajamento do cidadão, refletido, entre outros, na: (i) exigência de inclusão de processos participativos significativos na alocação orçamentária; (ii) a priorização de investimentos em áreas de baixa renda denominadas Zonas Especiais de Interesse Social - ZEIS; (iii) a capacidade de recuperação de mais-valias fundiárias por meio da venda de direitos de construção (Outorga Onerosa do Direito de Construir - OODC) e da destinação desses recursos ao Fundo Municipal de Habitação de Interesse Social - FMHIS. Belo Horizonte tem um Plano de Mobilidade Urbana Sustentável inovador desde 2013, denominado PlanMob-BH 2030, com medidas abrangentes, incluindo DOT e planos de BRT e estratégias para incentivar a mobilidade ativa. Até 2030, o plano prevê que as medidas implementadas contribuam para reduções de 36% nas emissões de GEE, 25% no tempo de deslocamento e 19% nos custos de transporte (Secretaria Municipal de Governo BH, 2013). Um processo de revisão e ajuste do plano teve início em 2016 e foi aprovado em 2017. O plano contém 8 áreas de intervenção, uma das quais é a mobilidade ativa composta pelos programas Pedala BH e BH a Pé, também mencionados na estratégias de Cidade Inteligente. Os principais objetivos dessas medidas são aumentar a participação do modal da bicicleta de 0,4% para 6% até 2020 e melhorar o espaço público para promover a mobilidade a pé. Uma parte importante do PlanMob-BH 2030 é o Plano de Gestão da Demanda e Melhoria do Abastecimento, que visa promover mudanças nas decisões de viagem dos usuários de transporte individual motorizado para outros modos de transporte mais sustentáveis, como transporte público, caminhada ou bicicleta. As metas, medidas e indicadores do plano são frutos de discussões com os órgãos do governo municipal, estadual e federal envolvidos com a questão da mobilidade urbana, com representantes da sociedade civil que fazem parte das ONGs, ObsMob-BH e CoMurb, em encontros que ocorreram lugar no Observatório da Mobilidade de novembro / 2015 a novembro / 2016. O estudo foi o ponto de partida para a seleção de seis objetivos fundamentais que sintetizam, de forma mais ampla, o que se deseja para a mobilidade urbana de Belo Horizonte até 2030. Cada objetivo principal tem um indicador-chave com metas para os horizontes do projeto: 2020 (curto prazo), 2025 (médio prazo) e 2030 (longo prazo).



DESEMPENHO DOS INVESTIMENTOS

O “Plano de Reestruturação do Sistema de Transporte Urbano de Belo Horizonte” em 1997, introduziu a integração dos ônibus com o sistema ferroviário, sistema de bilhetagem eletrônica e integração tarifária, duas estações integradas ao longo de dois corredores de BRT e as primeiras linhas de acesso a vilas e favelas (isto é, linhas de microônibus em assentamentos informais). No período de 2001 a 2014 a frota de veículos mais que dobrou, enquanto a população e a demanda por ônibus permaneceram praticamente as mesmas. O crescimento da frota e o número de viagens afetaram o desempenho do transporte público, com o aumento do tempo de viagem registrando uma queda alarmante no transporte público de 68,4% para 43,3% em 2012. Ao mesmo tempo, o período entre 2008-2013 testemunhou um aumento de 30% nas emissões rodoviárias per capita. Para enfrentar esses desafios, Belo Horizonte fez reformas no transporte público para melhorar seu sistema de ônibus e deu início a um novo enfoque em empreendimentos de uso misto orientados para o transporte. Atualmente, todo o sistema metropolitano e municipal de ônibus é servido por 514 e 323 linhas, respectivamente, e 14 linhas de acesso em vilas e favelas. A cidade também possui uma linha de metrô (Linha 1 do Metrô), atualmente operada por uma empresa pública que responde ao Ministério dos Transportes na esfera federal (Companhia Brasileira de Trens Urbanos - CBTU). Embora existam planos para a expansão do Metrô desde o início de 2000, as restrições fiscais têm atrasado a implementação.

O projeto de transporte em larga escala mais recente em BH foi o MOVE, um sistema de BRT implantado em março de 2014, visando a Copa do Mundo. O MOVE é um transporte rápido por ônibus (BRT) de 23 km com 44 estações que conecta o centro da cidade com a região Norte da RMBH (Região Metropolitana de Belo Horizonte). Transporta cerca de 500.000 mil passageiros por dia, e sua operação reduziu o tempo de deslocamento em transporte público ao longo do corredor de 102 para 41 minutos. No que se refere ao impacto social e econômico dos investimentos em transporte coletivo, o Banco Mundial aprovou em 2020 um empréstimo de 80 milhões de dólares para melhoria da mobilidade e inclusão urbana no Corredor da Amazonas no município de Belo Horizonte para melhorar o acesso das comunidades carentes ao transporte público. O objetivo do projeto é melhorar a rede de transporte de Belo Horizonte, pois isso é fundamental para proporcionar às comunidades carentes a oportunidade de conseguir melhores empregos e aumentar a renda familiar. Também permitirá que as mulheres tenham melhor acesso ao mercado de trabalho, promovendo o desenvolvimento econômico de todo o município. Entre os resultados apoiados pelo Projeto estão:

- melhoria da qualidade do serviço aos usuários do transporte público na área de influência do Expres
- Melhoria da qualidade do serviço aos usuários do transporte público na área de influência do Expresso da Amazonas.
- Melhor acessibilidade das famílias de baixa renda a oportunidades de emprego e equipamentos urbanos no Município de Belo Horizonte.
- Melhores condições de vida urbana para as famílias de baixa renda em assentamentos precários selecionados de Belo Horizonte, nomeadamente Vila Cabana do Pai Tomás e Região do Jatobá.

Com relação ao ambiente físico, os investimentos em transporte coletivo e DOT ainda não geraram resultados visíveis. As áreas ao redor das estações de transporte público carecem de apelo arquitetônico, assim como a qualidade do espaço público para além das próprias estruturas das estações.



RESULTADOS ALMEJADOS

Apesar do aumento da frota de veículos, os acidentes de trânsito vêm caindo sistematicamente desde 2010. No entanto, o último valor calculado em 2014 para a taxa de mortalidade em acidentes de trânsito foi de 10,76 por 100.000 habitantes, taxa ainda muito elevada em comparação com outras cidades brasileiras. Para enfrentar esse desafio, Belo Horizonte lançou o projeto Vida no Trânsito, para reduzir os acidentes por direção irresponsável e promover uma cultura de saúde e tranquilidade no trânsito. Os esforços reduziram os acidentes de trânsito em 18 por cento. Nos últimos anos, a caminhada tem se mostrado a modalidade preferida para destinos de viagem dentro de 500m de estações de transporte público, a partir de 2016, 34,5% preferem caminhar. Estes dados mostram que alguns objetivos estratégicos do PlanMob-BH 2030 têm sido alcançados. Belo Horizonte também tem trabalhado para aumentar o uso de bicicletas e tem como objetivo estender a rede de ciclovias existente de 89 km para 411 km até 2020. (Planmob-BH 2030). Houve algumas inconsistências no projeto e planejamento da rede inicial em 2009 e os ciclistas locais consideraram as ciclovias perigosas. Depois de se reunir com vários grupos de interessados e planejadores, as autoridades municipais de Belo Horizonte começaram a consertar e ampliar a rede. Para garantir opções de transporte intermodal, novas ciclovias foram construídas ao longo dos corredores do MOVE BRT. Além disso, em 2015, o Bike BH o programa de compartilhamento de bicicletas da cidade (lançado em 2014) contava com 400 bicicletas e 40 estações (34 estações na área central da cidade e 6 estações na Orla da Lagoa da Pampulha) e 10.000 pessoas cadastradas. Em termos da mudança na verdadeira acessibilidade devido aos planos de DOT para reduzir a desigualdade de acesso às oportunidades de emprego e fomentar o desenvolvimento da economia local e a melhoria da vida habitável em torno dos projetos DOT, são os resultados almeçados que se espera alcançar nos próximos anos.

RESUMO

Belo Horizonte tem um arcabouço de planejamento que apoia o desenvolvimento orientado para o transporte coletivo em termos de mobilidade e comportamento de viagem, mas que tem se mostrado moderado em termos de impactos sociais e econômicos e ainda em menor medida no que diz respeito ao ambiente natural e físico. O compromisso dos investimentos públicos em DOT tem sido considerável em termos de mobilidade e comportamento de viagem e em menor medida esses investimentos têm resultado em melhorias no ambiente físico, sendo que ainda há grandes oportunidades em termos de crescimento equitativo para a cidade. Os resultados almeçados em termos de mobilidade e comportamento de viagem e no que diz respeito aos impactos sociais e econômicos ainda não são visíveis, e ainda mais oportunidades foram reconhecidas em relação à mudança na habitabilidade das áreas no entorno dos projetos DOT.

A. ESTRUTURA DE SUPORTE AO PLANEJAMENTO



C. RESULTADOS ALMEJADOS

B. DESEMPENHO DOS INVESTIMENTOS

- Mobilidade e comportamento de viagem
- Impacto social e econômico
- Ambiente físico

LIÇÕES E NECESSIDADES IDENTIFICADAS

O que podemos aprender?

Belo Horizonte está explorando novas formas de desenvolver áreas-chave de estações por meio de planos DOT, levando em consideração resiliência, permanência social na área e sustentabilidade econômica. O principal objetivo da cidade é aproveitar o transporte coletivo existente para melhorar a qualidade urbana do entorno das estações, permitindo aumentar razoavelmente a densidade e os usos mistos, mas mantendo a população local. Tudo isso poderá se traduzir em uma vida comunitária vibrante e um aumento direto na qualidade de vida dos habitantes locais e da cidade.

Do que mais o município precisa?

Belo Horizonte precisa desenvolver uma abordagem de Plano DOT para toda a cidade para garantir crescimento e densificação contínua e exponencial em áreas centralizadas para evitar a expansão urbana. Após os esforços de Belo Horizonte nos últimos dois anos com relação aos planos DOT, a cidade precisa ser capaz de implementar a teoria na prática, refinando ações-chave para alcançar os benefícios econômicos e sociais almeçados por meio dos projetos DOT. O estudo mais recente "Desenho de um projeto piloto completo de um sistema de Desenvolvimento Orientado ao Transporte (DOT) no Eixo Leste e Vetor Norte na cidade de Belo Horizonte, Brasil", com o apoio do Banco Interamericano de Desenvolvimento e realizado em parceria com a cidade de Belo Horizonte, teve bons resultados e pode ser uma base forte para o detalhamento dos Planos de Área das Estações dentro dos domínios de estudo para poder implementá-los. A implementação e o monitoramento do progresso desses projetos em comparação com os planos seriam muito benéficos para a cidade porque forneceriam experiência e lições aprendidas que venham facilitar a implementação de projetos DOT no nível local em outras áreas da cidade.

APROVEITAMENTO DA RECUPERAÇÃO DE MAIS-VALIAS FUNDIÁRIAS EM BELO HORIZONTE

Belo Horizonte aprovou seu novo Plano Diretor urbano em 2019, que introduziu um CA Básico

em toda a cidade. Isso permite que a Prefeitura cobre pelos direitos de construção adicional em qualquer construção com CA superior a 1.0. No entanto, há um "período de transição" antes que o CA 1,0 se torne um coeficiente "universal". Esse termina em 5 de fevereiro de 2023 e serve um período de carência para o setor privado se adaptar e se preparar para absorver qualquer impacto financeiro decorrente da nova lei. Durante o período de transição, pode haver a construção de alguns empreendimentos sem a incidência de taxas OODC em zonas com CAs básicos mais elevados. Estima-se que cerca de 20 por cento da cidade apresentava CAs básicos superiores a 1,0 antes do Plano Diretor entrar em vigor. Por causa do Regime de Transição do CA Básico, uma parte das OODCs pode estar sujeita a preços abaixo do ideal durante esse período, incentivando à Prefeitura a buscar mecanismos alternativos, tais como as Operações Urbanas Simplificadas ou mesmo as Operações Urbanas Consorciadas (OUCs). Essas últimas podem demorar alguns anos para serem formuladas e aprovadas. Por último, para que haja desenvolvimento privado, deve haver grandes lotes disponíveis ou a Prefeitura terá que mediar o parcelamento. Foi o caso da OUC Faria Lima 2004 em São Paulo, que concedeu incentivos para a consolidação e aquisição de terrenos. No caso de Belo Horizonte, a expectativa é semelhante. Serão necessários grandes terrenos e, para tanto, o município pode ter que alocar fundos próprios ou providenciar financiamento até que a receita de OODC possa ser usada. No entanto, os incorporadores privados também podem estar dispostos a dar lances altos o suficiente para múltiplos terrenos para realizar o seu próprio parcelamento, desde que acreditem que a Prefeitura construirá a infraestrutura de DOT de apoio. Outra possibilidade é uma concessão urbana financiada com capital privado.

Uma OUC pode ajudar a facilitar o remembramento e desapropriação de lotes. Além disso, uma OUC permitiria o uso das receitas de OODC para fins específicos dentro das áreas específicas da estação, em vez de serem direcionadas para o Fundo de Desenvolvimento Urbano das Centralidades e o Fundo Municipal de Habitação Popular que abrangem todo o município Outra ferramenta de recuperação de mais-valias fundiárias usada em

Belo Horizonte são as exações negociadas. Em Belo Horizonte, as exações podem ser realizadas através do mecanismo da OODC ou através de uma Operação Urbana Simplificada (OUS). As OUS de maior sucesso nos últimos anos são da iniciativa privada. As melhorias viárias, execução de calçadas e travessias de pedestres, replantio

de árvores e implantação de iluminação pública no entorno do empreendimento são as medidas de requalificação mais frequentes. As contribuições variam, dependendo dos valores apurados e da negociação caso a caso. O exemplo a seguir mostra como as exações foram aplicadas na Rua Francisco Deslandes em Belo Horizonte.

OUS RUA FRANCISCO DESLANDES E ARREDORES (OUS-RFD), 2015

Desenvolvimento Anchieta Shopping Center

Empreendimento (i) aumentar a centralidade da Rua Francisco Deslandes; (ii) promover benfeitorias na vizinhança; (iii) modificar a composição da via para estimular o uso de modais de transporte coletivos e não motorizados; (iv) melhorar as condições de segurança e integração entre o Condomínio Villagio Anchieta e os espaços públicos do entorno.

- Contribuições do incorporador**
- melhoria do bairro;
 - construção de ciclovia;
 - instalação de abrigos para pontos de ônibus;
 - instalação de iluminação para pedestres;
 - requalificação da praça de acesso ao Parque Julien Rien;
 - prestar manutenção às benfeitorias por mais 5 anos após a conclusão da obra.

Os parâmetros de contribuição são pré-requisitos para a obtenção dos direitos de construção do shopping e do empreendimento do Condomínio Villagio Anchieta. Se as contribuições do incorporador forem atendidas, a cidade concederá um CA adicional de 0,44 para o empreendimento do Condomínio Villagio Anchieta. Além das contribuições acima mencionadas, para a obtenção do CA adicional, a OUS-RFD estipula que o incorporador deverá disponibilizar vagas para até 270 veículos leves e bicicletários com capacidade para 32 bicicletas, além de visibilidade desde a entrada principal do empreendimento ou sinalização adequada. O incorporador também deve restaurar a fachada do prédio na Rua Francisco Deslandes. Além das contribuições em espécie, os incorporadores devem fazer um pagamento em dinheiro distinto em troca dos benefícios do projeto com base na fórmula abaixo.

Valor da contribuição = 0,44 x Área do terreno afetado x Valor de mercado por m2 x 0,5 / CA básico

O valor da contribuição cobrada do beneficiário aplica o CA adicional de 0,44 ao preço de mercado da área do lote descontado por um "fator de centralidade" de 0,5 aplicável a empreendimentos de uso misto localizados em terrenos com área igual ou superior a 5.000 m² e dotado de uma fachada ativa.



Belo Horizonte, Adobe Stock



5. RIO DE JANEIRO

SOBRE A CIDADE

O primeiro plano diretor do Rio de Janeiro foi instituído em 1990 pela Lei Orgânica. O plano diretor estabeleceu o instrumento básico da Política Pública Urbana e é parte integrante do processo de planejamento que está em andamento. Ao longo dos anos, a cidade investiu na melhoria dos serviços de transporte coletivo, infraestrutura de pedestres e cicloviária. A revisão do plano diretor de 2011 teve como objetivo preparar a cidade para enfrentar os problemas atuais, com mudanças no comportamento da sociedade e nas relações de trabalho, enfrentar a ilegalidade e reduzir a dependência dos veículos particulares, entre outras propostas. O novo Plano Diretor entrou em vigor em 2021. Além disso, a prefeitura lançou o Plano Reviver Centro, que inclui uma série de incentivos fiscais e de construção e novas licenças de uso para estimular a construção de novas moradias e a reforma de edifícios comerciais, os convertendo em edifícios residenciais ou de uso misto no centro do Rio de Janeiro.



Área da cidade

1.200 Km²
(IBGE, 2020)



População

6.211.423
(IBGE, 2022)



Extensão do transporte coletivo

BRS
61 km
Metrô1
46.95 km
(SMTR, 2015 | PMUS, 2016)



Uso do transporte coletivo

57,35%
(SMTR, 2015 | PMUS, 2016)

DADOS REVISADOS

Todos os planos, iniciativas e políticas públicas possíveis, conforme disponíveis em fontes secundárias ou fornecidos pela cidade, foram revisados. Um estudo aprofundado é feito para cobrir todos os aspectos possíveis para que o resultado final ou os Produtos do Conhecimento adaptados agreguem valor aos municípios brasileiros na implementação do DOT em todas as escalas e contextos.

- ⊕ Plano de Mobilidade Urbana Sustentável (PMUS) da cidade Rio de Janeiro, 2016
- ⊕ Plano Diretor da Cidade do Rio de Janeiro, 2021 (Em Construção)

- ⊕ Plano Director de Desenvolvimento Urbano Sustentável
- ⊕ Lei Complementar 111, de 1º de fevereiro de 2011
- ⊕ Plano Estratégico da Cidade do Rio de Janeiro 2017- 2020
- ⊕ Plano Estratégico da Cidade do Rio de Janeiro 2021- 2024



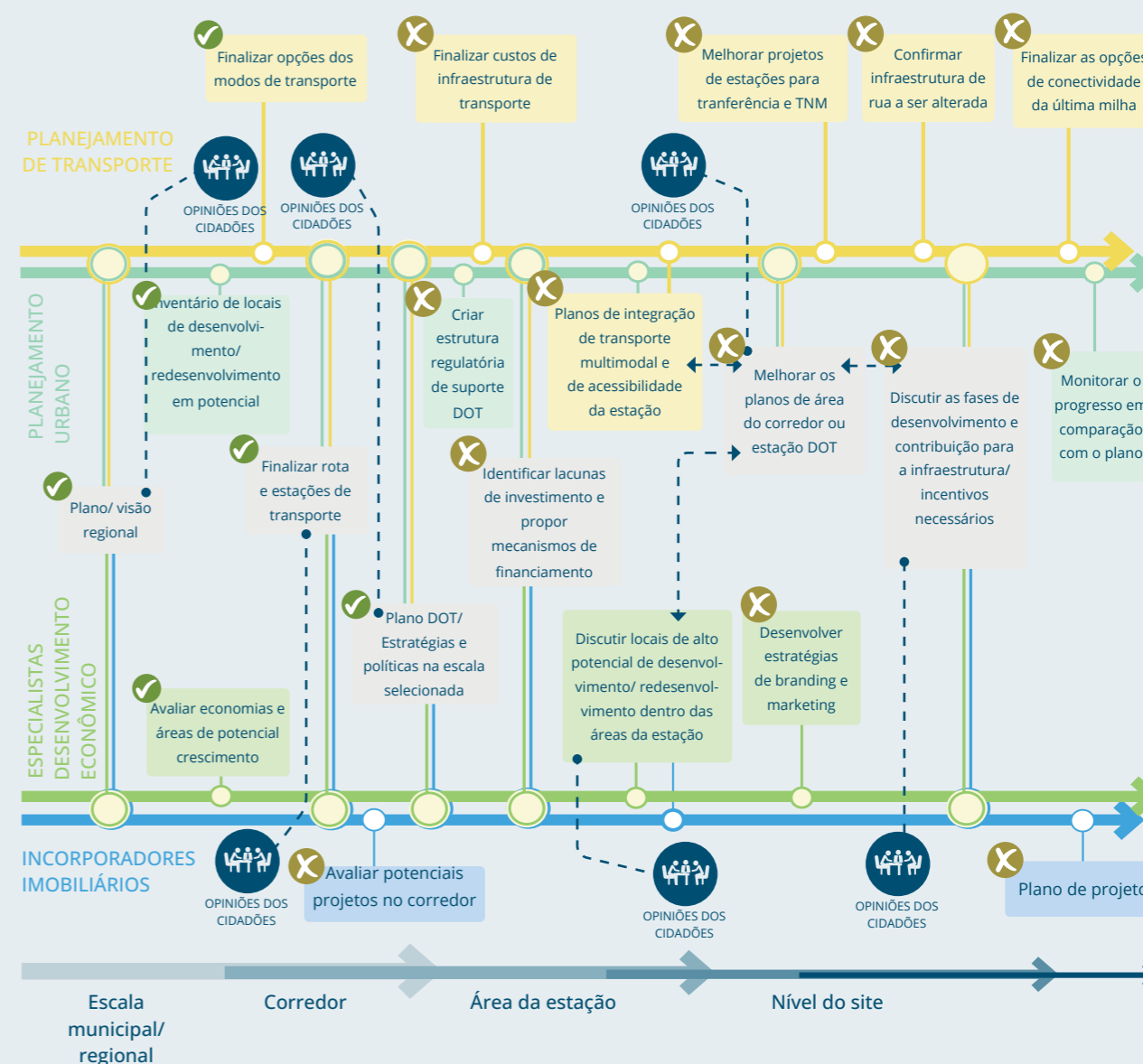
Fonte: Rio de Janeiro, Adobe Stock

Diagrama de processo DOT para Rio de Janeiro

Conforme visto no gráfico abaixo, o Rio de Janeiro tem os recursos necessários para ajudar os profissionais e tomadores de decisão dos setores de transporte, imobiliário, desenvolvimento econômico e planejamento urbano a compreender o DOT de forma abrangente a partir da escala municipal/regional até a escala do corredor. No entanto, é necessário que se crie uma estrutura regulatória específica de apoio ao DOT para a completa implementação de projetos em nível de estação e local



Fonte: Rio de Janeiro, Adobe Stock



INDICADORES-CHAVE DE DESEMPENHO



ESTRUTURA DE SUPORTE AO PLANEJAMENTO

Nos últimos anos, houve um avanço na promoção da mobilidade urbana sustentável no Brasil, principalmente com a aprovação da Lei Federal 12.587/2012, que instituiu a Política Nacional de Mobilidade Urbana (PNMU) como um dos instrumentos da política pública de desenvolvimento urbano. De acordo com essa lei, o Rio de Janeiro estabeleceu seu Plano de Mobilidade Urbana Sustentável (PMDU, 2016), integrado e compatível com o Plano Diretor existente de 2011 e com políticas de planejamento como o Plano Diretor de Transporte Urbano (PDTU) da Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ) em 2013.

O Plano Diretor 2011 começou a ser revisado em outubro de 2019 e, portanto, o Plano Diretor da Cidade do Rio de Janeiro de 2021 ainda está em processo de aprovação. Isso representa uma grande oportunidade para o Rio de Janeiro fortalecer um arcabouço regulatório de apoio para orientar o crescimento sustentável da cidade e, especificamente, para o desenvolvimento voltado para o transporte coletivo.



DESEMPENHO DOS INVESTIMENTOS

Em termos de mobilidade, o Rio de Janeiro fez investimentos públicos consideráveis na melhoria do serviço de transporte coletivo para torná-lo mais confiável com diversas opções de conexão dos modais de transporte. Especificamente para as políticas públicas de mobilidade, o PMUS concentrou sua proposta de gestão da demanda na implantação de um amplo sistema de cobrança de estacionamento de automóveis nas regiões de maior circulação para estimular a migração para o transporte coletivo. A cidade também investiu decididamente na infraestrutura de pedestres e ciclistas para aumentar a segurança e prevenir acidentes fatais. Em 2016, a cidade tinha 638,9 km de ciclovias existentes e planejadas. O PMUS propôs estender esta rede cicloviária por mais 355 km, considerando como prioridade a conexão cicloviária em áreas com grupos de baixa renda e alta concentração de serviços e integração com estações e terminais de transporte coletivo. Além disso, o plano definiu diretrizes para a instalação de bicicletários, ampliação do sistema de compartilhamento de bicicletas da rede BikeRio, requalificação dos acessos das estações de transporte, melhoria das condições das ciclovias e manutenção, assim como aumento da segurança viária.

Em termos de impacto social e econômico, os investimentos em transporte coletivo e DOT levaram a opções de moradia moderadamente melhores e a melhorias consideráveis das oportunidades de emprego próximas ao corredor de transporte coletivo. No entanto, os investimentos DOT não beneficiaram de forma satisfatória os grupos de baixa renda e as populações vulneráveis. O deslocamento de grupos de baixa renda das áreas de influência do transporte coletivo aconteceu com a implantação das quatro linhas expressas do BRT para os Jogos Olímpicos em 2011. Com relação ao ambiente físico, os investimentos em transporte coletivo e DOT em geral não tiveram um desempenho satisfatório. Eles promoveram uma maior combinação de usos e desenvolvimento compacto, mas em áreas de baixa renda da cidade há uma escassez de resultados sobre a qualidade dos pontos de dispersão do transporte coletivo, como, por exemplo, praças de transporte ativas e seguras, apelo arquitetônico do desenvolvimento ao redor e qualidade da esfera pública além das próprias estruturas da estação.



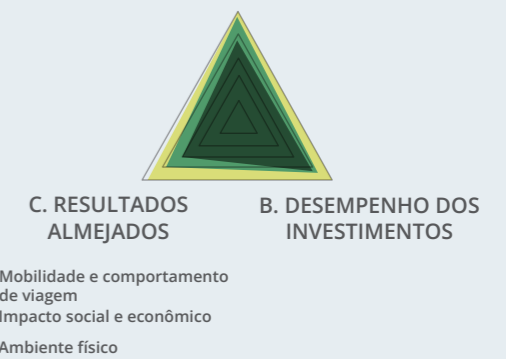
RESULTADOS ALMEJADOS

O Rio de Janeiro alcançou os resultados almejados em termos de aumento do uso do transporte coletivo, aumento da participação modal, aumento da segurança viária para pedestres e ciclistas e combinação de usos. No entanto, em termos de mudança nas verdadeiras acessibilidades devido ao DOT e aos planos de revitalização das centralidades nas zonas norte e oeste da cidade para reduzir a desigualdade de acesso às oportunidades de emprego e fomentar o desenvolvimento da economia local ainda não alcançaram os resultados almejados. Os assentamentos informais, popularmente conhecidos como favelas, surgiram no Rio de Janeiro no final do século 19 e compreendem a ocupação do solo urbano em morros muito íngremes ou baixadas insalubres pela população de baixa renda em moradias precárias. Em 2014, a população das favelas na cidade do Rio de Janeiro era de aproximadamente 1,4 milhão de habitantes, pouco mais de 20% da população total da cidade, e esse número já aumentou em relação a 2000. Grande parte das pessoas que vivem nas favelas não tem acesso a transporte coletivo. Além disso, segundo dados do PMUS 2016, empreendimentos de habitação de interesse social do Programa Minha Casa, Minha Vida - MCMV no Rio de Janeiro, 22% do total desses empreendimentos estão localizadas áreas de influência do transporte coletivo. A maior parte dos empreendimentos do MCMV, isto é, 58,6%, está concentrada na zona oeste da cidade, onde as mudanças às iniciativas do DOT na cidade ainda são imperceptíveis. Finalmente, o Rio de Janeiro tem um longo caminho a percorrer em termos de impacto ambiental, mitigação do clima e melhoria da qualidade do ar.

RESUMO

Rio de Janeiro tem uma estrutura de planejamento que apoia fortemente o desenvolvimento orientado para o transporte coletivo em termos de mobilidade e comportamento de viagem e, em termos das mudanças necessárias para o ambiente natural e físico e, em menor medida, os impactos sociais e econômicos. O compromisso dos investimentos públicos em DOT tem sido considerável em termos de mobilidade e comportamento de viagem e melhorias no ambiente físico e têm alcançado impactos sociais e econômicos positivos em menor grau. A obtenção dos resultados almejados também tem sido importante em termos de mobilidade e comportamento de viagem, mas mostra áreas de oportunidade no que diz respeito aos impactos sociais e econômicos alcançados e ainda mais em relação à mudança na habitabilidade dos locais em torno dos projetos DOT.

A. ESTRUTURA DE SUPORTE AO PLANEJAMENTO



LIÇÕES E NECESSIDADES IDENTIFICADAS NO MUNICÍPIO

O que podemos aprender?

A Política Pública Nacional de Mobilidade Urbana de 2012 indica que os planos de mobilidade devem ser realizados com a participação social, tanto quanto a sua elaboração e avaliação. O Plano de Mobilidade Urbana Sustentável da Cidade do Rio de Janeiro (Plano de Mobilidade Urbana Sustentável - PMUS - da cidade Rio de Janeiro) elaborado em 2016 é um ótimo exemplo da aplicação dessa política pública.

O PMUS de 2016 foi elaborado com ampla participação da sociedade por meio de fóruns de discussão presenciais e uso de plataformas digitais acessíveis à população. Foram extraídas contribuições significativas desse processo para a formulação de diretrizes e propostas que, juntamente com os estudos técnicos, possibilitaram a consolidação do Plano. É, portanto, uma ferramenta fundamental de planejamento que tem servido para orientar o poder público em suas ações para melhorar a mobilidade da Cidade do Rio de Janeiro.

Do que mais o município precisa?

Em 2017, o WRI conduziu estudos de caso da OUCPRJ Porto Maravilha (Rio de Janeiro / RJ). Esse caso, embora não seja projeto DOT, traz aprendizado porque é um projeto urbano de longo prazo. Com base nessa experiência, verificou-se a complexidade dos atores e das atividades envolvidas em um projeto urbano, bem como a falta de conexão entre a maioria desses atores e a existência de vínculos muito frágeis entre a sociedade civil e os demais agentes.

Nesse contexto, as análises demonstraram a importância da existência de uma empresa pública para minimizar tais questões, que desempenha o papel de centralizar e agilizar a gestão administrativa e financeira dos projetos DOT.

No caso do Rio de Janeiro, a empresa pública Companhia de Desenvolvimento Urbano da Região do Porto do Rio de Janeiro (CDURP) desempenhou um papel de coordenação dessas diferentes forças. Além disso, o principal papel dessas empresas é superar as variações relacionadas aos ciclos políticos, fazendo com que os projetos continuem ao longo do tempo (WRI, 2018).

Portanto, recomenda-se a criação de uma empresa pública para a gestão de projetos DOT para a cidade do Rio de Janeiro. Em termos gerais, essa entidade contribuiria para viabilizar processos participativos inclusivos, centralização de responsabilidades e informações, criação e gestão de alternativas de financiamento, segmentação de projetos e gestão de contratos e continuidade dos projetos ao longo do tempo.

Em termos de habitação de interesse social, atualmente várias cidades brasileiras estão implantando simultaneamente empreendimentos do Programa Casa Verde Amarela (antigo Minha Casa, Minha Vida - MCMV) ao longo de corredores estruturantes de desenvolvimento urbano com recursos para projetos de mobilidade oriundos do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC). É importante para o Rio de Janeiro que essas duas ações sejam apoiadas e coordenadas com o Governo Federal para que esses corredores, que priorizam a circulação do transporte não motorizado e coletivo em detrimento do transporte individual privado, promovam efetivamente o Desenvolvimento Orientado ao Transporte Sustentável (DOT). As boas práticas do DOT recomendam a localização de serviços, comércio e habitação perto dos principais pontos de ligação de uma rede de transportes públicos e a proximidade de novas construções às cidades constituídas. Assim, será possível realizar a construção de cidades mais humanas, dinâmicas e produtivas.

APROVEITAMENTO DA RECUPERAÇÃO DE MAIS-VALIAS FUNDIÁRIAS NO RIO DE JANEIRO

O Rio de Janeiro também usou instrumentos de recuperação de mais-valias fundiárias como por meio do uso do CEPAC para financiar benfeitorias na área do Porto Maravilha e uso de OODCs para financiar benfeitorias no Projeto de Estruturação Urbana (PEU) das Vargens.

O Projeto de Recuperação Urbana do Porto Maravilha usou a venda de direitos de desenvolvimento para transformar uma orla industrial em deterioração em uma área vibrante de uso misto com infraestrutura urbana renovada, ao mesmo tempo em que preservava sua identidade e patrimônio histórico. O principal objetivo do projeto de revitalização era integrar o Porto Maravilha ao Centro da cidade e propiciar o adensamento da área por meio da melhoria do uso do solo para atender à demanda por novas moradias e oportunidades econômicas, promovendo a inclusão social e a mobilidade urbana.

O Porto Maravilha foi lançado por meio de uma OUC com CEPACs como o principal mecanismo

de financiamento. Por meio da OUC, o município arrecadou cerca de 5 bilhões de reais (US\$ 1,9 bilhão às taxas de câmbio de 2019) de 2011 a 2013 e usou os fundos para investir em 85 por cento das atividades de revitalização urbana planejadas. Esses recursos foram garantidos pela venda de todos os 6,4 milhões de CEPACs ao Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS), o fundo de pensão dos trabalhadores gerido pelo governo. O Fundo, por sua vez, negociou a venda de CEPACs com imobiliárias para o desenvolvimento da área.

O Projeto de Estruturação Urbana (PEU) das Vargens foi aprovado pela Lei Complementar nº 104 de 2009. O projeto abrange uma área localizada na zona oeste da cidade do Rio de Janeiro composta atualmente por vários bairros, incluindo Vargem Grande, Vargem Pequena, Camorim e partes do Recreio dos Bandeirantes, Barra da Tijuca e Jacarepaguá. É uma região caracterizada por uma diversidade de ecossistemas, composta por dunas, restingas, lagoas, pântanos, campos abertos e florestas.

Os principais objetivos do projeto PEU das Vargens são:

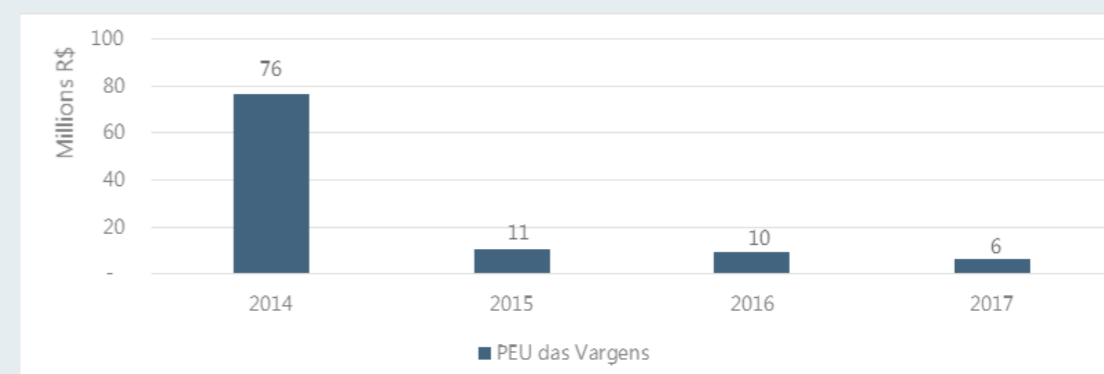
- 1 proteção do meio ambiente e da paisagem local no estabelecimento de critérios de ocupação urbana;
- 2 compatibilizar a ocupação e o adensamento urbanos com as limitações físicas do meio ambiente e com a

capacidade da infraestrutura existente e planejada;

- 3 implantação de sistema de transporte coletivo e ciclovias;
- 4 utilização de instrumentos de política urbana para obtenção de recursos para investimentos em obras de infraestrutura pública na região do PEU;
- 5 contenção da ocupação desordenada em lotes irregulares e clandestinos e assentamentos em favelas
- 6 implantação de infraestrutura de forma a proteger o meio ambiente da região, caracterizada por áreas frágeis de várzea e encostas;
- 7 manutenção das demais atividades agrícolas da região com a utilização de técnicas e procedimentos compatíveis com o crescimento urbano;
- 8 estímulo às atividades conservacionistas na região, utilizando seu potencial para a pesquisa científica, educação ambiental, turismo ecológico e lazer.

Até 2019, o projeto PEU das Vargens gerou cerca de 100 milhões de reais em receitas de OODC. A Figura 11 mostra as receitas de OODC arrecadadas pelo município do Rio de Janeiro de 2014 a 2017.

Figura 11. Receitas de OODC no Rio de Janeiro, 2014-2017





6. Natal

SOBRE A CIDADE

A cidade encontrava-se em processo de atualização de seu Plano Diretor¹ de 2007 e elaboração de seu plano de mobilidade. O processo de atualização está sendo realizado com a participação de moradores e representantes da sociedade.



Área da cidade

167,4 Km²
(IBGE, 2020)



População

751.300
(IBGE, 2022)



Extensão do transporte coletivo

Dados não disponíveis



Uso do transporte coletivo

42%

¹ A revisão do Plano Diretor de Natal foi finalizada em dezembro de 2021, passando o novo plano a vigorar em 2022. Já o PlanMob foi instruído em 2022.

DADOS REVISADOS

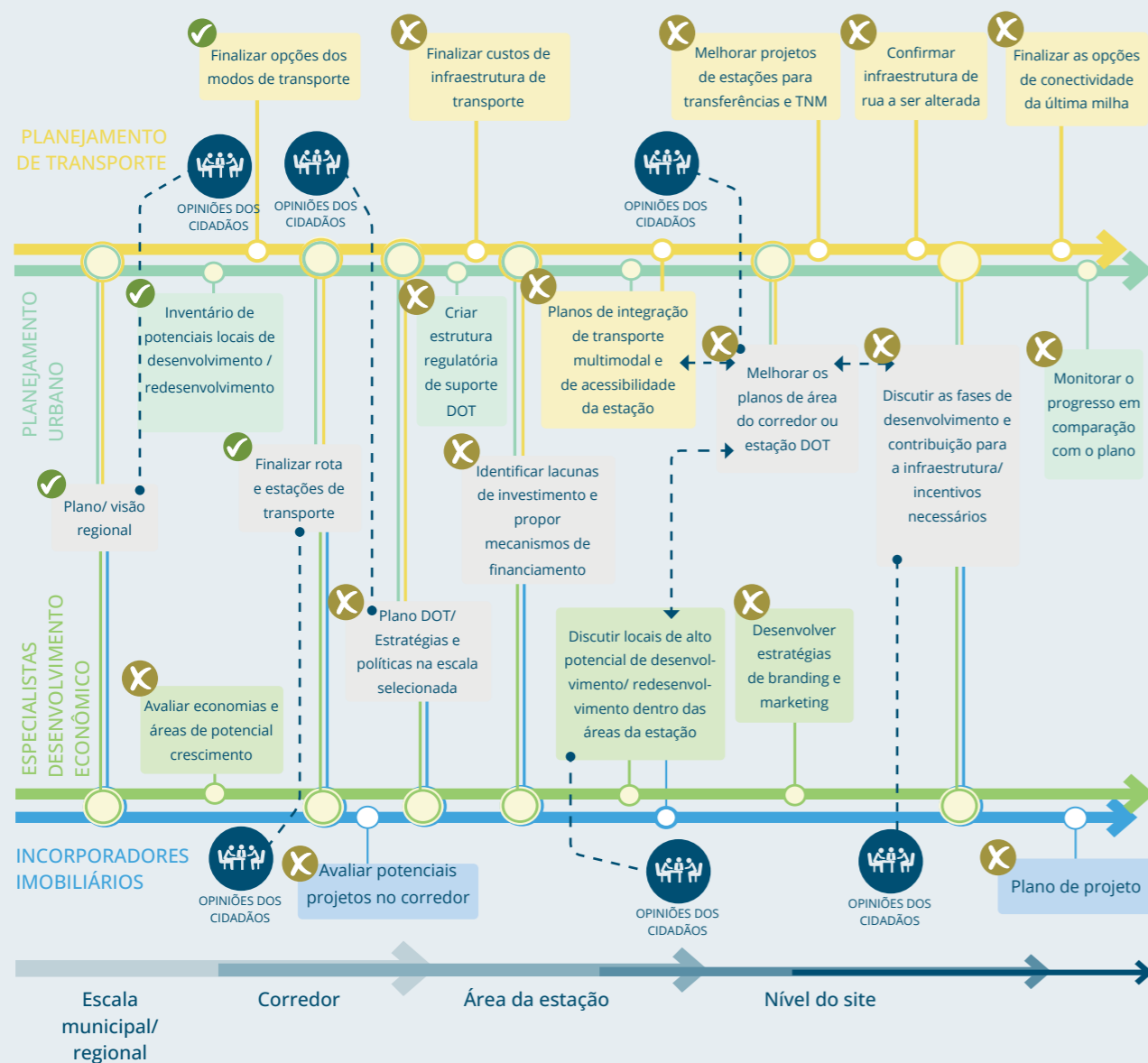
Todos os planos, iniciativas e políticas públicas possíveis, conforme disponíveis em fontes secundárias ou fornecidos pela cidade, foram revisados. Um estudo aprofundado é feito para cobrir todos os aspectos possíveis para que o resultado final ou os Produtos do Conhecimento adaptados agreguem valor aos municípios brasileiros na implementação do DOT em todas as escalas e contextos.

- ➔ Plano Diretor De Natal (Lei Complementar Nº 082/2007)
- ➔ Avaliação do novo plano diretor – SEMURB
- ➔ Apresentação novo plano diretor de Natal – SEMURB

- ➔ Ata de reunião Concelho Municipal de Transporte e Mobilidade Urbana(2019/2020)
- ➔ Plano Ciclovitário – 2015

Diagrama de processo DOT para Natal

Conforme visto no gráfico abaixo, Natal tem os recursos necessários para ajudar os profissionais e tomadores de decisão dos setores de transporte, imobiliário, desenvolvimento econômico e planejamento urbano a compreenderem o DOT de forma abrangente. Porém, Porto Alegre ainda não tem um DOT bem-sucedido. As alterações em seu estatuto são uma oportunidade de construir uma base sólida para o futuro desenvolvimento orientado para o transporte.



INDICADORES-CHAVE DE DESEMPENHO.



ESTRUTURA DE SUPORTE AO PLANEJAMENTO

O Plano Diretor de Natal por meio da Secretaria de Meio Ambiente e Urbanismo - SEMURB está em processo de atualização. O Plano está se adaptando à nova realidade do município, buscando harmonizar e melhor articular Natal com os municípios vizinhos, para gerar maiores benefícios a todos, organizar espaços e demandas e otimizar recursos para a Região Metropolitana de Natal. Para isso, os cidadãos foram convidados a participar das etapas de atualização do documento. O documento que atualmente regulamenta a mobilidade urbana em Natal é o Plano Diretor (Natal, 2007). Atualmente, o PlanMOB Natal ainda está sendo elaborado. No entanto, o plano existente prevê uma política pública que contém diretrizes que incentivam a adaptação da malha viária para melhorar o desempenho da rede de transporte coletivo em termos de velocidade, conforto, segurança e custos operacionais. Além disso, menciona a implantação da malha viária para o transporte não motorizado por meio da disponibilização de espaços seguros para a circulação de veículos não motorizados, a ampliação dos pavimentos em áreas de maior concentração de pedestres e a adoção de normas construtivas para essas vias. É importante observar que Natal também possui um Plano Ciclovitário que foi atualizado em 2015 e será utilizado para informar o PlanMOB Natal em elaboração.



DESEMPENHO DOS INVESTIMENTOS

Com base na nossa pesquisa, o sistema de transporte coletivo de ônibus na cidade de Natal é organizado pelo Sindicato das Empresas de Transportes Urbanos de Passageiros do Município de Natal (SETURN), administrado pela Secretaria de Mobilidade Urbana (SEMOB) e operado por particulares empresas em regime de permissão. Dados da SEMOB de 2013 mostram que o sistema de transporte coletivo da cidade conta com 630 ônibus, 177 veículos opcionais e duas linhas de trem. O sistema transporta, em média, 352.486 passageiros por dia. De acordo com dados atuais do Departamento Estadual de Trânsito do RN (Departamento Estadual de Trânsito do RN, 2016), Natal tem atualmente 01 veículo particular para cada 3,65 habitantes. A cidade está realizando estudos para melhorar a mobilidade em conjunto com a atualização de leis e diretrizes. Em termos de parâmetros socioeconômicos, o Plano Diretor menciona a utilização do pagamento da Outorga Onerosa do Direito de Construir (OODC). Ela atua como contrapartida pelo exercício do direito de construir acima do coeficiente de uso básico adotado pelos municípios para os terrenos urbanos, até o limite máximo de uso, para implementar políticas públicas de habitação de interesse social e atuar como um dos instrumentos de gestão urbana.

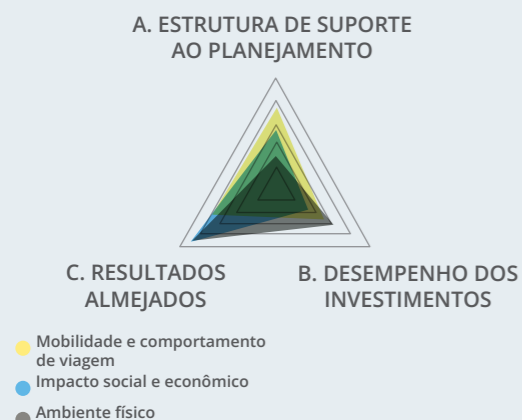


RESULTADOS ALMEJADOS

O arcabouço de planejamento de Natal apoia o desenvolvimento orientado para o transporte coletivo em direção à mobilidade e comportamentos de viagem, mas ainda precisa considerar o ambiente físico e os aspectos dos impactos sociais e econômicos. Quanto ao investimento público, nossa análise mostra que a cidade precisa dar atenção aos três aspectos analisados. A cidade tem tido bons resultados em termos de mobilidade e comportamento de viagem, ambiente físico e impacto social e econômico.

RESUMO

A estrutura de planejamento de Natal apoia parcialmente o desenvolvimento orientado para o transporte coletivo em direção à mobilidade e comportamentos de viagem, mas ainda precisa considerar o ambiente físico e principalmente o impacto social e econômico. Quanto ao investimento público, nossa análise mostra que a cidade precisa analisar todos os três aspectos. A cidade tem tido bons resultados em termos de mobilidade e comportamento de viagem, ambiente físico e impacto social e econômico.



LIÇÕES E NECESSIDADES IDENTIFICADAS

O que podemos aprender?

Nos últimos anos, Natal vem sofrendo com problemas de mobilidade urbana devido ao intenso crescimento de sua malha urbana e do número de carros particulares. O plano MOB Natal em elaboração e o novo Plano Diretor pretendem fornecer melhores diretrizes para a melhoria da mobilidade urbana na cidade. Durante o processo de desenvolvimento das novas leis, a participação da comunidade foi integrada em várias etapas por meio de contribuições e discussões realizadas em oficinas, grupos de trabalho e audiências.

O investimento na atualização das legislações pode trazer diretrizes que estarão alinhadas às diretrizes do DOT. Em síntese, nos documentos do novo plano MOB Natal é possível perceber a preocupação em melhorar suas densidades nos principais corredores de mobilidade e na utilização de usos mistos ótimos.

Do que mais o município precisa?

A cidade de Natal precisa de um plano DOT que defina a teoria, as ações e os benefícios sociais e econômicos que um DOT pode trazer para a cidade. Seguindo os passos do plano, será fundamental investir na implantação de uma área DOT. Um projeto bem elaborado melhoraria a mobilidade nas áreas circundantes, mostrando como os projetos DOT podem ser eficazes. Além disso, a experiência de aprendizagem obtida por meio desse investimento ajudaria a desenvolver outras áreas potenciais do DOT.

APROVEITAMENTO DA RECUPERAÇÃO DE MAIS-VALIAS FUNDIÁRIAS NO NATAL

O Plano Diretor atual de Natal (aprovado em 2007) permite que a cidade cobre OODC (Outorga Onerosa do Direito de Construir) para construções acima do coeficiente básico de 1,2 em áreas onde a densificação é permitida, embora o Plano Diretor proposto mais recentemente reduza o coeficiente básico para 1,0. As receitas geradas pelo instrumento OODC são direcionadas para o Fundo de Urbanização da cidade.

Uma das principais diferenças em como Natal calcula o OODC versus como outras cidades brasileiras calcularam o OODC é o uso de um “Custo Básico Unitário” (CUB) que se baseia no custo da construção ou da obra civil em vez do valor do terreno. A seguinte fórmula exhibe o cálculo do OODC em Natal.

Dado que os valores de propriedade podem diferir em várias áreas de uma cidade, tem havido críticas de que o cálculo do OODC de Natal não considera o contexto social e econômico de diferentes bairros. Por exemplo, pode não ser viável pagar OODC usando esta fórmula em áreas onde a terra é mais barata, e pode não compensar adequadamente a cidade pela densificação em áreas que já são caras.

$$\text{Valor da Outorga} = [(\text{Área Total Construída} - \text{Área Não Computável}) - \text{Área do Terreno} \times \text{Coeficiente de Aproveitamento Básico}] \times \text{Custo Unitário Básico} \times \text{Índice de Correção}$$

O Índice de Correção se refere ao número de anos que se passaram desde a aprovação do Plano Diretor. Foi de 2% no primeiro ano, 3% no segundo ano e 4% a partir do terceiro ano.



Fonte: Natal, Adobe Stock

Uma proposta atual é basear o cálculo do OODC no valor da terra, conforme determinado pelo banco de dados de impostos de transferência imobiliária (ITIV), embora o Plano Diretor final possa continuar usando o custo da construção como valor de referência, já que a mais recente apresentação da Prefeitura à Legislatura Municipal continuou se referindo ao custo da construção civil no cálculo do OODC.

Natal também considerou um instrumento similar ao OODC para mudanças no uso da terra conhecido como “outorga onerosa de alteração de uso” (OOAU), embora pareça que este instrumento não será, em última análise, incluído no último Plano Diretor. A OOAU é permitida pelo Estatuto da Cidade e é atualmente utilizada em Fortaleza. No caso de Fortaleza, este instrumento de recuperação de mais-valia fundiária também pode ser realizado através da doação de um terreno de volta ao município ou através da construção de uma nova infraestrutura, em vez de dinheiro.

Natal também permite a TDC, bem como a designação de áreas dentro da cidade como OUC. Por fim, Natal já teve experiência passada com o uso da contribuição de melhoria para o financiamento de melhorias viárias, embora não esteja claro se o instrumento vem sendo utilizado pelo menos desde a década de 1990.



7. Porto Alegre

SOBRE A CIDADE

Porto Alegre é uma cidade com uma longa história de planejamento urbano. Seu primeiro projeto na forma de lei foi em 1959, bem antes da obrigação prevista no Estatuto da Cidade (Lei 10.257 / 2001), mas somente em 1979 o novo plano passou a abranger toda a extensão da cidade. Por fim, as mudanças mais profundas aconteceram na revisão que alterou o plano em 2010. Atualmente, o plano está novamente em revisão com ações voltadas para a promoção da qualidade de vida e o desenvolvimento sustentável por meio da melhoria do planejamento urbano. Além disso, para complementar o plano diretor, o plano de mobilidade está em fase de elaboração.



Área da cidade

495.39 Km²
(IBGE, 2020)



População

1.332.570
(IBGE, 2022)



Extensão do
transporte coletivo

43.8 km



Uso do transporte
coletivo

Dados não disponíveis

DADOS REVISADOS

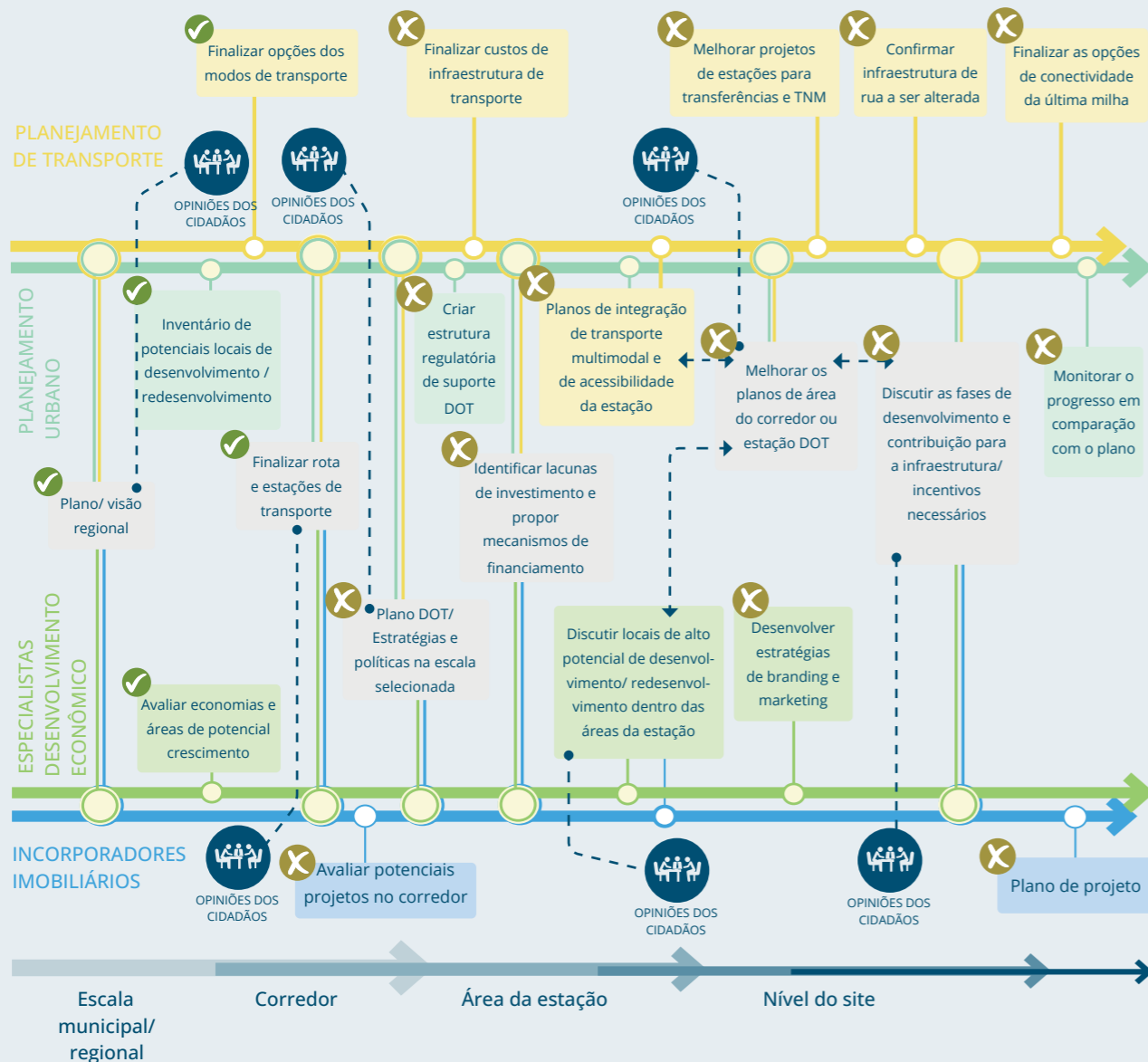
Todos os planos, iniciativas e políticas públicas possíveis, conforme disponíveis em fontes secundárias ou fornecidos pela cidade, foram revisados. Um estudo aprofundado é feito para cobrir todos os aspectos possíveis para que o resultado final ou os Produtos do Conhecimento adaptados agreguem valor aos municípios brasileiros na implementação do DOT em todas as escalas e contextos.

- ⊕ Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano 2010 (Lei Complementar 434/99, 667/11 e 646/10 (Novo Plano Diretor em construção)
- ⊕ Relatórios do Plano de Mobilidade (em construção)

⊕ Plano Diretor Ciclovitário Integrado de Porto Alegre - 2008

Diagrama de processo DOT para Porto Alegre

Como pode ser visto no gráfico abaixo, Porto Alegre tem os recursos necessários para ajudar os profissionais e tomadores de decisão dos setores de transporte, imobiliário, desenvolvimento econômico e planejamento urbano a compreenderem o DOT de forma abrangente. Porém, Porto Alegre ainda não tem um DOT bem-sucedido. As alterações em seu estatuto são uma oportunidade de construir uma base sólida para o futuro desenvolvimento orientado para o transporte.



INDICADORES-CHAVE DE DESEMPENHO.



ESTRUTURA DE SUPORTE AO PLANEJAMENTO

Porto Alegre tem o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental - PDDUA (2008), instituído pela Lei Complementar 434/1999 e revisado pela Lei Complementar 646/2010, que apresenta diversos elementos que pretendem melhorar a mobilidade urbana no município, em especial a Mobilidade Urbana Estratégica (Artigo 6); Programa Espaços Abertos e Programa de Integração Metropolitana no âmbito da Estratégia de Estruturação Urbana (Art. 5º, I e II). As revisões do Plano estão em andamento e serão uma oportunidade para incluir as análises sobre a ocupação do espaço urbano para promover e desenvolver uma cidade mais coletiva e integrada. O Plano de Mobilidade Urbana (PMU, em construção) segue a Lei Federal 12.587/2012 que estabeleceu as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana. O objetivo é orientar ações e investimentos alinhados à visão da cidade. Para se tornarem um elemento efetivo na melhoria da mobilidade urbana, as iniciativas devem ser executáveis, considerando a cultura local e as possibilidades de investimento e financiamento. Com base em critérios específicos, a área de abrangência dos Planos de Mobilidade Urbana não se limita a Porto Alegre, mas inclui também os seguintes municípios: Alvorada; Cachoeirinha; Canoas; Eldorado Sul; Esteio; Gravataí; Guaíba; São Leopoldo; Sapucaia Sul; e Viamão: Alvorada, Cachoeirinha; Canoas; Eldorado do Sul; Esteio; Gravataí; Guaíba; São Leopoldo; Sapucaia do Sul; e Viamão, sendo estes os municípios em que se verificaram integrações por movimentos de viagens para trabalho e estudo com o município de Porto Alegre. Para se tornar um elemento efetivo na melhoria da mobilidade urbana, as iniciativas devem ser executáveis, considerando a cultura local e as possibilidades de investimento e financiamento.

O Plano Diretor Integrado de Ciclovias (PDCI) de Porto Alegre é um instrumento executivo regulamentado pela Lei Complementar 626/2009 para conduzir um conjunto de ações para o planejamento e implantação de soluções de ciclovias na cidade. O PDCI foi elaborado com base em estudos técnicos realizados de 2005 a 2008 e estabelece 495 km de estradas para receber, em condições específicas, estruturas de ciclovias.



DESEMPENHO DOS INVESTIMENTOS

Em 2015, o sistema de ônibus de Porto Alegre passou a ser operado pelas concessionárias Mob, Mais, Via Leste, Viva Sul e a empresa pública Carris. Os principais avanços projetados para o sistema após a licitação foram modernização da frota, melhorias na operação e estabelecimento de contrato entre as operadoras e a Prefeitura de Porto Alegre. Em relação ao transporte público e seletivo, o número de passageiros no transporte público reduziu: o sistema de ônibus registrou uma redução de 10% no número de passageiros transportados entre 2003 e 2017. Porém, a redução de passageiros pagantes foi maior, cerca de 27% no mesmo período. Atualmente, o município possui 340 linhas de transporte público municipal, com uma frota de 1.627 veículos, que transportam 880.000 passageiros por dia. O sistema seletivo conta com 31 linhas e transporta diariamente 50 mil passageiros em média em uma frota de 441 veículos. Os principais avanços projetados para o sistema após a licitação incluíram a atualização da frota, melhorias na operação e o estabelecimento de um contrato entre os operadores e a Prefeitura de Porto Alegre.

Em 1985 foi criado o trem metropolitano de passageiros, fazendo a ligação metrô-ferroviária existente entre Porto Alegre e Novo Hamburgo, no sentido norte-sul, com trajeto próximo à BR-116. O sistema é administrado pelo Governo Federal, por meio da Empresa de Trens Urbanos de Porto Alegre, TRENSURB S/A, de economia mista, tendo como acionistas o Governo Federal (99,2106%), o Governo do Estado do Rio Grande do Sul (0,6107%) e Prefeitura de Porto Alegre (0,1787%). A Linha 1 da Trensurb atende as cidades de Porto Alegre, Canoas, Esteio, Sapucaia do Sul, São Leopoldo e Novo Hamburgo, que pertencem à Região Metropolitana de Porto Alegre. O sistema tem uma extensão total de 43,8 km, entre a Estação do Mercado, em Porto Alegre, e a Estação Novo Hamburgo, no município de Novo Hamburgo, ao todo são 22 estações. O sistema é administrado pelo Governo Federal, através da Empresa de Trens Urbanos de Porto Alegre, TRENSURB S/A, de economia mista, tendo como acionistas o Federal (99.2106%), o Governo do Estado do Rio Grande do Sul (0,6107%) e a Prefeitura Municipal de Porto Alegre (0,1787%). O sistema tem um comprimento total de 43,8 km, entre a Estação Mercado, em Porto Alegre e a Estação Novo Hamburgo, no município de Novo Hamburgo, são 22 estações no total.

O sistema de compartilhamento de bicicletas teve início no Brasil em 2011, no Rio de Janeiro, chegando a Porto Alegre em 2012, por meio de um processo de manifestação de interesse encerrado em 2015. As bicicletas compartilhadas não estavam previstas no PDCI, que em sua elaboração se propôs a ser flexível. Devido à aceitação da proposta, o sistema foi licitado em 2015, com permissão a partir de 2016, com 41 estações e 410 bicicletas. A prefeitura não coloca recursos no sistema, que atualmente tem patrocinador. Devido à aceitação da proposta, o sistema foi licitado em 2015, com permissão a partir de 2016, com 41 estações e 410 bicicletas. A prefeitura não coloca recursos no sistema, que atualmente tem patrocinador.

A cidade de Porto Alegre tem apostado na implantação de tecnologia para encontrar soluções para os problemas de mobilidade. Um decreto foi assinado para permitir testes de soluções inovadoras. A frota de ônibus já está utilizando padrões de emissão que correspondem ao EURO V. Além disso, a legislação foi atualizada para promover os ônibus elétricos e híbridos.



RESULTADOS ALMEJADOS

Para garantir prioridade ao transporte público no sistema viário; aumentar a velocidade operacional; reduzir o tempo do passageiro dentro do veículo; racionalizar as operações e otimizar a frota, contribuindo para a redução dos custos do transporte público, a cidade de Porto Alegre investiu em 12 corredores exclusivos e oito faixas preferenciais com prioridade para o transporte público e aumentando a regularidade e cumprimento das viagens, garantindo maior confiabilidade ao usuário de transporte público.

Na elaboração do Plano de Mobilidade, estão sendo realizadas atividades de participação comunitária e comunicação social por meio de reuniões, oficinas, pesquisas, consultas públicas e seminários.

RESUMO

A estrutura de planejamento de Porto Alegre apoia o desenvolvimento orientado ao transporte em termos de mobilidade, comportamento de viagem e ambiente físico. Porém, o compromisso com o investimento em desempenho precisa analisar o impacto social e econômico em conjunto com o ambiente físico. O impacto social e econômico tem sido considerável em relação aos resultados almejados, mas ainda precisa de visibilidade para o ambiente físico e a mobilidade e o comportamento em viagem.

A. ESTRUTURA DE SUPORTE AO PLANEJAMENTO



C. RESULTADOS ALMEJADOS

B. DESEMPENHO DOS INVESTIMENTOS

- Mobilidade e comportamento de viagem
- Impacto social e econômico
- Ambiente físico

LIÇÕES E NECESSIDADES IDENTIFICADAS NO MUNICÍPIO

O que podemos aprender?

No âmbito da mobilidade, a falta de uma política municipal integrada, com um plano de ação de longo prazo e sustentável, como o que está sendo construído neste Plano de Mobilidade, fez com

que não houvesse um direcionamento das ações do município, que por vezes são contraditórias. O Plano de Mobilidade está considerando a legislação em vigor, incluindo a versão atual do PDDUA, o Plano de Acessibilidade e o Plano de Ciclismo.

Do que mais o município precisa?

A cidade de Porto Alegre pode integrar um plano de DOT e diretrizes ao novo Plano de Mobilidade, onde pode definir teoria, ações e benefícios sociais e econômicos. O conceito do plano DOT ajudará Porto Alegre a melhorar sua mobilidade, ativando social e economicamente o entorno e reafirmando a comunidade e a cidade, a densidade e a conectividade, que tem sido fragmentada devido à abordagem de implantação do sistema de transportes por partes.

APROVEITAMENTO DA RECUPERAÇÃO DE MAIS-VALIAS FUNDIÁRIAS EM PORTO ALEGRE

Porto Alegre tem usado o OODC (chamado de “índices construtivos”, ou índices de construção) como um instrumento de recuperação de mais-valia fundiária desde 1994, mas aprovou várias mudanças na forma como os índices de construção são vendidos e administrados nos últimos anos.

Os incorporadores imobiliários podem adquirir os direitos de construção “de balcão” para um projeto de desenvolvimento específico quando os direitos são necessários, ou podem esperar por um leilão realizado pela cidade para adquirir os direitos antes de identificar projetos específicos para os quais desejam os direitos.

Nos últimos anos, a cidade tem realizado periodicamente estes leilões, que são designados por “macrozona” da cidade. Os direitos de construção vendidos em leilões são válidos por 10 anos, se não forem utilizados, eles retornam ao município.

Portanto, os leilões combinam elementos do CEPAC, na medida em que estão construindo direitos não atribuídos a um projeto de desenvolvimento específico, com a simplicidade do OODC, já que a carga administrativa é reduzida, uma vez que os direitos não precisam ser vendidos em uma bolsa de valores. Entretanto, ao contrário do CEPAC, as receitas geradas pelo leilão não podem ser utilizadas para uma área específica, mas devem ser direcionadas para fundos municipais.

A cidade pretende realizar estes leilões anualmente doravante. A tabela abaixo mostra a quantidade de área de construção vendida, bem como as receitas recebidas de leilões recentes.



Fonte: Porto Alegre, Adobe Stock

	2014-2016	2020	2021
Área de construção vendida	32.550 m ²	7.500 m ²	8.200 m ²
Receitas dos leilões	R\$ 144 milhões	R\$ 25 milhões	R\$ 25 milhões
Preço médio por metro quadrado	R\$ 4.424	R\$ 3.333	R\$ 3.049



Fonte: Porto Alegre, Adobe Stock



Fonte: Porto Alegre, Adobe Stock

Antes de 2019, o preço dos direitos de construção vendidos no balcão (fora de um leilão) era determinado por uma tabela de preços que a cidade atualizava a cada 2-3 anos. Isto poderia causar um descasamento entre os preços exibidos nas tabelas oficiais e os preços reais de mercado do terreno. Em 2019, a cidade atualizou sua legislação para usar os preços de mercado do terreno no cálculo do pagamento que os proprietários precisavam para pagar por direitos adicionais de construção. Além disso, em 2020, a cidade aprovou uma legislação semelhante à de Fortaleza que permite aos empreiteiros doarem uma parcela de terreno ou construir infraestrutura em vez de pagar os direitos de construção em dinheiro.

O mais recente Plano Diretor de Porto Alegre (a partir de 2010) também permite a utilização da contribuição de melhoria e outros “incentivos e benefícios fiscais e financeiros.” Entretanto, não está claro se a cidade utilizou no passado outras ferramentas de recuperação de mais-valia fundiária como estas.

Finalmente, Porto Alegre permite o uso de áreas OUC, e tem um projeto ativo de OUC chamado Lomba do Pinheiro. Também tem havido discussões para aprovar áreas adicionais da OUC na cidade, como o 4º Distrito da cidade e Porto Seco. Isto permitiria o uso de mecanismos de recuperação de mais-valia como o CEPAC, bem como redirecionar as receitas geradas de volta para projetos de desenvolvimento urbano dentro dessas áreas OUC.



8. Canoas

SOBRE A CIDADE

Canoas foi influenciada pela proximidade da capital gaúcha e do eixo econômico (ferrovias e rodovias), que liga o norte gaúcho a Porto Alegre. Como resultado, a expansão da cidade aconteceu rapidamente. Atualmente, a cidade se dedica a resolver problemas de mobilidade. Seu Plano Diretor está em revisão, e um plano de mobilidade está sendo elaborado.



Área da cidade

130.78 Km²
(IBGE, 2020)



População

347.657
(IBGE, 2022)



Extensão do
transporte coletivo

Dados não disponíveis



Uso do transporte
coletivo

Dados não disponíveis

DADOS REVISADOS

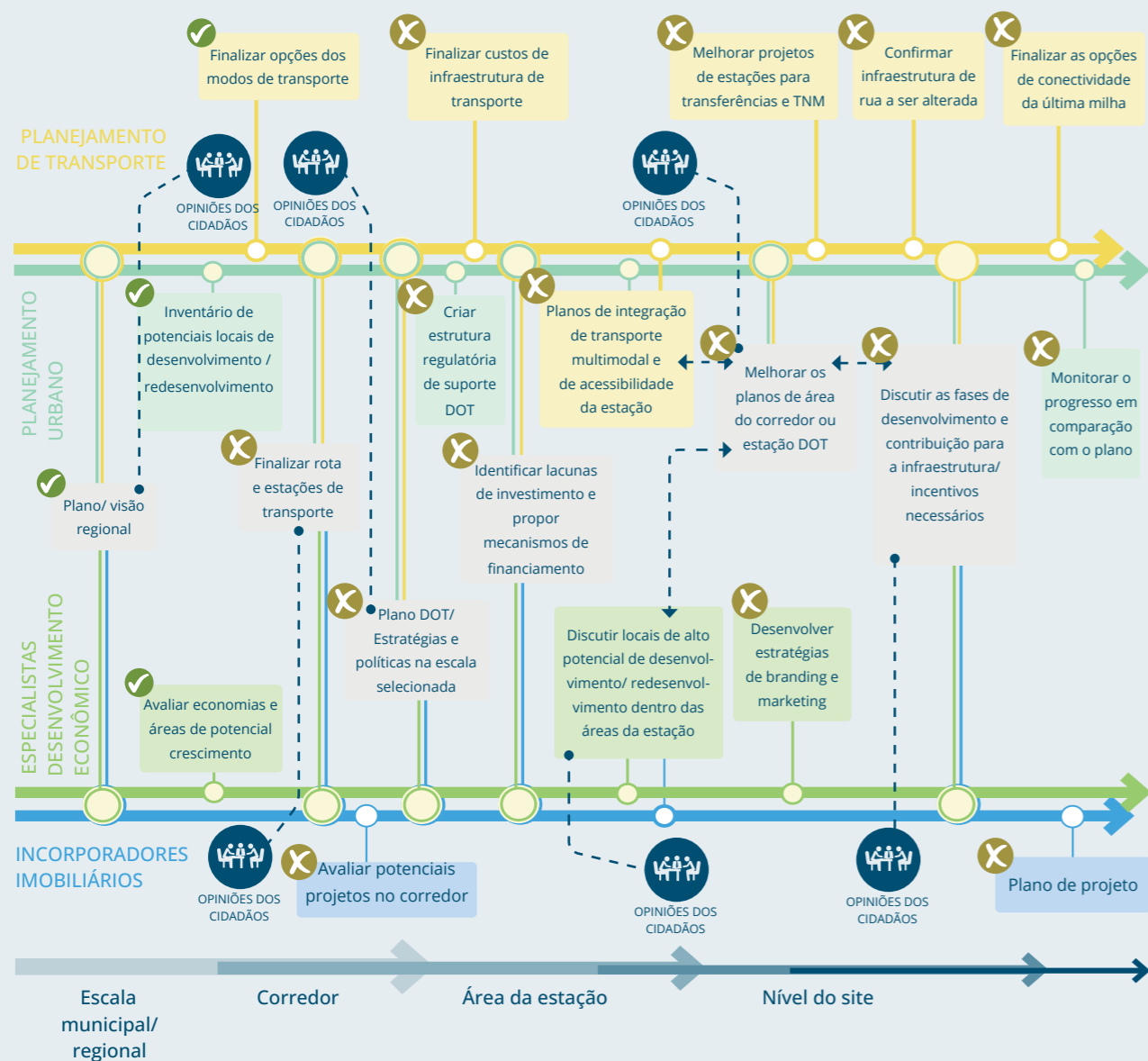
Todos os planos, iniciativas e políticas públicas possíveis, conforme disponíveis em fontes secundárias ou fornecidos pela cidade, foram revisados. Um estudo aprofundado é feito para cobrir todos os aspectos possíveis para que o resultado final ou os Produtos do Conhecimento adaptados agreguem valor aos municípios brasileiros na implementação do DOT em todas as escalas e contextos.

- ➔ Plano Diretor Ciclovitário de Canoas (2015)
- ➔ Lei Plano Diretor Urbano Ambiental Canoas (PDUA) (2015)
- ➔ Termo de referência – Plano de Mobilidade Urbana Município de Canoas (2018)

➔ Lei Nº 5962, Regulamenta a Outorga Onerosa do direito de Construir na Macrozona de Integração (2015)

Diagrama de processo DOT para Canoas

Como pode ser visto no gráfico abaixo, Canoas tem alguns dos recursos necessários para ajudar os profissionais e tomadores de decisão dos setores de transporte, imobiliário, desenvolvimento econômico e planejamento urbano a compreenderem o DOT de forma abrangente. No entanto, Canoas ainda não teve êxito no DOT. As mudanças em seus estatutos são uma oportunidade de construir uma base sólida para o DOT no futuro.



ESTRUTURA DE SUPORTE AO PLANEJAMENTO

O Plano Diretor Urbano Ambiental de Canoas (PDUA) deve ser compatível com o planejamento da Região Metropolitana de Porto Alegre e com os planos nacionais, regionais e estaduais de uso do solo e desenvolvimento econômico e social. O Programa de Mobilidade Urbana do PDUA visa promover a mobilidade urbana sustentável no município sem descuidar da vocação industrial, logística e centro de serviços, considerando a localização privilegiada e a infraestrutura de transporte instalada. Deve ser alcançado através de um planejamento adequado da circulação e da mobilidade. Além disso, os eixos de transporte coletivo existentes e os a serem estabelecidos promovem a integração dos diversos distritos, evitando a fragmentação do tecido urbano. O Plano Diretor Ciclovitário de Canoas tem como base a Política Nacional de Mobilidade Urbana, instituída pela Lei Federal nº. 12.587, de 3 de janeiro de 2012, está alicerçada nos seguintes princípios como a promoção da mobilidade não motorizada e a implantação do sistema de locomoção por bicicletas no Município e o desenvolvimento sustentável da cidade nas dimensões socioeconômica e ambiental. A segurança nos deslocamentos das pessoas, principalmente de bicicleta e na sua interação com os demais modais de transporte, equilíbrio no uso do espaço público de circulação, ruas e vias, por meio da disponibilização das modalidades ciclovitárias, priorização das bicicletas e projetos de transporte coletivo que estruturam o território e induzem o desenvolvimento urbano integrado. Conforme mencionado em seu perfil, o Plano de Mobilidade Urbana de Porto Alegre (PMU, em construção) também abrange o município de Canoas, visto que existem movimentos de viagens para trabalho e estudo com a prefeitura de Porto Alegre. No entanto, o Plano de Mobilidade Urbana de Canoas estava previsto para ser concluído até 2021.



DESEMPENHO DOS INVESTIMENTOS

O Plano de Mobilidade Urbana da cidade de Canoas prevê um investimento de 223 milhões de dólares na recuperação de 90 km de estradas, priorizando transporte público, acessibilidade, reforma do terminal de Mathias Velho e construção de 40 km de ciclovias. Canoas tem o projeto de uma futura linha de metrô, que terá 18 km, 19 veículos, 25 estações e transportará mais de 82 mil pessoas por dia. A meta da Prefeitura, agora, é atrair parcerias privadas para o projeto. Atualmente Canoas possui uma frota de 1.122 ônibus.



RESULTADOS ALMEJADOS

Apesar do aumento do investimento em mobilidade com o investimento em frota de ônibus e faixas prioritárias de ônibus, a cidade está enfrentando desafios para aprovar o projeto do trem do metrô. O interesse em expandir as ciclovias está presente, mas ainda falta infraestrutura para bicicletas para dar suporte a essas ciclovias. Além disso, é necessário criar espaços de interação social próximos aos centros de trânsito e com foco na segurança de pedestres.

RESUMO

A estrutura de planejamento de Canoas apoia o desenvolvimento orientado ao transporte em termos de mobilidade, comportamento de viagem e ambiente físico, mas precisa se concentrar no impacto socioeconômico. Quanto aos investimentos de desempenho, ainda há necessidade de analisar o impacto socioeconômico. O impacto social e econômico tem sido considerável em relação aos resultados almejados, mas ainda precisa de visibilidade para o ambiente físico e a mobilidade e o comportamento em viagem.



Fonte: Canoas, Adobe Stock

A. ESTRUTURA DE SUPORTE AO PLANEJAMENTO



C. RESULTADOS ALMEJADOS

B. DESEMPENHO DOS INVESTIMENTOS

- Mobilidade e comportamento de viagem
- Impacto social e econômico
- Ambiente físico

LIÇÕES E NECESSIDADES APRENDIDAS

O que podemos aprender?

Canoas está investindo na mobilidade para melhorar a qualidade urbana da população. Este investimento é visto através da criação de faixas exclusivas para ônibus e da exploração de novos modos de transporte coletivo como a linha de metrô, criando oportunidades para as Zonas de DOT em torno das futuras estações.

Do que mais o município precisa?

A cidade de Canoas tem a oportunidade de integrar um plano e diretrizes de DOT em seu novo Plano de Mobilidade. Desta forma, a teoria, a ação e os benefícios econômicos podem ser definidos. O investimento e construção de áreas DOT em torno da futura linha do Metrô será benéfica e uma oportunidade para criar um espaço com maior mobilidade que possa dinamizar social e economicamente a estação e seus arredores.

APROVEITAMENTO DA RECUPERAÇÃO DE MAIS-VALIAS FUNDIÁRIAS EM CANOAS

Canoas atualizou seu Plano Diretor em 2015, o que permite o uso de instrumentos similares de recuperação de mais-valias fundiária para as outras cidades discutidas acima. O Plano Diretor permite o uso de OODC, transferência de direitos de construção e OUCs.

Canoas implementou o uso do OODC em 2015 imediatamente após a aprovação de seu Plano Diretor atualizado. Entretanto, o uso do OODC foi revogado na cidade em 2020 devido a críticas de que a legislação do OODC reduziu os coeficientes permitidos e desincentivou o coeficiente adicional. Não está claro quanto o instrumento foi utilizado e quanto rendimento pode ter sido gerado durante os cinco anos em que o uso do OODC esteve ativo. Similar a algumas outras cidades no Brasil, o Plano Diretor de Canoas também permite que a cidade obrigue os proprietários de terras não construídas ou subutilizadas a formar um “consórcio imobiliário” pelo qual o proprietário transfere bens imóveis para o governo municipal, que mais tarde concede unidades imobiliárias “urbanizadas” ou densificadas de volta para o proprietário como pagamento. Este instrumento é concebido como um método reparcelamento, tornando os projetos imobiliários maiores financeiramente e praticamente viáveis. Entretanto, na prática, apenas um número limitado de propriedades pode ser montado de tal forma, pois o instrumento só se aplica quando as parcelas de terra são subutilizadas em comparação com seu coeficiente mínimo no Plano Diretor.



Fonte: Canoas, Adobe Stock



Workshop

RESUMO

Como parte do processo de adaptação do Toolkit DOT ao contexto brasileiro, a equipe do IBI organizou e realizou um workshop para demonstrar a aplicação dos Recursos DOT com traduções simultâneas inglês-português para permitir uma participação sem problemas com os Municípios e stakeholders brasileiros, esta atividade contou com a participação de especialistas do DOT e várias organizações para ajudar a responder a quaisquer dúvidas sobre desafios locais específicos.

Data	6 de abril de 2022
Número de participantes	41

IDENTIFICAÇÃO DOS STAKEHOLDERS

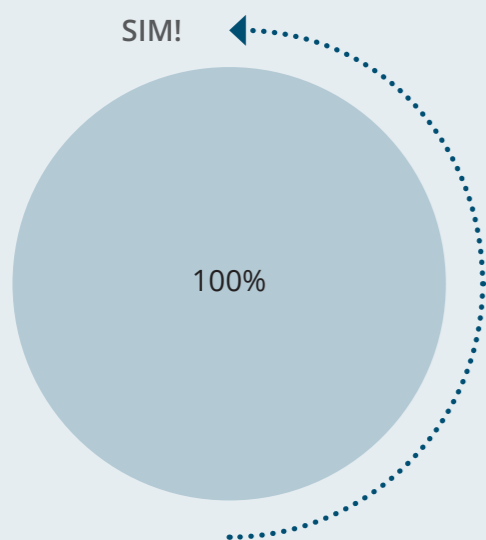
Discussões anteriores com o BID e o Ministério do Desenvolvimento Regional facilitaram a identificação dos principais stakeholders que devem ser incluídos na discussão das considerações do projeto. As instituições convidadas a participar do workshop realizado em abril incluem:

- ⊕ BID
- ⊕ Ministério do Desenvolvimento Regional
- ⊕ Ministério da Economia
- ⊕ Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES)
- ⊕ Banco Mundial
- ⊕ Cidade de Brasília - Distrito Federal Cidade de Teresina
- ⊕ Cidade do Rio de Janeiro Cidade de Belo Horizonte Cidade de São Paulo Cidade de Curitiba Cidade de Recife
- ⊕ Cidade de Natal Cidade de Porto Alegre Cidade de Canoas

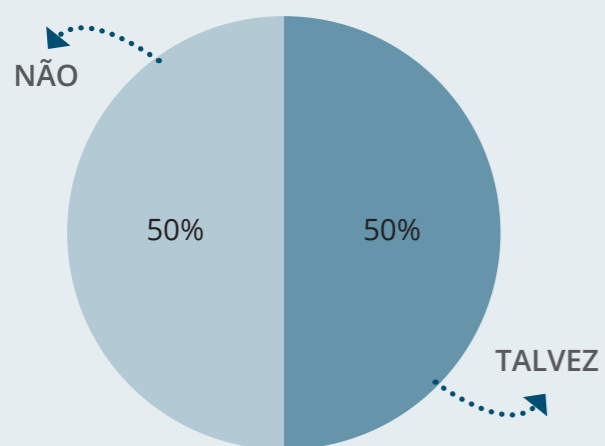
PROCESSO DE REVISÃO E COMENTÁRIOS

Como parte do workshop, é fundamental receber feedback sobre as ferramentas DOT selecionadas para o contexto brasileiro. Deste modo os participantes receberam dois e-mails após o workshop, convidando-os a revisar o documento apresentado e comentar por meio de uma pesquisa online até 1º de agosto. O primeiro e-mail foi enviado em 19 de julho pelo Ministério do Desenvolvimento Regional e o segundo foi enviado em 26 de julho pela equipe consultora.

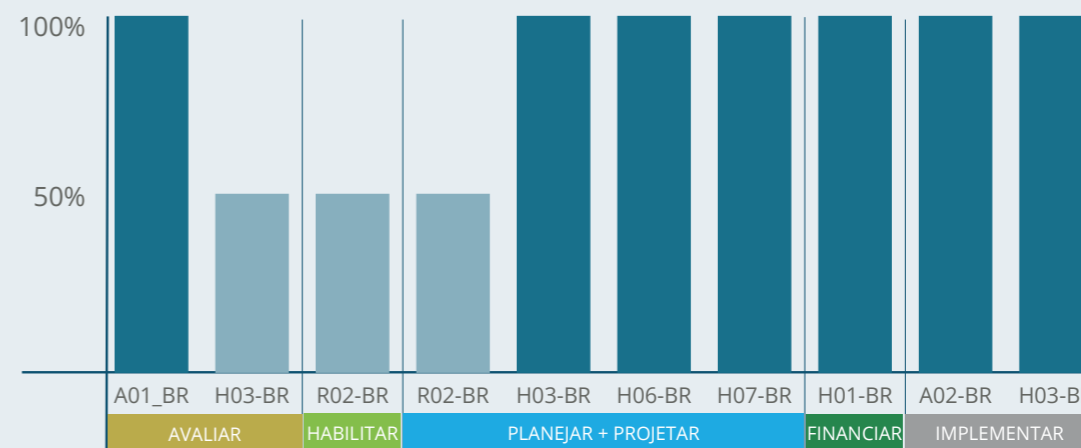
1 Sua cidade/agência está considerando uma estratégia para o DOT?



2 A estrutura política da sua cidade requer revisão para seguir uma pauta do DOT?



3 Quais Recursos de Conhecimento DOT são os mais prováveis de serem aplicados na sua cidade?



- 4 Capacidade de suporte de infraestrutura
- Dinâmica/interesse do mercado imobiliário
- Governança do sistema de transporte público

5 Quais outros recursos seriam necessários para que sua cidade busque uma agenda de DOT? / sem resposta

6 Escreva abaixo qualquer comentário adicional que nossos Recursos de Conhecimento devem abordar?

- a. *Os recursos não indicados acima são aqueles já incorporados na legislação urbanística do município.*
- b. *O recente revisado Plano Diretor da cidade foi pensado na lógica DOT. Excelente trabalho, parabéns!*

São Paulo

A revisão do marco regulatório da política urbana do município de São Paulo ocorreu em 2014 com o Plano Diretor Estratégico (PDE) e a Lei de Planejamento, Uso e Ocupação do Solo (LPUOS) em 2016. Desde então, a LPUOS e o PDE têm operado como documentos coesos, reforçados por uma sinergia mútua.

A Lei de Zoneamento (LPUOS) regulamenta ações públicas e privadas em terras municipais, sendo um instrumento de implementação totalmente vinculado aos princípios, diretrizes, estratégias e outros instrumentos do Plano Diretor Estratégico.

Elementos-chave do zoneamento de São Paulo

CA E DENSIDADE

O Plano Diretor definiu o Coeficiente de Aproveitamento Básico (CA básico) como 1 em toda a cidade e o Coeficiente de Aproveitamento Máximo (CA max) como 4 e 2 dentro e fora dos Eixos Estruturantes de Transformação Urbana. Para isso, a lei estimula a construção civil e o adensamento populacional ao longo dos eixos de transporte público de média e alta capacidade, buscando otimizar o uso do terreno onde há infraestrutura de transporte público, promovendo assim um melhor aproveitamento da infraestrutura existente. Além de fazer com que mais pessoas vivam perto de trens, metrô e ônibus, o que prioriza o transporte público sobre o transporte individual. Um dos mecanismos estabelecidos para incentivar o adensamento pelo Plano Diretor são os descontos na contrapartida financeira da outorga onerosa ou na concessão de área não computável onde existe a concessão de potencial de construção adicional acima do Coeficiente de Aproveitamento Básico, até o limite estabelecido pelo Coeficiente de Aproveitamento Máximo, de mudanças no uso e parâmetros urbanísticos, mediante pagamento de contrapartida financeira.

USO MISTO

Uma das estratégias do Plano Diretor é incentivar a mistura de usos, reduzindo assim o deslocamento na cidade e contribuindo para a dinamização do espaço público. Na Lei de Uso do Solo há incentivos para uso misto em lotes em diversas zonas das cidades. Além disso, há também incentivos para a instalação de atividades não residenciais e com fachada ativa nos térreos de acesso dos prédios de estacionamento. Há um incremento de área não computável para lotes de até 250 metros quadrados localizados na Macroárea para Redução de Vulnerabilidade Urbana e Macroárea para Redução de Vulnerabilidade Urbana e Recuperação Ambiental para uso misto.

DIVERSIDADE HABITACIONAL

O Plano Diretor e a LPUOS estabelecem Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS) para estimular a diversidade habitacional. Além disso, foram criadas duas zonas: a Zona Mista de Interesse Social (ZMIS) e a Zona Central de ZEIS (ZC-ZEIS) para aumentar as áreas de produção de habitação social com Habitação de Interesse Social (HIS) e Habitação de Mercado Popular (HMP).

- ➔ ZMIS: anteriormente demarcadas como ZEIS-1, elas correspondem às áreas de empreendimentos habitacionais promovidas pelo poder público que já estão regularizadas e concentram muita habitação e pouca atividade comercial.
- ➔ ZC-ZEIS: lotes ou quadras localizados nas principais ruas e avenidas dentro da ZEIS que têm estruturação local. São áreas destinadas a estimular usos não residenciais para promover a diversificação de usos na área.
- ➔ Habitação de Interesse Social: destinada à habitação de famílias de baixa renda, promovida de forma pública ou privada, com no máximo um banheiro e uma vaga de estacionamento, e classificada em dois tipos.
 - o HIS 1 – destinada a famílias com renda familiar mensal de até R\$ 2.172,00 (dois mil, cento e setenta e dois reais) ou renda *per capita* de até R\$ 362,00 (trezentos e sessenta e dois reais).
 - o HIS 2 – destinada a famílias com renda familiar mensal acima de R\$ 2.172,00 (dois mil, cento e setenta e dois reais) ou R\$ 362,00 (trezentos e sessenta e dois reais) *per capita* e igual ou inferior a R\$ 4.344,00 (quatro mil, trezentos e quarenta e quatro reais) ou R\$ 724,00 (setecentos e vinte e quatro reais) *per capita*.
- ➔ Habitação de Mercado Popular: destinada a famílias habitacionais cuja renda mensal seja superior a R\$ 4.344,00 (quatro mil, trezentos e quarenta e quatro reais) e equivalente a ou inferior a R\$ 7.240,00 (sete mil, duzentos e quarenta reais), com até dois banheiros e até um estacionamento, promovidos de forma pública ou privada.

SISTEMA VIÁRIO

Para abordar questões de comunicação ruim entre prédios e pedestres e seguir com as estratégias do Plano Diretor, a lei estabelece:

- ➔ definição de tamanho máximo para lotes e quadras — ajustar a inserção de empreendimentos médios e grandes em relação ao entorno, melhorar a oferta de áreas públicas e evitar a descontinuidade do sistema rodoviário;
- ➔ quando o limite de quadras e lotes é ultrapassado, é necessária a doação de áreas verdes e institucionais, facilitando o uso público e criando espaços de interação e convivência entre os moradores;
- ➔ reconhecimento, consolidação e estruturação das centralidades ao longo das principais vias que ligam o município e nos centros regionais e subcentros;
- ➔ incentivo ou exigência de calçadas mais largas de acordo com a zona de uso e tipo de desenvolvimento, por exemplo, em equipamentos como escolas e hospitais;

- ➔ condições de instalação para usos — estabelecer referências e condições de acordo com usos e atividades não residenciais para adequação de edifícios, incluindo a largura da rua;
- ➔ os requisitos e parâmetros para o parcelamento do terreno regulam a divisão ou redivisão do terreno, visando o equilíbrio entre as áreas públicas e privadas e sua adequada utilização urbana. Essas parcelas devem atender a alguns requisitos, tais como:
 - o as vias, quando necessário, devem ser articuladas com vias oficiais adjacentes, existentes ou projetadas, integrando-se ao sistema viário da região e harmonizando com a topografia local;
 - o respeitar o domínio público das rodovias e ferrovias, com uma área não construída de 15 metros de cada lado, exceto por requisitos mais restritivos definidos por uma lei específica, e
 - o para faces de quadra com mais de 150 metros, uma faixa de pedestres deve ser fornecida a cada 150 metros.

LIMITES

Para criar centralidades locais e otimizar a ocupação de áreas com boas ofertas de transporte público, a cidade de São Paulo demarcou três zonas — Zonas Eixo de Estruturação da Transformação Urbana (ZEU) e Zona Eixo de Estruturação da Transformação Urbana Previsto (ZEUP) próximas a estações de trem, estações de metrô e corredores de ônibus, além da Zona Eixo de Estruturação da Transformação Metropolitana (ZEM), demarcada ao longo das ferrovias e da margem dos principais rios localizados na Macroárea Estruturante Metropolitana.

Essas áreas têm a intenção de melhorar o uso da terra e favorecer a relação entre as pessoas e as cidades.

A lei estabelece a manutenção e melhoria de algumas medidas para garantir a qualidade da interação entre prédios e espaços públicos, por exemplo:

- ➔ Fachadas ativas — incentivo urbanístico para prédios com comércio, serviços e equipamentos no térreo, com acesso à via e à população. Incentiva uma fachada ativa de pelo menos 25% da testada do lote em empreendimentos residenciais ou não residenciais.
- ➔ Fruição pública: um incentivo urbanístico para empreendimentos que reservam áreas de uso público, fomentando a circulação de pedestres.
- ➔ Ampliação das calçadas: a lei estipula uma largura mínima de 5 metros em todas as calçadas nos territórios de transformação.
- ➔ Cercamento de lote: visa limitar a existência de muros a fim de tornar a interface entre o espaço público e privado mais agradável ao pedestre (com aberturas e tratamento de paisagismo, por exemplo).

ESTACIONAMENTO

Com base no Plano Diretor Estratégico da cidade de São Paulo, o novo zoneamento incentiva a reversão do atual modelo de mobilidade. Como resultado, a nova lei não está mais vinculada exclusivamente às demandas do automóvel e considera todos os outros meios de transporte.

A lei atual não exige mais vagas de estacionamento em determinadas zonas próximas ao transporte público e incentiva a instalação de prédios de garagem perto de estações de trem e metrô e corredores de ônibus. Também estipula um limite para o número mínimo de vagas de estacionamento.

Não são necessárias vagas para qualquer subcategoria de uso residencial.

- ➔ A área não computável para vagas de estacionamento foi reduzida, assim como a exigência de um número mínimo de vagas de estacionamento para uso não residencial.
- ➔ Alguns grupos de atividade foram isentos dos requisitos de estacionamento de carga e descarga.
- ➔ O número mínimo de vagas de estacionamento para bicicletas está vinculado às unidades habitacionais ou área do térreo.
- ➔ O estacionamento em ruas que não possuem faixa exclusiva ou faixas de ônibus é limitado a um máximo de 20% da fachada do imóvel e é autorizado pela autoridade de transporte coletivo competente.

Curitiba

O Plano Diretor de Curitiba foi revisado em 2015 para incorporar diretrizes como a qualificação progressiva dos centros de bairros já consolidados que são referências para a comunidade local devido à infraestrutura, equipamentos públicos e atividades comerciais e sociais existentes. Além disso, em 2019, a nova Lei de Zoneamento da cidade foi sancionada com base nas diretrizes do Plano Diretor.

Elementos-chave do zoneamento de Curitiba

CA E DENSIDADE

Na revisão do Plano Diretor, o Coeficiente de Aproveitamento Básico (CA básico) da cidade foi definido como 1, mas em algumas áreas específicas pode chegar até 5. Por exemplo, a Zona de Uso Misto do Vale do Pinheiro (ZUMVP) pode ter um CA básico de 4. Na Transição da Zona Residencial 3, o CA básico é 1, mas pode chegar até 5 para usos não residenciais, como comércios e serviços vicinais. Na Zona Central (ZC), houve redução do CA básico para uso comercial de 5 para 4, favorecendo o uso residencial (habitações coletivas), que continua com um coeficiente de 5.

A lei incentiva a distribuição espacial da população e atividades econômicas em áreas com infraestrutura e equipamentos públicos, especialmente nos eixos estruturantes, eixos de

adensamento e região central, para otimizar o uso da capacidade instalada.

A criação do Macrozoneamento da cidade serviu para estabelecer áreas de adensamento diferenciadas para que cada região tivesse o melhor uso de acordo com as diretrizes de crescimento e mobilidade urbana com o objetivo de desenvolvimento urbano sustentável.

Houve também a criação de microcentros de adensamento onde a intenção é permitir o adensamento por meio da compra de potencial construtivo adicional. Para que o zoneamento se adéque ao entorno, considera-se o dimensionamento da paisagem urbana, e a permissão é concedida desde que a infraestrutura urbana, tanto em termos de sistema viário quanto de capacidade de transporte público, seja capaz de suportar o aumento populacional e a circulação de veículos e pessoas.

Curitiba também utiliza a Outorga Onerosa no Direito de Construir. A concessão é emitida para construção acima dos índices urbanísticos básicos estabelecidos de coeficiente de aproveitamento, número de pavimentos ou alteração de uso, e porte, mediante contrapartida financeira do setor privado, em áreas equipadas com infraestrutura. Seus recursos serão aplicados na execução de programas e projetos de habitação social, regularização fundiária, criação de espaços de uso público para lazer e áreas verdes e implementação de equipamentos urbanos e comunitários.

USO MISTO

Para o incentivo ao Uso Misto na cidade, o Plano Diretor e o Zoneamento criaram duas novas zonas: a Zona de Uso Misto (ZUM) e a Zona de Uso Misto do Vale do Pinhão (ZUMVP). Ambos com incentivos para instalar atividades de serviço comercial e vicinal de pequeno porte no meio das zonas residenciais.

As Zonas de Uso Misto (ZUM) compreendem áreas de ocupação mista que apoiam zonas industriais e de serviço, bem como áreas com potencial para estimular a coexistência de usos residenciais e não residenciais com intensidade de ocupação média, onde os usos residenciais, comerciais e de serviços são misturados.

Na Zona de Uso Misto do Vale do Pinhão (ZUMVP), o padrão de alinhamento será permitido nos dois primeiros pavimentos do prédio, desde que sejam utilizados para atividades comerciais e serviços vicinais, de bairro e setorial em algumas ruas.

A lei prevê incentivos para encorajar o uso misto em edificações para as quais o município concede benefícios como espaço de garagem compartilhada entre usos e uma redução de 25% no valor total cobrado pelo potencial de construção utilizado no empreendimento.

DIVERSIDADE HABITACIONAL

Para promover a diversidade habitacional, o Plano Diretor incentiva a mistura de diferentes classes sociais em espaços compactos por meio da reserva de áreas para o desenvolvimento da habitação social e garantindo o direito à moradia para a população que vive em assentamentos irregulares.

Há também um incentivo ao uso residencial na área central da cidade e o incentivo ao uso não residencial nas partes finais dos Eixos Estruturais Norte e Sul, reequilibrando a ocu-

pação nesses eixos e contribuindo para o melhor aproveitamento do serviço expresso de transporte público ali instalado.

Uma das propostas é o estabelecimento de Cotas Habitacionais de Interesse Social, com as quais determinados grandes empreendimentos privados reservam um percentual mínimo do terreno ou de unidades habitacionais de interesse social (no mesmo terreno ou em um raio próximo) para estimular a integração social.

A lei de zoneamento incentiva o uso de vazios urbanos equipados com infraestrutura urbana para a criação de novas unidades habitacionais sociais.

E, por fim, uma das diretrizes do Plano Diretor é o desenvolvimento de estudos e projetos piloto de aluguel social, como nova forma de acesso à habitação social, por meio de imóveis com essa destinação para ajudar a população de baixa renda com suas necessidades específicas: proximidade com o trabalho, casais sem filhos, idosos, famílias grandes, pessoas com necessidades especiais.

SISTEMA VIÁRIO

Para orientar o crescimento e o adensamento, integrados ao uso do solo e ao sistema transporte, a malha viária da cidade apresenta uma macro hierarquia que constitui o apoio físico de sua circulação, para induzir uma estrutura urbana linear, composta pelos seguintes eixos estruturantes rodoviários: eixos estruturantes (Norte-Sul, Leste-Oeste e Boqueirão), eixo de estruturação metropolitana (Linha Verde), vias de conexão metropolitana e vias principais existentes e projetadas, bem como rodovias e potencialmente ferrovias.

- ➔ Eixo estruturante: principais eixos rodoviários de crescimento e adensamento da cidade. Constituído preferencialmente por um sistema trinário de ruas, com diversas funções de mobilidade e acessibilidade urbana. Possui faixas exclusivas para transporte público, vias de acesso com tráfego lento e tráfego rápido de uso misto. É permitido o comércio e os serviços do tipo setorial.
- ➔ Vias de conexão metropolitana: vias que promovem as principais conexões e integração com a Região Metropolitana de Curitiba. Essas vias têm uso setorial de comércio e serviços, e são compatíveis com as vias setoriais.
- ➔ Eixo estruturante metropolitano — Linha Verde: eixo rodoviário para integração da Região Metropolitana de Curitiba. Consiste em uma linha de transporte público em uma pista exclusiva, vias marginais e vias locais para acesso a atividades e ciclovias. Essa via teve tratamento exclusivo por meio de operação urbana consorciada aprovada por lei específica.
- ➔ Principais vias: vias que promovem as principais conexões entre as diversas áreas da cidade, que são a rede de apoio físico da circulação urbana para a distribuição dos fluxos de tráfego. Realiza simultaneamente as funções de corredor viário de alta capacidade e corredor de transporte público, com apoio para o uso do comércio e serviços do bairro.

- ⊕ As vias coletoras são vias de pequeno e médio porte que podem ou não estar conectadas ao sistema viário principal. Elas concentram o tráfego local e o comércio e serviços de pequeno e médio porte na região, utilizando o comércio e os serviços do bairro.

LIMITES

Uma das diretrizes do Plano Diretor é ampliar a rede de calçadas e espaços públicos para circulação de pedestres no entorno de equipamentos públicos, como infraestruturas de transporte público, terminais, estações e paradas, e áreas com intenso fluxo de pedestres devido à concentração de atividades e serviços comerciais.

A Lei de Uso do Solo usa a fachada ativa para incentivar o uso misto em edifícios. Essa fachada tem acesso direto e uma abertura independente para a rua.

O Plano Diretor também incentiva a fruição pública de lotes privados, transformando áreas privadas em áreas de uso público para promover a qualificação urbana e ambiental por meio da criação de áreas de sociabilidade, redução do deslocamento, diversificação de usos e formas de implantação predial.

A área destinada à fruição pública será convertida, até seu dobro, como área não computável a ser utilizada no próprio lote, até o limite estabelecido na legislação de zoneamento, uso e ocupação do solo, desde que sejam atendidos os seguintes critérios:

- A.** a área destinada à fruição pública deve ter no mínimo 50 metros quadrados e estar localizada ao lado do alinhamento da via, em nível público de calçada, sem qualquer obstrução de acesso e não ocupada por edificações e/ou estacionamento de veículos;
- B.** a área destinada à fruição pública deve permanecer aberta, mobiliada e equipada com infraestrutura compatível para o uso de pedestres, como bancos, mesas, paraciclos, paisagismo etc., e
- C.** a responsabilidade do proprietário será a conservação e manutenção da parte cedida.

ESTACIONAMENTO

O Plano Diretor menciona que medidas de restrição e supressão podem ser adotadas para

estacionamento em vias públicas ou internos aos lotes, a fim de estimular o uso do sistema de transporte público. Haverá ampliação, melhoria e modernização do sistema de rotação de vagas de estacionamento em vias públicas. Além disso, o Plano Diretor propõe realizar estudos de localização e viabilidade sobre a implementação e a instalação de estacionamentos coletivos, favorecendo a integração intermodal.

Belo Horizonte

O Novo Plano Diretor de Belo Horizonte, instituído em 2019, contém as diretrizes gerais para o desenvolvimento urbano e um instrumento para orientar a elaboração de projetos de loteamento e construção de terrenos, abrangendo regras para loteamento, ocupação e uso do solo. Além disso, esse instrumento incorpora objetivos de desenvolvimento sustentável, como medidas de resiliência, recuperação ambiental e financiamento.

CA E DENSIDADE

O Coeficiente de Aproveitamento Básico (CA básico) previsto em Belo Horizonte na legislação anterior será mantido por 3 anos a partir da data de vigência da lei de 2019, com exceção das áreas de preservação ambiental. Após esse período, o CA básico de 1 para toda a cidade entrará em vigor.

Paralelamente à regra de transição do CA, a OODC e outros instrumentos para a superação do CA básico já estão em vigor. Dependendo do zoneamento e da infraestrutura da área, um coeficiente maior pode ser usado. Para isso, é necessário adquirir potencial construtivo adicional através dos seguintes meios:

- ⊕ Outorga Onerosa do Direito de Construir – ODC;
- ⊕ Transferência do Direito de Construção – TDC;
- ⊕ adoção de soluções projetuais de gentileza urbana, previstas na lei;
- ⊕ Benefício decorrente da Produção Habitacional (Habitação Social) – BPH;
- ⊕ Certificados de Potencial Adicional Construtivo – CEPACs, regulamentados em regime de Operação Urbana Consorciada.

É possível exceder o Coeficiente de Aproveitamento máximo, para isso, o potencial de construção pode ser adquirido via BPH.

USO MISTO

As diretrizes do Plano Diretor incluem conceitos da Nova Agenda Urbana (NAU). Uma dessas

diretrizes é promover o desenvolvimento de estratégias espaciais urbanas que apoiem a gestão sustentável e o uso de recursos naturais e fundiários e a formação de um ambiente urbano com compactação adequada e densidade urbana, caracterizada pelo policentrismo e usos mistos.

O Plano Diretor incentiva usos mistos para a implementação de espaços públicos seguros, acessíveis, diversos e de qualidade. A criação de fachadas ativas pode proporcionar esses espaços de qualidade, habilitando a presença das empresas locais nas fachadas de edifícios de uso misto.

DIVERSIDADE HABITACIONAL

O novo Plano Diretor tem estratégias de inclusão social com incentivos à moradia. Um desses incentivos é a criação de duas áreas de zoneamento voltadas para a habitação.

- ➔ AEIS – Reserva de áreas para implementação de empreendimentos de Habitação Social
- ➔ ZEIS – Áreas já ocupadas e com probabilidade de serem regularizadas e receberem qualificação urbana

É essencial mencionar que o plano também estipula que parte do subsídio da Outorga Onerosa seja destinado ao Fundo Municipal de Habitação Popular (FMHP).

Uma das diretrizes do plano é a criação de uma política habitacional em áreas com infraestrutura, estações de transporte público e centralidade, além de incentivos para a produção de diferentes tipos de Habitação de Interesse Social (HIS). Parte dos recursos investidos na construção de moradias sociais de propriedade pública será investida em aluguéis sociais. Há também um desconto no pagamento da produção de habitação social.

Outros benefícios resultantes da produção de HIS-BPH é que para cada metro quadrado de área construída líquida de HIS, será concedida uma área líquida transferível, ponderada pelo valor da terra, que pode ser usada para exceder o CA em até 10%.

SISTEMA VIÁRIO

O Plano Diretor estipula parâmetros para lotes e quadras, que variam de acordo com o zoneamento em que o lote está inserido. Por exemplo, para Zonas e Áreas de Interesse Social 1 a área máxima do lote é de 10 mil metros quadrados, e a área mínima é de 125 metros quadrados.

Também estão estipulados os parâmetros para a geometria viária, com largura mínima e rampa máxima variando de acordo com as categorias: via de pedestres, ciclovia, via mista, via local, via coletora, via arterial e via regional de conexão.

Para viabilizar a instalação de equipamentos de grande porte, o Plano Diretor incentiva o reagrupamento de lotes e ruas em algumas áreas. No entanto, incentivos para o reagrupamento de lotes só são permitidos ao longo de vias específicas em outras áreas.

LIMITES

Uma das estratégias do plano para a criação de espaços públicos de qualidade é a Gentileza Urbana, que são alternativas para o tratamento de espaços transitórios entre prédios e espaços públicos ou áreas de uso público, promovendo a qualificação da paisagem urbana e estimulando a apropriação coletiva dessas áreas, a fim de torná-las mais agradáveis, seguras e inclusivas.

As Gentilezas Urbanas geram benefícios de adicionar área sem custo. Os fatores geradores das gentilezas são:

- ➔ área permeável, em terreno natural, vegetada e arborizada no afastamento frontal das edificações, integralmente visível do logradouro público;
- ➔ área de fruição pública, e
- ➔ qualificação do nível térreo, por meio de (i) implementação de fachada ativa nas edificações de uso não residencial ou de uso misto e (ii) garantia de permeabilidade visual nas edificações de uso residencial.

ESTACIONAMENTO

Uma das estratégias do município para estacionamentos é torná-los mais flexíveis. Essas flexibilidades podem vir de várias formas, como:

- ➔ relaxamento do número mínimo de vagas de estacionamento em prédios privados destinados predominantemente ao uso coletivo;
- ➔ em algumas áreas, há uma redução na exigência de vagas de estacionamento residencial;
- ➔ autorização para uso da área reservada para estacionamento de veículos leves como área de estacionamento e manobra para veículos pesados, e
- ➔ redução da quantidade e dimensões das vagas de estacionamento para carga e descarga diferentes da situação prevista.

