



Desenvolvimento Urbano Orientado ao Transporte (DOT) no Rio de Janeiro

Projetos piloto no corredor Transcarioca e na Área Central da cidade



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

Rio de Janeiro: Projetos piloto no corredor Transcarioca e na Área Central da cidade / Diego Arcia, Camila Maleronka, Flavia Speyer, Yara Fonseca, Jason Hobbs, Dalve Alexandre Soria Alves.

p. cm. - (Brochura, 00934)

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.

IDB-CB-00934

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.



Resumo: A publicação "Desenvolvimento Orientado ao Transporte (DOT) no Rio de Janeiro: Projetos piloto no corredor Transcarioca e na Área Central da cidade" é parte de um conjunto de trabalhos realizados pelo BID em parceria com o Ministério das Cidades e a Prefeitura de Rio de Janeiro. O objetivo principal da publicação é compartilhar os principais resultados e descobertas do estudo realizado em 2021 sobre a implantação de estratégias DOT e o desenvolvimento de projetos piloto no Rio de Janeiro.

A publicação detalha as avaliações das áreas, mapeia oportunidades e limitações, e propõe estratégias de implementação com base em lições aprendidas de experiências nacionais e internacionais. Inclui também estudos financeiros sobre recuperação de mais-valias fundiárias e outros ganhos esperados, visando impulsionar a adoção das estratégias de DOT.

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)¹. O trabalho também contou com o apoio das empresas consultoras Arcadis | IBI Group, IMG Rebel, Urbit e Oficina, bem como da Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro.

Coordenação de projeto

Diego Arcia, Especialista em Habitação e Desenvolvimento Urbano
Jason Hobbs, Especialista em Habitação e Desenvolvimento Urbano
Dalve Alves Soria, Especialista em Habitação e Desenvolvimento

Autores: Diego Arcia, Jason Hobbs, Dalve Alves, Camila Maleronka, Flavia Speyer, Yara Fonseca

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

Ministério das Cidades: Ministro de Estado das Cidades: Jader Fontenelle Barbalho Filho. Secretário-Executivo (substituto): Antonio 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 e Andrea de Oliveira Nascimento.

Design gráfico: Otros Pérez

Sumário

1. Introdução	05
2. Contexto local	09
3. Áreas de intervenção	10
4. Objetivos para o Rio de Janeiro	11
4.1 Avaliação de prontidão das áreas de estudo	15
4.2 Estação Vicente de Carvalho	16
4.3 Estações Penha I e II	20
4.4 Área Central	22
5. Estratégias de Implementação	25
6. Custos estimados e Recuperação de Mais Valias Fundiárias	26
7. Ganhos Esperados com a Adoção das Estratégias DOT nas Áreas Piloto	30
8. Conclusão e Próximos Passos	33
9. SAIBA MAIS: Aproveitamento de recursos para uma implementação eficaz	34

¹ BR-T1394 – Desenvolvimento Sustentável Orientado ao Transporte no Brasil. Disponível em: <https://www.iadb.org/en/whats-our-impact/BR-T1394>.

1. Introdução

A busca por cidades mais compactas e ambientalmente sustentáveis passa pela integração entre componentes urbanos e sistemas de mobilidade, estimulando a concentração de habitações e atividades socioeconômicas próximas aos corredores e estações de transporte público de massa. Esta estratégia é conhecida como **Desenvolvimento Orientado ao Transporte (DOT)**. O DOT pode trazer benefícios para o planejamento das cidades e para a aplicação de políticas de desenvolvimento urbano sustentável, promovendo um desenvolvimento urbano com maior adensamento construtivo e populacional (BID, 2021²).

Configurando uma solução importante para os sérios e crescentes problemas da crise climática e da segurança energética global, a estratégia do DOT possibilita a criação de comunidades densas, que reduzem a necessidade do uso de meios motorizados e consumo de energia. Assim, o processo de planejamento e gestão da mobilidade urbana, dos fluxos de pessoas e bens na cidade é tratado como elemento integrado ao desenho do espaço público.

Nesse sentido, cidades avaliam seus territórios e as possibilidades de implantação de estratégias DOT, como é o caso da cidade do Rio de Janeiro (RJ). O presente trabalho foi desenvolvido em 2021 e teve como objetivo principal avaliar a estrutura existente na cidade do Rio de Janeiro para viabilizar a implementação de DOT em áreas estratégicas. Neste caso, o estudo se concentrou em um trecho do **Corredor Transcarioca** (entre as estações Vicente de Carvalho e Penha) e na **área central** da cidade.

Um breve diagnóstico destas áreas é apresentado a fim de definir as áreas dos projetos piloto, para as quais foram propostas intervenções DOT, considerando os contextos específicos em que se inserem e as problemáticas identificadas. Além disso, também é apresentada uma série de estratégias de implementação, incluindo estudos financeiros que abordam a recuperação de mais-valias fundiárias, bem como outros ganhos, que visam impulsionar a implementação das estratégias ora propostas.

² Disponível em: <https://publications.iadb.org/pt/desenvolvimento-orientado-ao-transporte-como-criar-cidades-mais-compactas-conectadas-e-coordenadas>

Figura 1:
Localização – Mapa de localização
das áreas de intervenção



Fonte: mapa elaborado pela equipe das empresas consultoras e adaptado pelo BID.



Município:
Rio de Janeiro



População:
6,8 milhões de habitantes



Região Metropolitana:
Região Metropolitana do Rio
de Janeiro (Grande Rio)
População RMRJ:
13,2 milhões de habitantes



Área:
1200 km²



Áreas de intervenção propostas:
Corredor Transcarioca (estações de BRT Vicente de
Carvalho, Penha I e II) e Área central.



2. Contexto Local

A cidade do Rio de Janeiro tem hoje 6,8 milhões de habitantes, distribuídos em 1200 Km². Sua região metropolitana é composta por 22 municípios e abarca 13,2 milhões de pessoas. O marco regulatório da cidade conta com Plano Diretor³, Plano Estratégico⁴ e Plano de Mobilidade Urbana⁵, nos quais os preceitos do Desenvolvimento Orientado ao Transporte (DOT) podem ser observados sem aplicação específica. **O Plano Diretor da cidade prevê promover o adensamento populacional nas centralidades providas de transporte de alta e média capacidade, uma vez que a cidade apresenta sistemas de trens urbanos, metrô, BRT⁶, barcas e ônibus.**

Em janeiro de 2021, a cidade deu início ao **Plano Reviver Centro**⁷ cujo principal objetivo é a melhoria dos serviços públicos prestados pelo município. Dessa maneira, contribui com a requalificação e melhor conservação do espaço e das instalações públicas da região central, aliado a um conjunto de propostas legislativas e regulatórias, visando dinamizar a atividade imobiliária na área do Centro e aumentar a população residente na região.

3 <https://planodiretor-pcrj.hub.arcgis.com/> Plano Diretor de 2011, vigente durante o período de elaboração do presente estudo. Em setembro de 2021, foi apresentado o novo "Plano Diretor Urbano e Sustentável do Município do Rio de Janeiro", e, em dezembro de 2023, foi aprovado.

4 <https://plano-estrategico-2021-a-2024-pcrj.hub.arcgis.com/> (Plano vigente para os anos 2021 a 2024)

5 <https://www.rio.rj.gov.br/web/pmuc> (plano em elaboração vai orientar os investimentos entre 2021 e 2026 e substituirá o Plano Diretor de Transporte Urbano da Região Metropolitana de 2013)

6 Transporte rápido por ônibus, do inglês Bus Rapid Transit.

7 Informações do plano disponíveis em: <<https://reviver-centro-pcrj.hub.arcgis.com>>.

3. Áreas de intervenção

Para a avaliação do potencial de DOT, foram estudados preliminarmente: (i) o trecho entre as estações Vicente de Carvalho e Penha do Corredor Transcarioca de BRT e; (ii) a área central do município. A princípio, considerou-se que ambas as áreas de estudo possuem contextos diferentes, o que implica na adoção de abordagens distintas para alcançar a visão desejada.

O **Corredor Transcarioca** de BRT tem 4,5 km de extensão e abriga uma população de aproximadamente 197.000 habitantes que residem nos bairros do seu entorno imediato. Consiste na ligação transversal entre dois importantes eixos estruturais de transporte: BRAP, que conecta os bairros de Bonsucesso, Ramos, Olaria e Penha com o centro; e a Linha Verde. As estações Vicente de Carvalho e Penha I e II, situadas no sul e norte do corredor, respectivamente, estão bem conectadas com o transporte público, com intercâmbios e transferências disponíveis para as estações BRT, Estação de Metrô, Estação Ferroviária e Rodoviárias Municipais e Metropolitanas. As estações intermediárias também estão bem conectadas, mas apenas com as linhas de ônibus municipais.

A **área Central** está equipada com modos de transporte estruturais metropolitanos de média/alta capacidade: trens suburbanos, metrô, sistema hidroviário e, em breve, prevê-se a instalação de BRT. O sistema complementar é composto de VLT e ônibus municipais. Na área de estudo estão situadas as seguintes estações de metrô: Presidente Vargas, ao norte, Uruguaiana, Carioca e Cinelândia, no núcleo central, e Glória, ao sul.

4. Objetivos para o Rio de Janeiro

O objetivo do projeto piloto DOT para a cidade do Rio de Janeiro consiste em elaborar recomendações relacionadas ao DOT a partir de lições aprendidas com experiências nacionais e internacionais. Após encontros participativos junto aos órgãos públicos envolvidos, foram definidos os principais objetivos e metas prioritários para a implementação das estratégias DOT no município, os quais são apresentados na tabela a seguir:



Tabela 1.

Objetivos e metas identificados para implementação das estratégias DOT

OBJETIVO	METAS
 1 Promover empreendimentos de uso misto	1. Atingir um índice de entropia de uso do solo entre 0,80 e 1,00 para todas as áreas com uso misto compacto e pelo menos 15% do solo dentro da área de uso misto dedicada a espaços abertos recreativos. 2. Não ter uso do solo orientado a automóveis, como indústrias, a 5 minutos da estação. 3. Assegurar uma porcentagem ideal de saúde e educação na área a 5 minutos da estação.
 2 Permitir o adensamento ótimo que a capacidade do solo suporta	4. A mistura e equilíbrio de usos e a densidade do empreendimento devem ser baseados na capacidade da infraestrutura da rede de serviços públicos da área, tais como infraestrutura viária, abastecimento de água, abastecimento de energia elétrica, etc., além da capacidade das linhas de transporte coletivo. 5. Forncener superfície adicional para incorporação de modo a incentivar a oferta de espaços públicos inseridos em empreendimentos privados. 6. 70% dos empreendimentos devem ter suas fachadas externas voltadas para espaços públicos abertos, com intuito de assegurar vigilância passiva e ativa.
 3 Apoiar a acessibilidade de preços das moradias	7. Pelo menos 20% das áreas requalificadas ou dos novos empreendimentos dentro das áreas de estudo devem ser reservadas para moradias a preços acessíveis e equipamentos e serviços públicos. 8. Incentivar a máxima diversidade de estilos e tamanhos de moradias, para oferecer uma gama mais ampla de possibilidades para os investidores, atendendo às suas necessidades, critérios e interesses.
 4 Criar bairros residenciais de 15 minutos com maior atratividade econômica	9. Aumentar os negócios locais em 20% 10. Aumentar o número de empregos por: <ul style="list-style-type: none"> a. No Corredor Transcarioca, em 50% (a média existente é de 800 empregos) b. No centro, em 10% (a média existente é de 10,000 empregos) 11. 100% da população da área de estudo deve ter acesso à escola, saúde e outros serviços a uma distância de 15 minutos a pé.
 5 Priorizar o espaço público acima da infraestrutura para automóveis	12. 100% de todas as vias na área caminhável das áreas de estação devem ter caminhos para pedestres e ciclovias com recursos de acessibilidade universal. 13. Aumentar a participação do modal ciclístico em 15% para aumentar a participação do modal ciclístico na cidade (A participação atual do modal ciclístico na cidade é de apenas 1%, enquanto a caminhada ainda é de 27,3%) 14. Reduzir em 10% os volumes do tráfego nas horas de pico nos cruzamentos dentro da área caminhável nas áreas de Vicente de Carvalho, Vila Kosmos Penha I & II, Central, Presidente Vargas, e Uruguaiana.

OBJETIVO	METAS
 6 Criar atividades/ espaços abertos de qualidade para criar bairros mais seguros	15. Criar uma célula ou mecanismo de manutenção do espaço público para uma melhor gestão de todos os espaços naturais e públicos. 16. Aumentar o percentual de arborização para 80% (a média existente é de 70% para o Corredor Transcarioca e 40% para a Área do Centro). 17. 100% das estações e principais destinos dentro da área de captação devem ter bicicletários, scooters elétricos e opções de mobilidade compartilhada para se percorrer a última milha.
 7 Assegurar serviços públicos equitativos dentro de bairros vulneráveis	18. 100% das áreas de estudo devem estar sob vigilância com câmeras CCTV e a requalificação devem incluir os princípios CPTED (Prevenção de Crimes Através do Design Ambiental). 19. Separa 100% do sistema de água pluvial do sistema de esgoto para reciclar a água pluvial. 20. Criam uma malha contínua de espaços abertos que conectam ao transporte público em cada área de estação e área característica.
 8 Plano de Prioridade para Pedestres	21. Identificar e notificar rotas prioritárias para pedestres com características de acessibilidade universal dentro de 400m da área da estação, conectando o transporte público a destinos próximos. 22. Incluir diretrizes completas de projeto viário na estrutura de planejamento do DOT e preparação do Plano Diretor. 23. Citar uma conexão nova, direta e universalmente acessível para pedestres e bicicletas cruzando a linha ferroviária e a linha de metrô para conectar os bairros.
 9 Possibilitar serviços de transporte público rápidos e confiáveis	24. Manter tempos médios de 40 minutos de deslocamento do Corredor Transcarioca e da área Central aos principais destinos, incluindo as conexões da primeira e última milha. (O tempo médio atual é de 70 minutos) e manter o tempo médio de deslocamento entre o Corredor Transcarioca e a área Centrale em até 20 minutos, incluindo as conexões da primeira e última milha. 25. Implementar medidas de prioridade para o transporte coletivo para assegurar o movimento eficiente do transporte de superfície que chega e sai da área da estação, incluindo medidas como sinalização prioritária e faixas exclusivas para transporte coletivo. 26. Zero acidentes de trânsito fatais dentro das áreas de estudo.
 10 Aumentar as opções de modais com acessibilidade universal	27. Vicente de Carvalho, Penha I & II e Estação Central (Área Cracterística1) a serem requalificadas como Hubs Multimodais, promovendo a multimodalidade através da integração de todos o modais. 28. Criar transferências diretas e curtas entre os modais de transporte coletivo, minimizando as distâncias a pé e removendo as barreiras físicas e percebidas.



4.1. Avaliação de prontidão das áreas de estudo

Para estruturar o DOT, foi avaliado quão estruturada está a cidade no entorno das estações situadas na área de estudo (avaliação de “prontidão”), para entender o grau de preparação de cada estação para a implementação de um projeto DOT. Quanto mais “pronta” estiver uma estação, maior o indicativo de priorização e maior a probabilidade de sucesso do planejamento nessa área.

A metodologia⁸ de avaliação (quantitativa e qualitativa), em resumo, envolveu uma análise baseada nos três principais pilares do DOT, conforme ilustrado na figura 2.

Figura 2:
Componentes para análise DOT



D+O+T: DESENVOLVIMENTO ORIENTADO AO TRANSPORTE

⁸ Para avaliar a prontidão das estações localizadas dentro da área de estudo, foi criada uma ferramenta baseada em planilhas interativas que refletem o quanto uma estação está preparada para um projeto de DOT. A ferramenta foi adaptada do software GPSC TOD Knowledge Product do documento “Transforming the Urban Space through Transit-Oriented Development: The 3V approach” elaborado pelo Banco Mundial.

Os resultados da avaliação indicaram que, entre as estações estudadas, **Vicente de Carvalho e Penha I e II, foram classificadas como “prontas” e, portanto, estão aptas para o desenvolvimento do DOT.** Para isso, serão necessários investimentos catalisadores direcionados para a infraestrutura pública, bem como empreendimentos que permitam acessar o potencial de captura de valorização imobiliária destas áreas.

A área do centro obteve uma pontuação ainda mais alta e foi classificada como “madura”, ou seja, são necessárias algumas intervenções de mercado para que seja possível recuperar a valorização imobiliária gerada no seu entorno.

As demais áreas estudadas, como Vila Kosmos, Pedro Taques, Praça do Carmo, Guaporé, e Pastor José Santos, obtiveram pontuações baixas e foram classificadas com “nascente”, indicando assim, a sua baixa viabilidade para o DOT. Cabe destacar que estas estações podem ser consideradas para outras intervenções em termos de políticas públicas, o que poderá torná-las aptas para o DOT no futuro.

Dessa forma, as duas primeiras áreas mencionadas anteriormente, consideradas aptas para a implementação do DOT, foram selecionadas para serem objetos de projetos pilotos, que serão discutidos a seguir.

4.2. Estação Vicente de Carvalho

A estação Vicente de Carvalho (BRT Transcarioca) atende aproximadamente 7.127 passageiros por dia e está inserida em uma área com densidade populacional de 126 habitantes por hectare. É classificada como “estação principal de integração”, apresentando alto potencial de geração de empregos, atividade econômica de média intensidade e influência no âmbito municipal. Com relação à segurança, é classificada como área propensa a acidades e insegura.

No entorno dessa estação, foram identificadas as seguintes oportunidades e limitações (Tabela 2):

Tabela 2.
Oportunidades e Limitações identificadas na estação Vicente de Carvalho

ESTAÇÃO VICENTE DE CARVALHO	
OPORTUNIDADES	LIMITAÇÕES
<ul style="list-style-type: none"> • Lotes grandes para espaços públicos • Conexão com o metrô (Linha 1) • Possibilidade de criar rotas alternativas para pedestres • Presença de um grande lote público para receber o projetor catalisador • Possibilidade de diversificação e integração de modais de transporte, por exemplo, com ciclovias conectadas ao metrô e BRT. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bairros inseguros • Falta de equipamentos coletivos • Falta de espaços públicos e verdes • Falta de identidade de lugar • Falta de infraestrutura para pedestres e para mobilidade ativa • Falta de acessibilidade universal • Oposição de parte da comunidade

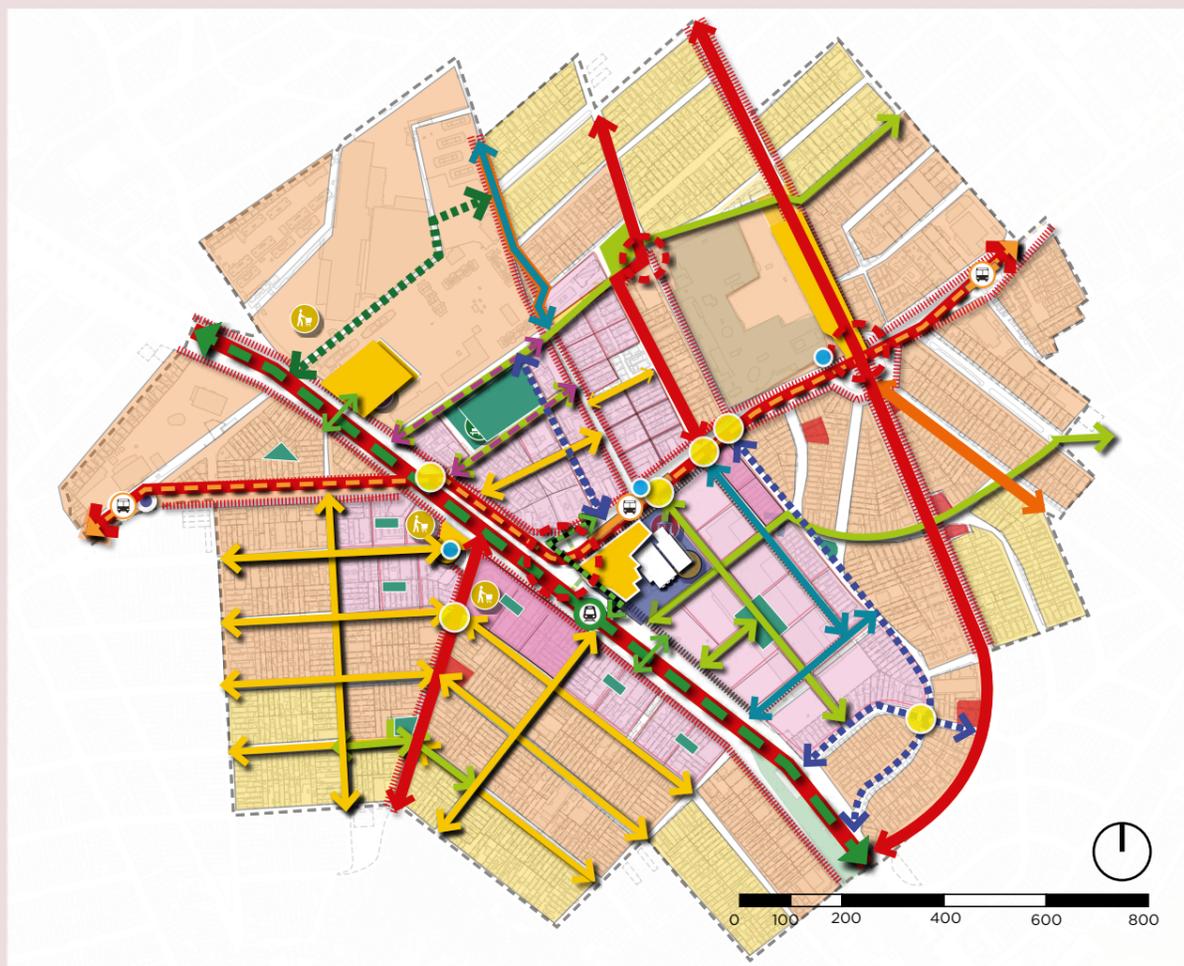
Fonte: elaborada pela equipe das empresas consultoras.

Com base na análise da área, a proposta vislumbra a Estação Vicente de Carvalho como um **centro de emprego**⁹ com o apoio de empreendimentos de uso misto. O entorno imediato da estação será desenvolvido a partir do adensamento e dos usos mistos reforçados por ruas seguras. Mais distante do entorno imediato, são previstas áreas residenciais de densidade moderada e vias com tráfego de baixa velocidade.

Na figura 3 estão representadas as principais intervenções DOT propostas para a estação Vicente de Carvalho.

⁹ A área da estação atua como um importante centro econômico com um grande número de empregos, atividades econômicas, serviços, etc.

Figura 3:
Diagrama com propostas de intervenção DOT para a estação Vicente de Carvalho



- | | | |
|--|---|--|
| <p>LEGENDA:</p> <p>EXISTENTE
BRT</p> <ul style="list-style-type: none"> Corredor Transcarioca Corredor TransBrasil <p>METRO</p> <ul style="list-style-type: none"> Metro Rio Linha 2 <p>INTERVENÇÕES 'O' PROPOSTAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Parque proposto Rua Verde (zona de ciclismo superior) Rua ativa (zona de caminhada mais alta) Praças públicas Proposta de Conexão de Pedestres Rua Compartilhada | <p>INTERVENÇÕES 'T' PROPOSTAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Praça Rua Completa - Arterial Melhoria da segurança pessoal Nova Conexão Interseções mais seguras Estacionamento de bicicletas Melhoria de interseção Rua exclusiva para pedestres Rua Compartilhada Ponte de pedestres Travessia de pedestres segura | <p>INTERVENÇÕES 'D' PROPOSTAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Uso misto Projeto caralisador Centro Cívico Serviço de Varejo Fachada Ativa Habitação a preços acessíveis <p>ASSOCIAÇÃO DE TERRAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Mais alta densidade (4,5 FAR) Densidade moderado (4 FAR) Baixa densidade (3,5 FAR) |
|--|---|--|

Fonte: elaborada pela equipe das empresas consultoras.

Figura 4:
Situação proposta - Vicente de Carvalho



Fonte: elaborada pela equipe das empresas consultoras.



Fonte: elaborada pela equipe das empresas consultoras.

4.3. Estações Penha I e II

As estações Penha I e II do BRT atendem aproximadamente 3.810 passageiros por dia e estão inseridas em uma área com densidade de 155 habitantes por hectare. Analisadas de forma conjunta, são classificadas como “estação de integração menor” e apresentam alto potencial de desenvolvimento de uso misto, alta atividade econômica e influência no âmbito municipal. Com relação à segurança, são classificadas como insegura.

No entorno dessas estações, foram identificadas as seguintes oportunidades e limitações:

Tabela 3.
Oportunidades e limitações identificadas no entorno das estações Penha I e II

ESTAÇÕES PENHA I E II	
OPORTUNIDADES	LIMITAÇÕES
<ul style="list-style-type: none"> • Interesse de incorporadoras no bairro • Possibilidade de aterro e junção de lotes • Possibilidade de criar áreas públicas e verdes para fortalecer um senso de pertencimento vinculado à Basílica Santuário de Nossa Senhora da Penha • Implementação de instalações para mobilidade ativa próximas à estação. • Integração multimodal (metrô, BRT, ônibus, mobilidade ativa) em termos de integração física, integração operacional, integração de informações e bilhetes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de espaços públicos e verdes • Falta de equipamentos coletivos no entorno da estação • Falta de infraestrutura para pedestres, acessibilidade universal e sinalização ao longo dos eixos principais. • Tráfego de alta velocidade ao longo dos eixos Principais • Falta de segurança na parte sul

Fonte: elaborada pela equipe das empresas consultoras.

A proposta de estratégia DOT para o entorno das Estações Penha I e II vislumbra o desenvolvimento de um **centro recreativo e comercial** ativo, sustentado por uma diversidade de usos, principalmente no entorno imediato da estação, onde se prevê alta densidade e o equilíbrio entre usos residenciais e comerciais. A intervenção abrange a promoção da mobilidade ativa e a integração eficiente dos diferentes modos de transporte. Além disso, contempla a criação de áreas verdes, conforme ilustrado na figura 6.

Figura 6:
Diagrama com propostas de intervenção DOT para a estação Penha I e II



LEGENDA:

EXISTENTE BRT

- Corredor Transcarioca
- Corredor TransBrasil
- Linha ferroviária
- Shopping

INTERVENÇÕES 'O' PROPOSTAS

- Parque proposto
- Rua Verde (zona de ciclismo superior)
- Rua ativa (zona de caminhada mais alta)
- Praças públicas
- Proposta de Conexão de Pedestres
- Rua Compartilhada

INTERVENÇÕES 'T' PROPOSTAS

- Praça
- Rua Completa - Arterial
- Melhoria da segurança pessoal
- Nova Conexão
- Cruzamentos mais seguros
- Estacionamento de bicicletas
- Melhoria de interseção
- Rua exclusiva para pedestres
- Rua Compartilhada
- Ponte de pedestres
- Travessia de pedestres segura

INTERVENÇÕES 'D' PROPOSTAS

- Uso misto
- Intervenções catalizadoras para promover o redesenvolvimento levando à regeneração urbana

ASSOCIAÇÃO DE TERRAS

- Mais alta densidade (4,5 FAR)
- Densidade moderado (4 FAR)
- Baixa densidade (3,5 FAR)
- Quarteirões proposto
- Serviço de Varejo
- Fachada Ativa
- Habitação a preços acessíveis

Fonte: elaborada pela equipe das empresas consultoras.

4.4. Área Central

A área Central da cidade do Rio de Janeiro concentra serviços e comércio de âmbito municipal e é, por consequência, a que contempla maior fluxo de passageiros. São aproximadamente 15 mil pessoas circulando por dia, em uma área com densidade populacional de 67 habitantes por hectare. **Esta é a área com o maior potencial de implantação DOT, se comparada às demais estudadas.** É classificada como “estação principal de integração” e apresenta alto potencial para o desenvolvimento de áreas residenciais e de uso misto, bem como para a promoção de atividade econômica significativa e influência a nível municipal. Além disso, esta região também está interconectada com vários modos de transporte, como mencionado anteriormente.

Na área central foram identificadas as seguintes oportunidades e limitações:

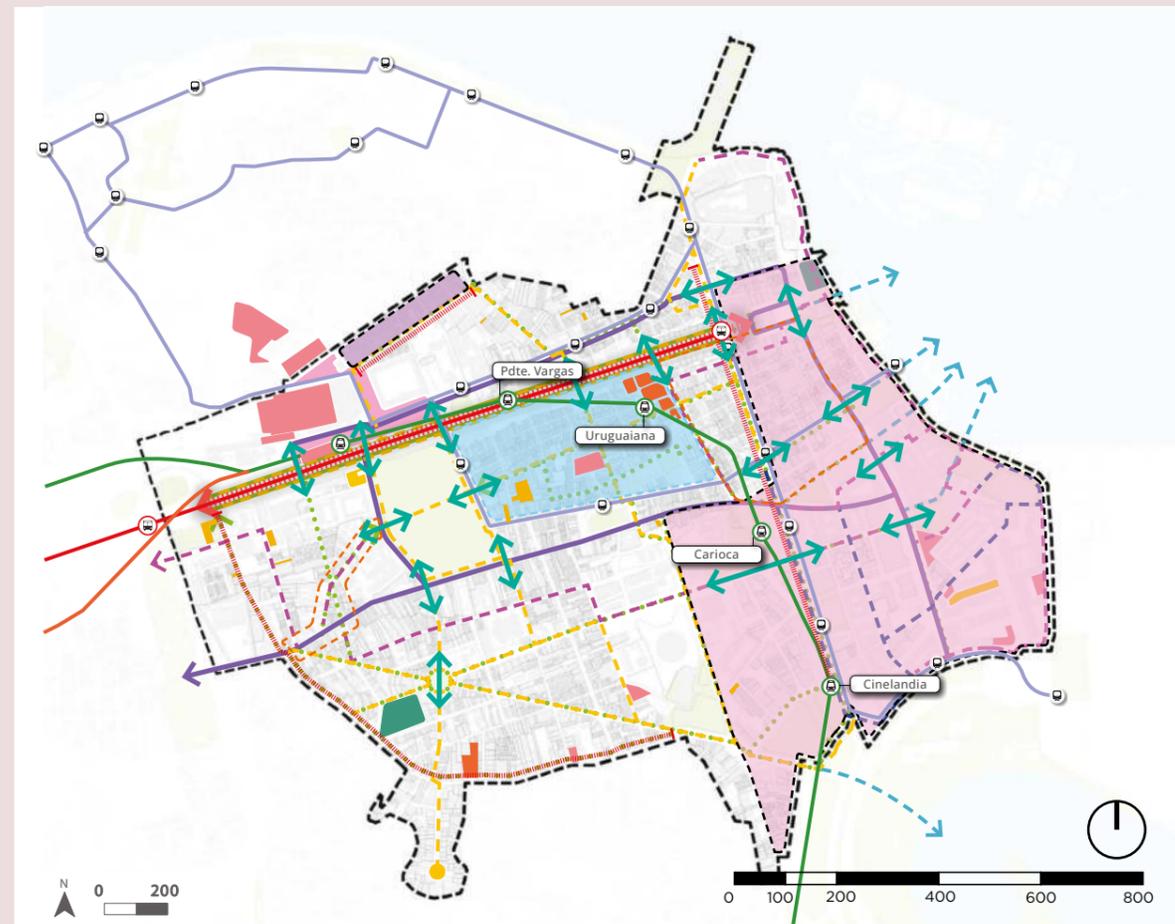
Tabela 4.
Oportunidades e limitações identificadas na área central

ÁREA CENTRAL	
OPORTUNIDADES	LIMITAÇÕES
<ul style="list-style-type: none"> • Lotes grandes disponíveis, inclusive públicos • Possibilidade de melhorar e requalificar espaços públicos abertos com arte e cultura para gerar senso de pertencimento e identidade do lugar • Ruas largas que podem receber tratamento de desenho viário de ruas completas • Oferta de variedade de modais de transporte • Possibilidade de ativação de usos mistos • Interesse de incorporadoras na requalificação da área • Possibilidade de reutilização de edifícios históricos • Fachada varejista e comercial disponível para ativar usos mistos e a segurança viária 	<ul style="list-style-type: none"> • Poucas opções para adensamento construtivo • Áreas inseguras na parte norte • Comércio informal • Falta de infraestrutura para pedestres, acessibilidade universal e recursos de sinalização de caminhos • Tráfego de alta velocidade ao longo da Av. Presidente Vargas e outras vias. • Falta de equipamentos coletivos • Concentração de novos empreendimentos de alta densidade limitando oportunidades para requalificação • Fora da área caminhável da estação do metrô e falta de multimodalidade de transportes

Fonte: elaborada pela equipe das empresas consultoras.

A proposta de estratégia DOT para a área central vislumbra o desenvolvimento de uma **região com usos mistos, acessível para todos os usuários.** Para isso, propõe-se a ampliação de áreas para pedestres nas proximidades da Estação Central, tanto para permanência quanto para passagem, por meio de intervenções de urbanismo tático, a expansão da rede cicloviária, o fomento de projetos de uso misto, principalmente, vinculados às estações intermodais, entre outras intervenções ilustradas na imagem a seguir.

Figura 8:
Diagrama com propostas de intervenção DOT para a área central



LEGENDA:

EXISTENTE
BRT
Corredor Transcarioca
Corredor TransBrasil
Linha ferroviária
Shopping

INTERVENÇÕES 'O' PROPOSTAS
Parque proposto
Rua Verde (zona de ciclismo superior)
Rua ativa (zona de caminhada mais alta)
Praças públicas
Proposta de Conexão de Pedestres
Rua Compartilhada

INTERVENÇÕES 'T' PROPOSTAS
Praça
Rua Completa - Arterial
Melhoria da segurança pessoal
Nova Conexão
Cruzamentos mais seguros
Estacionamento de bicicletas
Melhoria de interseção
Rua exclusiva para pedestres
Rua Compartilhada
Ponte de pedestres
Travessia de pedestres segura

INTERVENÇÕES 'D' PROPOSTAS
Uso misto
Intervenções catalizadoras para promover o redesenvolvimento levando à regeneração urbana

ASSOCIAÇÃO DE TERRAS
Mais alta densidade (4,5 FAR)
Densidade moderado (4 FAR)
Baixa densidade (3,5 FAR)
Quarteirões proposto
Serviço de Varejo
Fachada Ativa
Habitação a preços acessíveis

Fonte: elaborada pela equipe das empresas consultoras.



5. Estratégias de Implementação

Para o sucesso de projetos de Desenvolvimento Orientado ao Transporte (DOT) no Rio de Janeiro, é crucial atrair interesse do mercado para criar áreas dinâmicas em torno do transporte público. Estratégias flexíveis são necessárias para se adaptar às diferentes características das estações, contextos locais e ao mercado imobiliário em constante evolução. Isso implica em **monitorar de perto o mercado imobiliário, cultivar boas relações entre governo e comunidade, e ter disposição para assumir riscos.**

O planejamento do DOT é um processo contínuo e deve ser gradual na implementação. A aprovação do Plano é apenas o começo, e à medida que os projetos avançam, há oportunidades para ajustar a visão e as políticas públicas. A **colaboração de diversas partes interessadas** é essencial para criar comunidades favoráveis ao transporte coletivo, e a **comunicação eficaz** é fundamental para superar resistências e promover o apoio a essa estratégia de transporte.

A tabela 5 apresenta uma **síntese do faseamento do programa de implementação DOT** proposto:

Tabela 5.
Fases de implementação
do planejamento DOT

Curto Prazo (1 - 5 Anos)	
Fase 1	São consideradas atividade de curto prazo obras de requalificação de conectividade, <i>placemaking</i> (abordagem multifacetada do meio ambiente) e desenvolvimento das atividades potenciais.
Médio Prazo (3 - 10 Anos)	
Fase 2	Desenvolvimento de ruas completas, produção/melhoria das redes existentes, mudanças de instrumentos legais, produção e desenvolvimento de novos modais.
Longo Prazo (8 - 10 Anos)	
Fase 3	Consolidação de novos instrumentos legais, produção de uso misto, finalização de obras de melhoria e adaptação.

Fonte: elaborada pela equipe das empresas consultoras.

6. Custos estimados e Recuperação de Mais Valias Fundiárias

Neste estudo foram estimados os investimentos totais, considerando o investimento imobiliário privado e o investimento público. Cada área teve sua estimativa considerando o estudo de demanda e as áreas disponíveis para transformação privada, onde haverá novos empreendimentos imobiliários, e a infraestrutura necessária, incluindo adequação de espaços públicos no sentido da transformação desejada. A seguir, são apresentados os valores estimados em cada área.

Vicente de Carvalho

- Investimento total: R\$ 2.217,24 milhões, sendo:
 - R\$ 2.120,33 de investimento privado, e
 - R\$ 96,91 milhões de investimento público.

Penha I e II

- Investimento total: R\$ 417,04 milhões, sendo:
 - R\$ 333,93 de investimento privado, e
 - R\$ 83,11 milhões de investimento público.

Área central

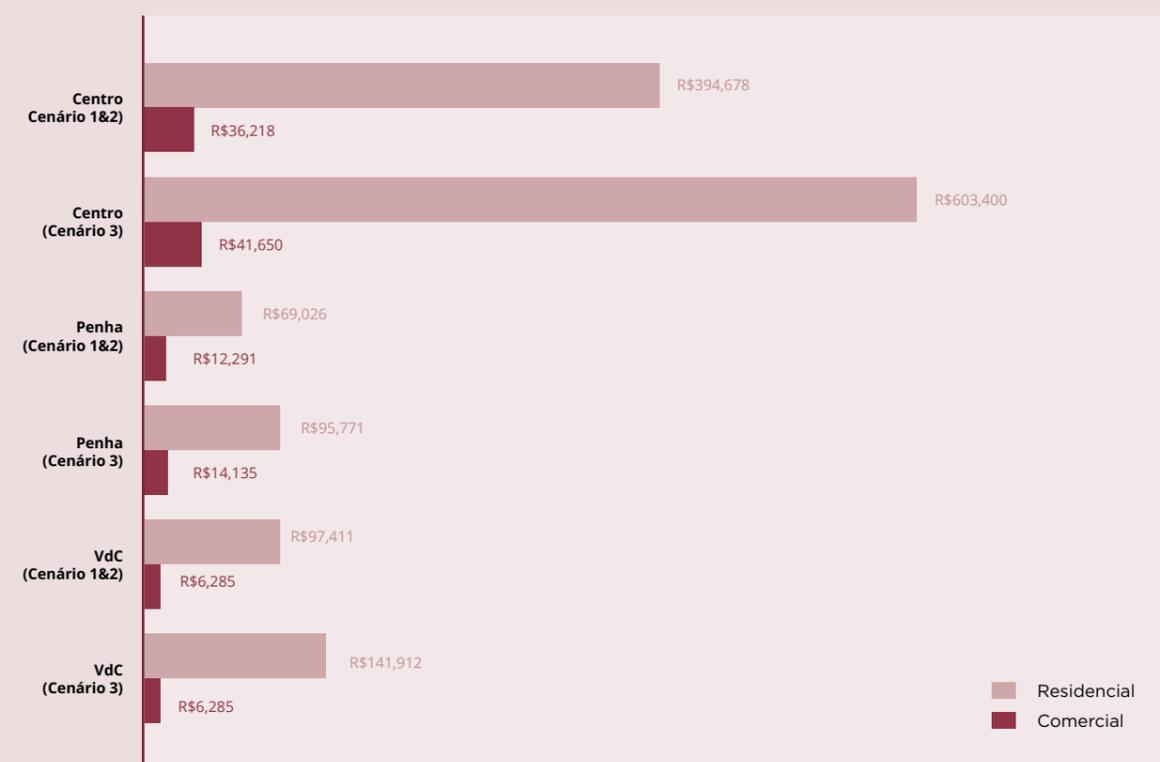
- Investimento total: R\$ 823,88 milhões, sendo:
 - R\$ 572,43 de investimento privado, e
 - R\$ 251,45 milhões de investimento público.

Com relação à **possibilidade de recuperação de receitas em função das melhorias de DOT propostas**, no município do Rio de Janeiro foram identificadas as seguintes alternativas:

- Outorga Onerosa do Direito de Construir (OODC)¹⁰
- Captação de receitas adicionais viabilizada por meio de instrumentos que promovem investimentos privados: captação de receitas através da implementação de Operações Urbanas Simplificadas (OUS)¹¹, Urbanização Consorciada (UC), e/ou Direitos de Superfície.
- Direitos de Publicidade e Nomeação (*Naming Rights*)¹²

As **receitas totais projetadas** de OODC, considerando um cenário otimista (de 2023 a 2042) são de **R\$ 148 milhões na estação Vicente de Carvalho**; **R\$ 110 milhões na Penha I e II**; **R\$ 645 milhões na área central**.

Figura 1.9:
Receitas totais projetadas de OODC por área de estudo - em reais nominais, 2023-2042



10 Receitas geradas com o pagamento de OODC por proprietários e incorporadores privados, tanto para empreendimentos residenciais quanto comerciais.

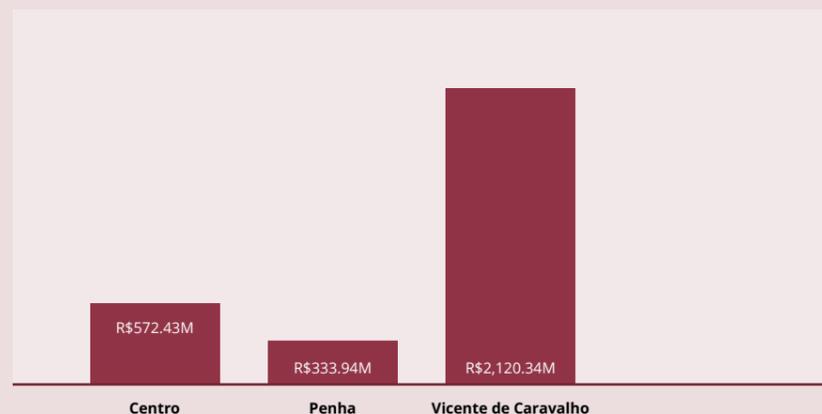
11 OUS é um novo instrumento proposto no Plano Diretor de 2021, sua aplicação está condicionada à aprovação pela Câmara Municipal do PDM.

12 Os naming rights consistem em possíveis receitas provenientes da concessão de direitos de nomeação a marcas/empresas privadas e a publicidade refere-se às receitas geradas através de anúncios e outdoors nas estações de transporte coletivo e nas passarelas de pedestres e pontes que levam às estações de transporte coletivo e em seu entorno. Os naming rights e a publicidade podem ser fontes adicionais de receita, a fim de aumentar a viabilidade dos projetos de DOT.

O total de mobilização de **receitas viabilizado por outros instrumentos** (OUS, UC, direito de superfície, de 2014 a 2043) é **de R\$ 2.120 milhões na estação Vicente de Carvalho; R\$ 334 milhões na Penha I e II e; R\$ 572 milhões na área central.**

Figura 1.10:

Total de captação de receitas viabilizado através de instrumentos que promovem investimentos privados por área de estudo, 2024



A receita total projetada advinda de **direitos de publicidade e naming rights** (de 2023 a 2042) é **de R\$ 49 milhões na estação Vicente de Carvalho; de R\$ 49 milhões na Penha I e II e; de R\$ 68 milhões na área central.**

Figura 1.11:

Receita total projetada advinda de *naming rights* e publicidade por área de estudo - em BRL nominal, 2023 - 2042



De forma geral, é possível apreender que as **estações Penha I e II representam o menor pacote de melhorias**, se comparadas às demais áreas; a **área central é que mais se beneficiaria das receitas da OODC**, principalmente daquelas provindas dos empreendimentos residenciais e; a **estação Vicente de Carvalho configura a área que mais se beneficiaria da receita gerada pela recuperação da valorização imobiliária e dos instrumentos e estratégias de gestão fundiária.**

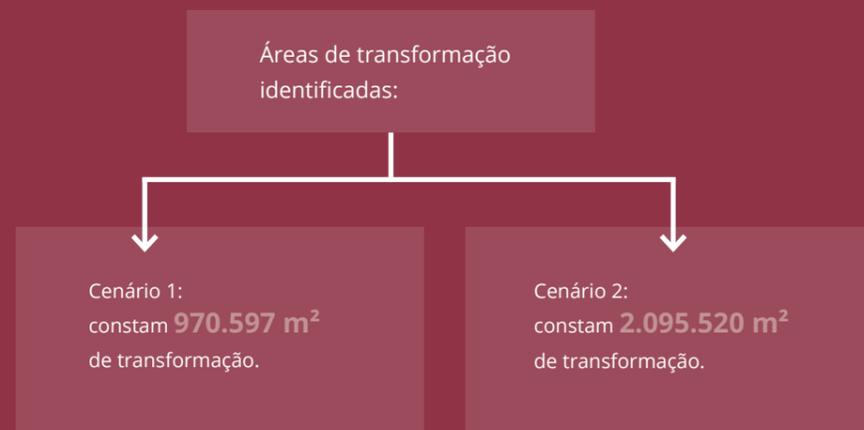
O orçamento municipal constitui uma opção de financiamento mais imediata, já que as intervenções demandam caixa disponível logo no início da implementação. Com um orçamento de aproximadamente R\$ 40 bilhões (equivalente a 7,8 bilhões de dólares em maio de 2022) para o ano fiscal de 2022, o Rio de Janeiro tem considerável capacidade financeira, tanto em termos de receita, como em acesso a financiamentos. Destaca-se que 38% das projeções de receita para o exercício fiscal de 2022 provém de impostos municipais, taxas e contribuições de melhoria, o que indica que o Rio de Janeiro possui uma capacidade relativamente maior do que a média dos municípios brasileiros para arrecadar impostos municipais.

O Imposto Predial Urbano (IPTU) se destaca como uma das principais fontes de receita municipal. O Rio de Janeiro se posiciona em terceiro lugar na arrecadação per capita de IPTU entre as capitais brasileiras. Esse notável desempenho sugere que o município está bem preparado para recuperar a valorização resultante dos investimentos DOT. É importante ressaltar que o orçamento municipal muitas vezes, serve como um respaldo ou garantia para o financiamento de projetos de longo prazo.



7. Ganhos Esperados com a Adoção das Estratégias DOT nas Áreas Piloto

INCREMENTO DO DESENVOLVIMENTO IMOBILIÁRIO:



POTENCIAIS OBRAS FINANCIÁVEIS COM OS INVESTIMENTOS PREVISTOS:



• Para a estação **Vicente de Carvalho**, seria possível prover **800 unidades habitacionais** para HIS e **75.000 m² de novos espaços públicos**.

• Para a estação **Penha I e II**, seria possível prover **600 unidades habitacionais** para HIS e **67.428 m² de novos espaços públicos**.

• Para a **área central**, seria possível prover **1.700 unidades habitacionais** para HIS e **60.904 m² de novos espaços públicos**.

INVESTIMENTOS EM INFRAESTRUTURA (MOBILIDADE, ESPAÇO URBANO, MITIGAÇÃO DE RISCOS AMBIENTAIS):

100% das estações e principais destinos dentro da área de captação devem ter bicicletários, scooters elétricos e opções de mobilidade compartilhada para se percorrer a última etapa do trajeto.

Aumento do percentual de arborização para 80% (a média existente é de 70% para o Corredor Transcarioca e 40% para a Área do Centro).

Aumento da participação do modal ciclístico em 15% (A participação atual deste modal na cidade é de apenas 1%, enquanto a caminhada, é de 27,3%).

100% da população da área de estudo deve ter acesso à escola, saúde e outros serviços a uma distância de 15 minutos a pé.

100% de todas as vias na área caminhável das estações devem ter caminhos para pedestres e ciclovias com recursos de acessibilidade universal.

Redução de 10% dos volumes de tráfego nas horas pico nos cruzamentos dentro da área caminhável das estações Vicente de Carvalho, Vila Kosmos, Penha I & II, Central, Presidente Vargas, e Uruguaiana.

INCREMENTO DA ATRATIVIDADE ECONÔMICA E DE EMPREGOS:



AUMENTO DOS NEGÓCIOS LOCAIS EM 20% AUMENTO DO NÚMERO DE EMPREGOS:

- No Corredor Transcarioca, em 50% (a média existente é de 800 empregos)
- No Centro, em 10% (a média existente é de 10.000 empregos)



8. Conclusão e Próximos Passos

As estratégias DOT apresentam um panorama e uma racionalidade para melhoria de decisões-chave de política urbana, especialmente no entorno de estações e corredores de trânsito. As áreas de estudo do Rio de Janeiro são impactadas por aspectos negativos, como baixo uso misto, violência urbana e restrições de caminhabilidade. Assim, o DOT pode ser uma ferramenta de planejamento sustentável, que permite à prefeitura reposicionar o corredor Transcarioca de BRT e as áreas centrais da cidade, transformando estas em atrativas áreas de requalificação: com maiores investimentos municipais, em vista dos benefícios potenciais que elas apresentam, com respeito aos aspectos ambientais, econômicos, sociais e de resiliência.

Recomenda-se que a Prefeitura busque focar os investimentos nas estações Vicente de Carvalho e Penha do corredor Transcarioca e nas áreas centrais, considerando que essas áreas são as mais aptas e que apresentam maior potencial de desenvolvimento dentro da estratégia DOT.

O estudo indica ainda que Prefeitura pode recuperar a valorização decorrente da transformação das áreas, gerando receitas a partir de instrumentos urbanísticos já estabelecidos e praticados. Isso permite o florescimento de um novo eixo de adensamento na zona norte da cidade, com potencial de retornos econômicos e sociais amplos, focados na sustentabilidade e na resiliência, diminuição dos tempos de transporte e integração do entorno das estações com os bairros. Esses aspectos, aliados à previsão de crescimento da cidade até 2042, justificam os investimentos previstos.

9. SAIBA MAIS: 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.

→ **Guia para elaboração de estratégias de Desenvolvimento Urbano Orientado ao Transporte (DOT) - Kit de Ferramentas adaptadas para as Cidades Brasileiras**

Esta publicação é parte de um conjunto de trabalhos realizados pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) em parceria com o então Ministério do Desenvolvimento Regional, atual Ministério das Cidades, com recursos do Clean Technology Fund (CTF), no âmbito da Cooperação Técnica (CT) BR-T1394, que tem como objetivo 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) e recursos do UKSIP (*The UK Sustainable Infrastructure Programme Latin America*), por meio da BR-T1503, que busca promover o desenvolvimento urbano com estratégias de planejamento do uso do solo alinhadas à mobilidade sustentável nas cidades brasileiras. O trabalho também contou com o apoio da empresa consultora Arcadis. 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 Desenvolvimento Orientado ao Transporte nos processos de planejamento e gestão das cidades brasileiras.

