Estudo Nacional de
Mobilidade Urbana

BNDES



Insumos da Estratégia Nacional

Matriz de Benefícios e Riscos

Agosto de 2026

Elaborado com a colaboração das equipes do BNDES, do Ministério das Cidades e de diversas instituições públicas e privadas do setor de mobilidade urbana

BAIN & COMPANY · TYLin · LOGIT · OFICINA CONSULTORES · Machado Meyer

O “**Estudo Nacional de Mobilidade Urbana**: Desenvolvimento do Transporte Público de Média e Alta Capacidades nas principais Regiões Metropolitanas do país” (**ENMU**) é uma iniciativa conjunta do BNDES e do Ministério das Cidades, no âmbito do Acordo de Cooperação Técnica nº 01-2023 / D-121.2.0027.23, de 24/10/2023.

Este trabalho foi realizado com recursos do Fundo de Estruturação de Projetos do BNDES (BNDES FEP), no âmbito da RFP nº 16/2023. A atuação do Consórcio de Consultores foi objeto do contrato de prestação de serviços OCS nº 151/2024, celebrado com o BNDES em 10/05/2024, sob a liderança dos seguintes profissionais:

Diagnóstico, Rede Estrutural Necessária e Banco de Projetos	**Coordenação do PMO e desenvolvimento dos Insumos da Estratégia Nacional**
Logit Wagner Colombini Martins, Fernando Howat Rodrigues, Thiago Affonso Meira, Diogo Barreto Martins, Renata Cruz Rabello **Oficina Consultores** Arlindo Fernandes, Antônio Luiz Mourão Santana, Andrea Aparecida Azevedo Brisida, Felício Hissaaki Sakamoto **TYLin** Gabriel Feriancic, Victor Frazão Barreto Alves, Claudia Cosme Mascarenhas, Luiz Marcelo Teixeira Alves, Larissa Deborah Alves Teixeira dos Santos	**Bain & Company** Rodrigo Más, Wagner Costa **Assessoria Jurídica** **Machado Meyer** Rafael Vanzella, José Virgílio Lopes Enei, Débora Boucinhas Leal, Rafael de Lima Andrade, Pedro Inglez Mazzarella **Sistema de Informações Geográficas (SIG)** **Logit** Patrícia Tozzi, Débora Gonçalves **Geologística** Cássio Fernando Rossetto **Consultores** Orlando Strambi, Claudia Martinelli

As entregas do ENMU foram realizadas de forma colaborativa com as equipes do BNDES, do Ministério das Cidades e de diversas instituições públicas e privadas do setor de mobilidade urbana. Os profissionais das referidas instituições fizeram parte do Comitê Técnico do ENMU e tiveram a oportunidade de oferecer comentários e contribuições em versões intermediárias dos relatórios, conforme previsto no Termo de Especificações Técnicas do ENMU. Maiores detalhes podem ser obtidos em https://www.bndes.gov.br.

Equipe Técnica

Diagnóstico, Rede Estrutural Necessária e Banco de Projetos

Logit

André Bresolin Pinto, Caio Pieroni, Cláudia Machado, Daniel Souza, Fábio Rossetti Delospital, Gabriel Mendes Bergamaschi, Gil Andrade, Heitor Seidi Osako, Isabela Cruz, Juliana Carmo Antunes, Lorena Oliveira, Lucas Melo, Paulo Góes, Paulo Júnio Rosa, Priscila Damasio, Rafael Caetano Ramos, Rafael Sanabria, Rasiele dos Santos Rasia, Roberto Torquato, Rodrigo Cintra Pires, Victor Zamith

Oficina Consultores

Alexander André Silva, Bruno Lora Martin, Daniela Cardone Del Monte Leão, Edilberto de Aguiar Júnior, Esnel Minetti, José Carlos Xavier, Lorétti Portofé de Mello, Luís Fernando Di Pierro, Marcelo Massayuki Nakazaki, Marcos Pimentel Bicalho, Otávio Ferreira Mourão Santana, Paulo Sussumu Hatada, Rafael Simonato

TYLin

Ana Paula Felipe, Ayrton de Sousa Pinto, Carol Bueno de Freitas, Fábio Cretella Vaz Conn, Geraldo Camargo de Carvalho Jr., Jane Aoki Alberto, Leonardo Palermo Gentile, Leticia Bispo Marques, Luciano Peron, Luis Fernando Kyono, Luiza Maciel Costa da Silva, Maria Manuela Pose Guerra, Sérgio Oda Kokuta, Sílvia Vitali Santos Mauad, Vinicius Dorta Molina Hernandes, Vinícius Martinez Ramim

Assessoria Jurídica

Machado Meyer

Ana Clara Gemeinder de Mendonça, Beatriz Simões da Silva, Estevam Pallazzi Sartal, Gabriel Brasileiro Nagle de Oliveira, Gabriel Rapoport Furtado, Guilherme de Faria Nicastro, Jéssica Suruagy Borges Galhardo, Juliana Mucinic, Lucas Nunes Martorelli, Maria Gabriela Figueiredo Parreira de Moura, Rafaela Pereira Falavina

- O conteúdo desta publicação não reflete, necessariamente, o posicionamento institucional do BNDES e do Ministério das Cidades. É permitida a reprodução total ou parcial dos artigos desta publicação, desde que citada a fonte.

- O material e as análises contidos neste documento foram elaborados com o objetivo de fornecer uma visão estratégica abrangente sobre a mobilidade urbana nas principais Regiões Metropolitanas do Brasil, sendo os trabalhos realizados em um período de tempo limitado e dentro das possibilidades e limitações das informações disponíveis.

- O ENMU foi conduzido com base em pesquisas secundárias de mercado, análise de informações públicas disponíveis ou fornecidas ao Consórcio de Consultores pelas diversas instituições que contribuíram na elaboração do estudo, bem como por meio de diversas entrevistas com especialistas do setor. Os membros do Consórcio, de forma independente, não verificaram as informações mencionadas nem conduziram pesquisas primárias ou qualquer forma de due diligence, e, portanto, não fazem qualquer afirmação ou garantia, expressa ou implícita, quanto à precisão, completude ou exaustividade dessas informações. As projeções de mercado, análises financeiras, estimativas e conclusões aqui apresentadas são baseadas nas informações mencionadas acima e no melhor julgamento de cada membro do Consórcio e das equipes do BNDES e integrantes do Comitê Técnico, e, por isso, não devem ser interpretadas como recomendações específicas, nem como previsões ou garantias de desempenho ou resultados futuros.

- O objetivo do ENMU é oferecer insumos para a elaboração de uma Estratégia Nacional de Mobilidade Urbana, visando orientar a atuação da União junto aos entes subnacionais para coordenação de esforços interfederativos que viabilizem a articulação de políticas públicas e o fomento à implantação de projetos de Transporte Público Coletivo de Média e Alta Capacidades. O ENMU não envolve a elaboração de planos de mobilidade urbana, estudos de viabilidade econômico-financeira ou projetos com detalhamento suficiente para subsidiar contratações públicas ou decisões privadas de investimento. Caberá às instituições interessadas, públicas ou privadas, realizar os estudos adicionais e análises aprofundadas pertinentes para avançar com os projetos às etapas seguintes de implantação ou fundamentar suas decisões de investimento.

Lista de Entregáveis do ENMU

Produtos	Entregas	Código
Plano de Trabalho	Cronograma detalhado de atividades	PT v1
	Cronograma revisado após o início do Diagnóstico	PT v2
1 / Diagnóstico (item 2.1)	Planejamento do Diagnóstico	D0
	Relatórios de Diagnóstico	D1
	Levantamento dos Planos de Investimento	D2
	Relatório de Benchmarking	D3
	Rede Estrutural existente disponível no Sistema de Informação Geográfica (SIG)	D4
2 / Rede Estrutural Necessária (item 2.2)	Detalhamento da Metodologia e Planejamento da Elaboração das Redes Estruturais e Cenários	R0
	Relatórios de Redes Estruturais Planejadas	R1
	Relatório de Projeção de Demanda	R2
	Relatórios de Redes Estruturais Necessárias (Cenários Padrão e Otimizado)	R3
	Rede Estrutural Necessária disponível no SIG	R4
3 / Banco de Projetos (item 2.3)	Detalhamento da Metodologia e do Planejamento	B0
	Identificação ou Proposição de Projetos	B1
	Propostas para validação do conteúdo das Fichas de Projetos, modelagem do Banco de Projetos e Metodologias para Elaboração dos itens das Fichas de Projetos	B2
	Relatórios de Projetos Propostos	B2
	Conjuntos de Fichas de Projeto	B3
	Banco de Projetos disponível no SIG	B4
4 / Insumos da Estratégia Nacional (item 3.1)	Planejamento dos Insumos da Estratégia Nacional	E0
	Visão do futuro da Mobilidade Urbana no Brasil	E1
	Relatório de Fontes alternativas de Recursos	E2
	Modelos de financiamento e de garantias	E3
	Modelos de Governança Metropolitana	E4
	Relatório de Responsabilidades e contrapartidas (inclui gargalos e limitações normativas)	E5
	Metodologia de Priorização de Projetos	E6
	Relatório de Análise de Mercado	E7
	Relatório de M&A da Estratégia Nacional	E8
	Visão integrada da Revisão do Desenvolvimento	E9
5 / SIG (item 3.2)	Metodologia e Planejamento do Desenvolvimento	S0
	Protótipo do Sistema (*Design Sprint*)	S1
	SIG disponível para a Rede Estrutural existente	S2
	SIG disponível para a Rede Estrutural Necessária	S3
	SIG disponível para o Banco de Projetos	S4
	Disponibilização em ambiente de produção	S5
6 / PMO (item 4)	Assessoria de Organização da Ferramenta Virtual	P0
	Assessoria de Organização da Ferramenta Virtual e de Revisões	P1
	Disponibilização da Ferramenta Virtual	P2
Assessoria Jurídica (item 5)	Parecer jurídico para cada RM	J1-J21

[Produtos 2.1, 2.2 e 2.3 individualizados para cada uma das 21 RM]

Este relatório corresponde à entrega *Matriz de Benefícios e Riscos*, código *E6*.

A elaboração da primeira versão apresentada ao BNDES foi concluída em outubro/2025, com base nos dados disponíveis nesta data, sendo então submetida ao fluxo de revisões e coleta de contribuições estabelecido no Termo de Especificações Técnicas do Contrato OCS nº 151/2024.

Índice

1 Sumário Executivo 10
2 Introdução 12
2.1 Estudo Nacional de Mobilidade Urbana 13
2.2 Estrutura do Relatório 14
3 Metodologia 15
Levantamento dos Projetos 18
Definição dos Projetos Comparáveis 20
Definição das Dimensões e Aspectos Chave 22
Seleção de Indicadores 25
Indicadores Disponíveis 25
Indicadores Selecionados 27
Padronização dos Dados 29
Atribuição de Pesos 31
Cálculo dos Escores 34
Plotagem na Matriz 35
4 Matriz por RM 38
Baixada Santista 38
Belém 42
Belo Horizonte 46
Campinas 50
Curitiba 54
Distrito Federal 58
Florianópolis 62
Fortaleza 66
Goiânia 70
Grande Vitória 74
João Pessoa 78
Maceió 82
Manaus 86
Natal 90
Porto Alegre 94
Recife 98
Rio de Janeiro 102
Salvador 106
São Luís 110
São Paulo 114
Teresina 119

5 Conclusão 123
6 Anexos 124
Anexo A: Projetos Mapeados 124
Anexo B: Exemplo de Ficha de Projeto 128
Anexo C: Indicadores Numéricos 131

Lista de Figuras

Figura 1: Projetos propostos no ENMU por RM e tecnologia e extensão dos projetos por tecnologia 18
Figura 2: Detalhamento do banco de projetos 19
Figura 3: Dimensões da Visão de Futuro 23
Figura 4: Dimensões e Aspectos da Visão de Futuro 23
Figura 5: Dimensões, aspectos e indicadores da Visão de Futuro 25
Figura 6: Exemplo de Ficha de Projetos 26
Figura 7: Exemplo aplicado de padronização em Indicadores Quantitativos (ex. Embarques Dia) 30
Figura 8: Exemplo aplicado dos Indicadores Quantitativos da Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco (ex. Distrito Federal) 30
Figura 9: Exemplo aplicado dos Indicadores Qualitativos da Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco (ex. Distrito Federal) 31
Figura 10: Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco 35
Figura 11: Baixada Santista | Impacto de cada variável no eixo Benefícios 38
Figura 12: Baixada Santista | Impacto de cada variável no eixo de Avaliação de Risco 39
Figura 13: Baixada Santista | Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco 40
Figura 14: Belém | Impacto de cada variável no eixo Benefícios 42
Figura 15: Belém | Impacto de cada variável no eixo Avaliação de Risco 43
Figura 16: Belém | Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco 44
Figura 17: Belo Horizonte | Impacto de cada variável no eixo Benefícios 46
Figura 18: Belo Horizonte | Impacto de cada variável no eixo Avaliação de Risco 47
Figura 19: Belo Horizonte | Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco 48
Figura 20: Campinas | Impacto de cada variável no eixo Benefícios 50
Figura 21: Campinas | Impacto de cada variável no eixo Avaliação de Risco 51
Figura 22: Campinas | Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco 52
Figura 23: Curitiba | Impacto de cada variável no eixo Benefícios 54
Figura 24: Curitiba | Impacto de cada variável no eixo Avaliação de Risco 55
Figura 25: Curitiba | Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco 56
Figura 26: Distrito Federal | Impacto de cada variável no eixo Benefícios 58
Figura 27: Distrito Federal | Impacto de cada variável no eixo Avaliação de Risco 59
Figura 28: Distrito Federal | Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco 60
Figura 29: Florianópolis | Impacto de cada variável no eixo Benefícios 62
Figura 30: Florianópolis | Impacto de cada variável no eixo Avaliação de Risco 63
Figura 31: Florianópolis | Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco 64
Figura 32: Fortaleza | Impacto de cada variável no eixo Benefícios 66
Figura 33: Fortaleza | Impacto de cada variável no eixo Avaliação de Risco 67
Figura 34: Fortaleza | Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco 68
Figura 35: Goiânia | Impacto de cada variável no eixo Benefícios 70
Figura 36: Goiânia | Impacto de cada variável no eixo Avaliação de Risco 71
Figura 37: Goiânia | Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco 72
Figura 38: Grande Vitória | Impacto de cada variável no eixo Benefícios 74
Figura 39: Grande Vitória | Impacto de cada variável no eixo Avaliação de Risco 75
Figura 40: Grande Vitória | Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco 76
Figura 41: João Pessoa | Impacto de cada variável no eixo Benefícios 78
Figura 42: João Pessoa | Impacto de cada variável no eixo Avaliação de Risco 79
Figura 43: João Pessoa | Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco 80
Figura 44: Maceió | Impacto de cada variável no eixo Benefícios 82

Figura 45: Maceió | Impacto de cada variável no eixo Avaliação de Risco 83
Figura 46: Maceió | Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco 84
Figura 47: Manaus | Impacto de cada variável no eixo Benefícios 86
Figura 48: Manaus | Impacto de cada variável no eixo Avaliação de Risco 87
Figura 49: Manaus | Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco 88
Figura 50: Natal | Impacto de cada variável no eixo Benefícios 90
Figura 51: Natal | Impacto de cada variável no eixo Avaliação de Risco 91
Figura 52: Natal | Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco 92
Figura 53: Porto Alegre | Impacto de cada variável no eixo Benefícios 94
Figura 54: Porto Alegre | Impacto de cada variável no eixo Avaliação de Risco 95
Figura 55: Porto Alegre | Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco 96
Figura 56: Recife | Impacto de cada variável no eixo Benefícios 98
Figura 57: Recife | Impacto de cada variável no eixo Avaliação de Risco 99
Figura 58: Recife | Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco 100
Figura 59: Rio de Janeiro | Impacto de cada variável no eixo Benefícios 102
Figura 60: Rio de Janeiro | Impacto de cada variável no eixo Avaliação de Risco 103
Figura 61: Rio de Janeiro | Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco 104
Figura 62: Salvador | Impacto de cada variável no eixo Benefícios 106
Figura 63: Salvador | Impacto de cada variável no eixo Avaliação de Risco 107
Figura 64: Salvador | Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco 108
Figura 65: São Luís | Impacto de cada variável no eixo Benefícios 110
Figura 66: São Luís | Impacto de cada variável no eixo Avaliação de Risco 111
Figura 67: São Luís | Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco 112
Figura 68: São Paulo | Impacto de cada variável no eixo Benefícios 115
Figura 69: São Paulo | Impacto de cada variável no eixo Avaliação de Risco 116
Figura 70: São Paulo | Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco 117
Figura 71: Teresina | Impacto de cada variável no eixo Benefícios 119
Figura 72: Teresina | Impacto de cada variável no eixo Avaliação de Risco 120
Figura 73: Teresina | Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco 121

Lista de Tabelas

Tabela 1: Extensões não consideradas na Matriz 21
Tabela 2: Conjunto final de indicadores selecionados para compor a Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco 28
Tabela 3: Pesos definidos para cada indicador da Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco 34
Tabela 4: Lista de Projetos Mapeados por RM 124
Tabela 5: Exemplo de Ficha de Projeto 128
Tabela 6: Unidades dos Indicadores da Ficha B3 presentes na Matriz 131

1 Sumário Executivo

O presente relatório apresenta os resultados do *Produto Matriz de Benefícios e Riscos (E6)*, integrante do conjunto de Insumos da Estratégia Nacional do Estudo Nacional de Mobilidade Urbana (ENMU), desenvolvido pelo BNDES em parceria com o Ministério das Cidades. O objetivo deste produto é oferecer uma leitura estratégica e comparativa do portfólio de projetos de Transporte Público Coletivo de Média e Alta Capacidades (TPC-MAC) identificados no âmbito do ENMU, a partir da avaliação integrada de seus benefícios potenciais e dos principais riscos associados à sua implementação.

A Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco foi concebida como um instrumento de apoio à reflexão estratégica e à tomada de decisão informada, sem caráter determinístico ou conclusivo. Seus resultados não configuram uma priorização definitiva de investimentos, tampouco substituem estudos técnicos aprofundados de viabilidade. O papel do produto é fornecer elementos estruturados para orientar processos posteriores de priorização e indicar projetos que, à luz das informações atualmente disponíveis, merecem aprofundamento técnico, institucional ou financeiro em etapas subsequentes de estruturação.

A metodologia adotada combina princípios da análise socioeconômica de custo-benefício, da avaliação de riscos e da análise multicritério. A partir das fichas padronizadas dos projetos e das informações consolidadas no Banco de Projetos do ENMU, foram selecionados indicadores de natureza econômica, social, ambiental, operacional e institucional, organizados nos eixos de benefício e avaliação de risco. Esses indicadores foram padronizados, ponderados e agregados em escores sintéticos, permitindo a representação gráfica dos projetos em uma matriz bidimensional. As comparações são realizadas exclusivamente entre projetos pertencentes a uma mesma Região Metropolitana, assegurando maior coerência analítica ao respeitar as especificidades locais e evitando comparações diretas entre regiões distintas.

Os resultados da Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco são apresentados e analisados por Região Metropolitana, evidenciando o posicionamento relativo dos projetos, os principais destaques e os contrastes relevantes entre alternativas tecnológicas ou corredores. A análise permite identificar projetos com maior potencial de geração de benefícios socioeconômicos, projetos associados a níveis mais elevados de risco institucional, financeiro, ambiental ou operacional, bem como casos em que benefícios elevados estão acompanhados de desafios significativos de implementação. Essa leitura contribui para explicitar os *trade-offs* existentes no portfólio de intervenções analisado.

Cabe destacar que os resultados apresentados neste relatório devem ser compreendidos como direcionais e exploratórios, refletindo o estágio atual de maturidade das informações disponíveis no ENMU. A Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco não tem por objetivo encerrar o processo de

avaliação dos projetos, mas sim subsidiar decisões futuras, apoiando a seleção de intervenções que deverão ser objeto de estudos adicionais de viabilidade técnica, econômica, ambiental e institucional. Nesse sentido, o Produto E6 fornece uma base analítica inicial para o aprofundamento e a qualificação do portfólio de projetos, contribuindo para uma implementação mais consistente, transparente e alinhada aos objetivos de longo prazo da Estratégia Nacional de Mobilidade Urbana.

2 Introdução

O presente relatório integra o conjunto de entregas do Estudo Nacional de Mobilidade Urbana (ENMU), iniciativa conduzida pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) e pelo Ministério das Cidades, com o objetivo de subsidiar a formulação de uma Estratégia Nacional de Mobilidade Urbana voltada ao desenvolvimento do Transporte Público Coletivo de Média e Alta Capacidade nas principais Regiões Metropolitanas do país. Este produto, denominado *Matriz de Benefícios e Riscos (E6)*, tem como finalidade oferecer uma leitura estratégica, estruturada e comparativa dos projetos mapeados no âmbito do ENMU, a partir da análise integrada de seus potenciais benefícios e dos riscos associados à sua implementação. Nesse contexto, a Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco foi concebida como uma ferramenta de apoio à reflexão estratégica e ao diálogo interfederativo, e não como um mecanismo automático ou determinístico de seleção de projetos.

É importante frisar que, pelo caráter estratégico e exploratório do ENMU, os resultados apresentados neste relatório não devem ser interpretados como uma priorização definitiva ou como recomendação conclusiva de investimento. A matriz não substitui análises técnicas aprofundadas, estudos de viabilidade econômico-financeira, avaliações ambientais ou decisões de natureza política e institucional. Seu papel é fornecer elementos estruturados para orientar processos posteriores de priorização, indicando quais projetos, à luz das informações atualmente disponíveis, apresentam combinações mais favoráveis ou mais desafiadoras de benefícios e riscos e, portanto, merecem ser aprofundados em etapas subsequentes de estudo e estruturação.

O Produto E6 foi desenvolvido com base nas informações consolidadas no Banco de Projetos do ENMU e nas fichas padronizadas dos projetos de Transporte Público Coletivo de Média e Alta Capacidade, incorporando indicadores de natureza econômica, social, ambiental, operacional e institucional. As análises e comparações realizadas neste relatório são restritas ao conjunto de projetos de cada Região Metropolitana individualmente considerada, de modo que o posicionamento relativo dos projetos reflete exclusivamente o contexto local — suas características urbanas, institucionais e operacionais. Não são realizadas comparações diretas entre projetos pertencentes a Regiões Metropolitanas distintas, uma vez que essas apresentam dinâmicas, escalas e condicionantes próprias que tornariam tais comparações inadequadas do ponto de vista analítico.

A metodologia adotada combina princípios da análise socioeconômica de custo-benefício, da avaliação de riscos e da análise multicritério, permitindo a construção de escores agregados de benefício e de risco, gráficos comparativos entre projetos e a representação em uma matriz bidimensional. Essa abordagem possibilita comparações consistentes entre projetos dentro de uma

mesma Região Metropolitana, respeitando as diferenças de escala, tecnologia e contexto urbano, e assegurando maior coerência na leitura dos resultados.

Ao longo do relatório, os resultados da Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco são analisados de forma comparativa, com o objetivo de ressaltar os principais destaques, contrastes e padrões observados entre os projetos, bem como as grandes diferenças de desempenho relativas aos eixos de benefício e risco. Essa leitura analítica busca apoiar gestores públicos e demais atores envolvidos na compreensão do posicionamento relativo das alternativas avaliadas, contribuindo para uma tomada de decisão mais informada, transparente e alinhada aos objetivos da Estratégia Nacional de Mobilidade Urbana.

2.1 Estudo Nacional de Mobilidade Urbana

O Estudo Nacional de Mobilidade Urbana (ENMU), desenvolvido pelo BNDES em parceria estratégica com o Ministério das Cidades, tem como principais finalidades contribuir para a redução do déficit de investimentos em mobilidade urbana nas Regiões Metropolitanas (RMs) do Brasil e promover o desenvolvimento do setor a partir de três objetivos:

- Elaborar uma visão consolidada e de longo prazo das necessidades de investimento em Transporte Público Coletivo de Média e Alta Capacidades (TPC-MAC) em 21 RMs do Brasil;
- Formar banco de projetos que promovam a ampliação e melhoria dos serviços públicos;
- Oferecer insumos para a elaboração de uma Estratégia Nacional de Mobilidade Urbana, com o intuito de orientar a atuação da União junto aos entes subnacionais, coordenando esforços interfederativos que viabilizem a implantação dos projetos.

O relatório *Matriz de Benefícios e Riscos (E6)* integra o conjunto de Insumos da Estratégia Nacional do ENMU. No Termo de Especificações Técnicas (TET), esse produto está posicionado de forma articulada com a Visão do Futuro da Mobilidade Urbana (E1), as Fontes Alternativas de Recursos (E2), os Modelos de Financiamento e de Garantias (E3), os Modelos de Governança Metropolitana (E4), as Responsabilidades e Contrapartidas (E5), a Análise de Mercado (E7), as Cadeias Produtivas (E8) e o relatório de Monitoramento e Avaliação da Estratégia Nacional (E9), compondo uma base integrada de apoio à formulação da estratégia.

O Produto *Matriz de Benefícios e Riscos (E6)* tem por finalidade organizar e analisar, de forma estruturada e comparativa, o conjunto de projetos de TPC-MAC identificados no ENMU, a partir da avaliação integrada de seus potenciais benefícios e riscos associados à implementação. Ao consolidar essas informações, o E6 oferece subsídios para a leitura estratégica do portfólio de projetos em cada Região Metropolitana, apoiando processos posteriores de priorização e aprofundamento técnico. As comparações são realizadas exclusivamente entre projetos de uma mesma RM, respeitando o contexto local e evitando comparações diretas entre regiões distintas, e

contribuem para orientar decisões futuras quanto à seleção, estruturação e viabilização dos projetos no âmbito da Estratégia Nacional de Mobilidade Urbana.

2.2 Estrutura do Relatório

O presente relatório está estruturado em duas partes principais, que se complementam para oferecer uma leitura clara e consistente do relatório no âmbito do ENMU.

A primeira parte é dedicada à metodologia de elaboração do relatório *Matriz de Benefícios e Riscos (E6)*. Nessa seção são apresentados os princípios conceituais que orientaram o produto, os critérios adotados para a seleção e a padronização dos indicadores, a definição das dimensões de benefício e avaliação de risco, bem como os procedimentos de ponderação e cálculo dos escores agregados. Também são explicitadas as premissas analíticas, as limitações inerentes ao caráter estratégico do estudo e os critérios de comparabilidade adotados, incluindo a delimitação das análises ao contexto de cada Região Metropolitana.

A segunda parte apresenta os resultados da Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco por Região Metropolitana. Para cada RM, são analisados o posicionamento relativo dos projetos nos eixos de benefício e avaliação de risco, os principais destaques observados e os fatores que mais influenciam o desempenho dos projetos. Essa leitura busca evidenciar padrões e diferenças relevantes no contexto local, oferecendo subsídios para a compreensão dos *trade-offs* entre retorno potencial e complexidade de implementação e apoiando processos posteriores de priorização e aprofundamento técnico no âmbito da Estratégia Nacional de Mobilidade Urbana.

3 Metodologia

A presente etapa do estudo do ENMU propôs uma abordagem estruturada para comparar e analisar projetos de mobilidade urbana em diferentes regiões metropolitanas, com base em uma leitura integrada de seus benefícios potenciais e riscos associados. A metodologia adotada combina princípios da análise multicritério, da avaliação de riscos e da análise socioeconômica de custo-benefício, permitindo avaliar projetos distintos de maneira padronizada, transparente e estrategicamente orientada.

A base conceitual da metodologia está alinhada às diretrizes do Guia Geral de Análise Socioeconômica de Custo-Benefício, publicado pela Casa Civil do Governo Federal (2021), que recomenda a utilização conjunta de métodos quantitativos e qualitativos na avaliação de projetos públicos, incorporando incertezas e riscos como parte da análise[1]. O guia também reconhece as limitações da abordagem tradicional de custo-benefício (ACB) em capturar externalidades não monetizáveis, especialmente em projetos urbanos com múltiplas dimensões de impacto.

Para lidar com essas limitações e capturar a complexidade de projetos no escopo do estudo, a metodologia considerada incorporou princípios da análise multicritério (MCA), conforme proposta na literatura especializada. Em especial, destaca-se a abordagem apresentada por Hüging et al. (2014)[2], que defende um modelo de avaliação holístico para políticas e projetos de mobilidade urbana, considerando simultaneamente critérios econômicos, sociais, ambientais e institucionais.

O artigo propõe a construção de um sistema de avaliação estruturado em torno de três pilares: (i) definição transparente de critérios, (ii) atribuição de pesos relativos aos critérios com base em preferências políticas e estratégicas, e (iii) uso de escalas normalizadas para permitir a comparação entre indicadores heterogêneos. Essa abordagem permite combinar tanto variáveis quantitativas (como número de beneficiários ou custo estimado) quanto qualitativas (como impacto territorial ou aceitação social), em uma lógica agregadora de desempenho[3].

O trabalho também enfatiza que a avaliação multicritério deve ser adaptada ao contexto institucional e estratégico de cada país ou programa. No caso do ENMU, isso se refletiu na seleção de critérios relacionados à articulação regional e redução por exemplo. Métodos como o AHP (Analytic Hierarchy Process), originalmente proposto por Thomas Saaty (1977)[4], também fornecem referência para a atribuição de pesos entre critérios, mesmo quando a base empírica é limitada ou baseada em julgamento técnico estruturado.

---

[1] Disponível em: https://www.gov.br/casacivil/pt-br/assuntos/governanca/comite-interministerial-de-governanca/arquivos/guia-geral-de-analise-socioeconomica-de-custo-beneficio.pdf. Acesso em: dezembro de 2025.
[2] Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352146514002841. Acesso em: dezembro de 2025.
[3] Idem
[4] Disponível em: https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0022249677900335. Acesso em: dezembro de 2025.

Publicações recentes do Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) destacam o potencial das metodologias de avaliação multicritério na comparação e priorização de projetos públicos, especialmente em contextos em que há múltiplos objetivos estratégicos e diferentes tipos de informação disponíveis. A *Guía para la Evaluación de Proyectos de Inversión Pública con enfoque Multicriterio* (BID, 2020)[5] recomenda o uso de instrumentos flexíveis, que permitam combinar critérios qualitativos e quantitativos, atribuir pesos de acordo com prioridades definidas pelos formuladores de política, e adaptar a complexidade do modelo à capacidade técnica das instituições envolvidas. Essas orientações reforçam a utilidade de abordagens multicritério como ferramenta transparente e escalável em processos de seleção de projetos em áreas como mobilidade urbana.

A seguir, são apresentadas as principais etapas metodológicas, que serão detalhadas nas seções subsequentes, permitindo compreender de forma estruturada como foi construída a Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco:

1. **Levantamento dos projetos nas regiões metropolitanas:** Foram reunidas as informações disponíveis sobre os projetos de mobilidade urbana identificados nas 21 regiões metropolitanas participantes do ENMU. As propostas foram organizadas em fichas-padrão contendo dados como localização, escopo, público-alvo, estágio de maturidade e tipo de intervenção. Informações completas disponíveis nos *Relatórios de Projetos Propostos (B2)*.
2. **Definição do subconjunto de projetos comparáveis entre si:** Dado o universo diverso de projetos levantados, foi realizada a seleção de um subconjunto de projetos considerados comparáveis entre si para fins de análise. Essa filtragem considerou a natureza das intervenções, por exemplo, distinguiu-se entre projetos de implantação de novos modos estruturantes e projetos de extensão de linhas existentes, garantindo maior coerência na comparação e evitando distorções entre projetos com escopos significativamente distintos.
3. **Definição das dimensões e aspectos-chave**: O Estudo definiu um conjunto de dimensões analíticas consideradas prioritárias para o contexto estratégico do ENMU. As dimensões buscaram refletir os principais atributos desejados em um projeto de mobilidade urbana sustentável, como abrangência territorial, impacto social, viabilidade institucional, maturidade e articulação regional. Informações completas disponíveis no *Relatório Visão de Futuro da Mobilidade Urbana no Brasil (E1).*

[5] Disponível em: https://publications.iadb.org/es/guia-para-la-evaluacion-de-proyectos-de-inversion-publica-con-enfoque-multicriterio. Acesso em: dezembro de 2025.

4. **Seleção dos indicadores representativos**: Para cada dimensão selecionada, foram escolhidos indicadores específicos disponíveis nos bancos de dados regionais e nos materiais de apoio do ENMU. A seleção privilegiou indicadores objetivos e mensuráveis, capazes de capturar, de forma comparável, o desempenho relativo de cada projeto nas diferentes regiões.
5. **Padronização dos dados e construção da escala comparativa**: Os dados dos indicadores foram normalizados em uma escala comum de 0 a 10 para viabilizar a comparação entre projetos com diferentes características e unidades de medida. Foi adotada a lógica de mínimo e máximo: em cada indicador, o projeto com melhor desempenho recebe nota 10 e o de pior desempenho recebe nota 0, com os demais distribuídos proporcionalmente.
6. **Atribuição de pesos aos critérios**: Cada indicador recebeu um peso relativo de acordo com sua importância estratégica para os objetivos do ENMU. A ponderação foi baseada em discussões técnicas, considerando as prioridades do programa e o contexto metropolitano, com o objetivo de refletir o peso relativo de cada dimensão no resultado da análise.
7. **Cálculo dos escores de benefício e risco**: Com base nas notas padronizadas e nos pesos definidos, foram calculados dois escores principais para cada projeto: um escore de benefício agregado, representando o desempenho do projeto nos critérios positivos, e um escore de risco relativo, refletindo os desafios e incertezas associados à sua implementação.
8. **Plotagem dos projetos na matriz Benefício × Risco**: Os escores finais foram utilizados para posicionar cada projeto em uma matriz bidimensional. O eixo vertical representa o escore de benefício, enquanto o eixo horizontal representa o escore da avaliação de risco. Essa visualização facilita a análise comparativa entre projetos e apoia decisões estratégicas sobre priorização, aprofundamento técnico e composição do portfólio metropolitano.

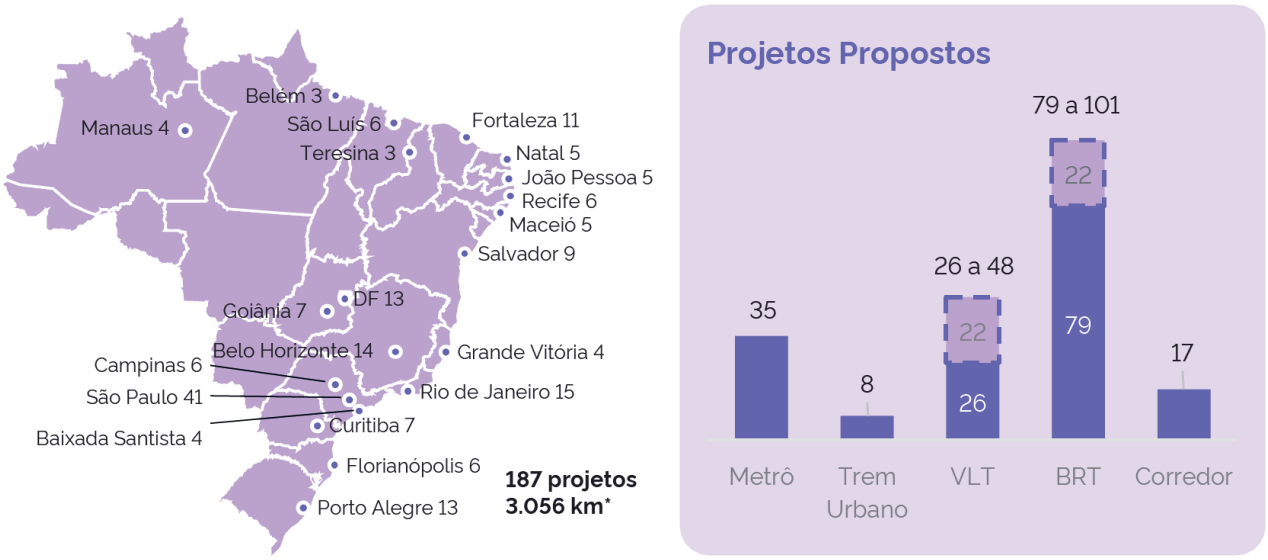
A aplicação dessa metodologia resultou na construção de uma matriz de benefício e avaliação de risco para cada uma das 21 regiões metropolitanas analisadas, possibilitando uma leitura estratégica e comparativa dos projetos no contexto local. Ainda assim, é importante reconhecer algumas limitações inerentes ao processo. Em determinadas regiões, o número reduzido de projetos identificados restringe a profundidade da análise comparativa. Em outros casos, foram incluídas alternativas de natureza distinta para o mesmo eixo ou corredor, como, por exemplo, propostas de BRT e VLT para atender à mesma linha, o que reflete opções de projeto em aberto e sujeitas à escolha local. Nesses casos, a análise considerou todas as alternativas disponíveis, reconhecendo, no entanto, que apenas uma será selecionada no futuro. Importa destacar que o objetivo desta etapa não é promover uma priorização definitiva entre projetos, mas sim oferecer uma leitura estruturada e orientadora, com base em critérios comparáveis e parâmetros estratégicos, que possa apoiar fases subsequentes de análise técnica e decisão regional.

Levantamento dos Projetos

A etapa de elaboração do Banco de Projetos de TPC-MAC do ENMU levantou a carteira nacional de intervenções necessárias para expandir e qualificar a oferta de transporte público de média e alta capacidade nas 21 Regiões Metropolitanas. O trabalho identificou 187 projetos, totalizando 3.056 km, dos quais 2.404 km correspondiam a novos trechos — uma expansão superior a 120% em relação à rede existente. O conjunto de projetos representou a infraestrutura requerida para atender às projeções de demanda até 2054, ampliando a capacidade operacional e fortalecendo a integração metropolitana.

O levantamento organizou os projetos por múltiplas tecnologias, como metrô, trem urbano, VLT, e BRT, de forma coerente com as características urbanas e demográficas de cada RM. A carteira resultante foi estruturada para refletir diferentes níveis de maturidade da infraestrutura atual, ao mesmo tempo em que preparou cada território para o crescimento futuro.

Figura 1: Projetos propostos no ENMU por RM e tecnologia e extensão dos projetos por tecnologia



Nota metodológica: As extensões de BRT e VLT são apresentadas em faixas (mín-máx) porque, para alguns projetos, o ENMU avaliou as duas tecnologias. No caso da coluna VLT o limite inferior representa a situação em que em todos os casos em que há alternativa, foi escolhido o BRT e o limite superior a situação em sempre foi selecionada a alternativa em VLT. A mesma lógica vale para a coluna BRT. A decisão final entre BRT e VLT depende de cada RM, considerando demanda, restrições urbanísticas, disponibilidade de recursos e condições operacionais.

Fonte: Elaboração própria.

A comparação realizada entre a Rede Base e a Rede Futura projetada evidenciou a magnitude da expansão necessária. Em diversas regiões, a infraestrutura existente mostrou-se insuficiente para comportar o crescimento previsto, e a Rede Futura mais do que dobrou a extensão de sistemas estruturantes. Esse avanço reposicionou o papel do transporte público e pretende permitir a construção de redes mais integradas, contínuas e eficientes.

Figura 2: Detalhamento do banco de projetos

RM/RIDE	Rede Base (km)	Novos Projetos (implantações, extensões e requalificações, sendo 2.404 km em novos trechos)										Total (km)	Rede Futura (km)
		Metrô		Trens		VLT		BRT		Corredor de Ônibus			
		nº	km	nº	km	nº	km	nº	km	nº	km		
Baixada Santista	18	0	0	0	0	3	24	1	18	0	0	43	61
Belém	30	0	0	0	0	0	0	3	22	0	0	22	50
Belo Horizonte	84	4	32	0	0	3	91	7	106	0	0	230	314
Campinas	83	0	0	0	0	2 a 3	47 a 65	3 a 4	20 a 38	0	0	85	161
Curitiba	114	1	20	0	0	1	19	5	62	0	0	103	206
Distrito Federal	101	2	3	0	0	4	123	7	153	0	0	280	354
Florianópolis	0	0	0	0	0	0	0	6	77	0	0	77	77
Fortaleza	37	3	49	0	0	1	22	7	80	0	0	151	158
Goiânia	31	0	0	0	0	0	0	7	103	0	0	104	134
Grande Vitória	0	0	0	0	0	0 a 1	0 a 8	3 a 4	76 a 84	0	0	84	66
João Pessoa	0	0	0	0	0	0 a 1	0 a 23	0 a 1	0 a 23	4	40	63	63
Maceió	0	0	0	0	0	0 a 1	0 a 9	2 a 3	17 a 27	2	15	42	42
Manaus	0	0	0	0	0	0	0	4	47	0	0	48	48
Natal	3	0	0	0	0	0 a 2	0 a 49	0 a 2	0 a 49	3	27	77	77
Porto Alegre	81	1	44	0	0	0 a 3	0 a 42	9 a 12	95 a 138	0	0	182	171
Recife	68	1	38	0	0	0 a 5	0 a 119	0 a 5	0 a 119	0	0	157	150
Rio de Janeiro	500	5	94	1	270	5	107	4	78	0	0	550	700
Salvador	64	1	3	0	0	4 a 6	56 a 89	1 a 3	10 a 43	1	7	110	171
São Luís	0	0	0	0	0	0 a 4	0 a 45	0 a 4	0 a 45	2	7	53	53
São Paulo	705	16	165	7	96	3	63	10	175	5	64	563	1.268
Teresina	14	1	2	0	0	0 a 2	0 a 28	0 a 2	0 a 28	0	0	31	45
Total	**1.933**	**35**	**450**	**8**	**366**	**26 a 48**	**555 a 933**	**79 a 101**	**1146 a 1524**	**17**	**161**	**3.056**	**4.370**

* da extensão total de 3.056 km, os novos trechos compreendem 2.404 km e os 652 km restantes correspondem a requalificações de sistemas existentes ou trechos coincidentes

**dos 187 projetos, 22 (378 km) podem ser implantados nas tecnologias VLT ou BRT, cuja definição se dará em etapas seguintes, com base nos estudos detalhados para modelagem dos projetos

Fonte: Elaboração própria.

O estudo estimou que o investimento necessário para a implantação dos 187 projetos alcançava até R$ 437 bilhões no ciclo inicial, considerando infraestrutura, sistemas e frota. Essa estimativa expôs um descompasso relevante entre o nível de investimento histórico em mobilidade urbana e o montante requerido para viabilizar as redes futuras. A análise também demonstrou que as tecnologias sobre trilhos demandavam maior volume de recursos, enquanto sistemas BRT apresentavam papel estratégico para expansões rápidas e estruturantes.

A lista completa dos 187 projetos, com caracterização técnica, extensão, tecnologia, área de influência e estimativas de investimento, está disponível no anexo do presente relatório e pode ser acessada nos *Relatórios de Projetos Propostos (B2)* com maiores detalhes. Esse inventário serviu como base para a priorização futura e para a estruturação das próximas fases do ENMU. Os projetos mapeados constituem a base técnica do ENMU, delimitando o universo de projetos considerado na elaboração da matriz de benefícios e riscos, que é o foco do presente relatório.

Definição dos Projetos Comparáveis

Conforme apresentado na seção anterior, foram mapeados 187 projetos no escopo do ENMU. No entanto, nem todos esses projetos são diretamente comparáveis entre si para fins de aplicação da Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco, em função de diferenças relevantes quanto à sua natureza e escala.

De modo geral, os projetos mapeados podem ser classificados em dois grandes grupos:

(i) projetos *greenfield*, que correspondem à implantação de novos sistemas ou corredores a partir do zero; e

(ii) projetos de extensão, que ampliam sistemas já existentes.

Dentro do grupo de extensões, observou-se ainda uma heterogeneidade quanto à escala relativa da ampliação, com a coexistência de extensões longas e extensões curtas, de caráter mais incremental.

Para garantir consistência metodológica e evitar distorções na comparação entre projetos, foi definido um critério objetivo de elegibilidade para a inclusão de extensões na Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco. Foram consideradas comparáveis apenas as extensões cuja extensão física represente mais de 40% da extensão do projeto original. Esse limiar foi adotado por entender-se que extensões dessa magnitude tendem a apresentar características operacionais, urbanísticas, de demanda e de risco mais próximas às de um projeto estruturante, tornando suas métricas de benefício e risco mais comparáveis às dos projetos *greenfield* e entre si.

Por outro lado, extensões que representam menos de 40% da extensão do projeto original foram excluídas da aplicação da matriz, por apresentarem, em geral, impactos mais localizados e incrementais, que não se refletem adequadamente nos indicadores utilizados.

Na sequência, apresentam-se os projetos de extensão que não atendem ao critério de comparabilidade e, portanto, foram excluídos da análise.

Tabela 1: Extensões não consideradas na Matriz

Região Metropolitana	Código Projeto	Nome do Projeto	Tecnologia Projeto	Extensão Projeto (km)	% extensão/projeto
RIDE Distrito Federal	20101	Extensão do Metrô Linha 1 - Trecho Ceilândia	Metrô	2,4	7,16%
RIDE Distrito Federal	20102	Extensão do Metrô Linha 1 - Trecho Asa Norte 1	Metrô	0,7	2,09%
RIDE Distrito Federal	20104	Extensão do VLT EPCL/Eixo Monumental - Trecho Esplanada dos Ministérios	VLT	5,0	16,84%
RIDE Distrito Federal	20107	Extensão do BRT Eixo Oeste - Trecho até a BR-070	BRT	7,6	5,68%
RIDE Teresina	21901	Extensão do Metrô da Linha 01 - Sudeste até Timon (MA)	Metrô	2,45	17,75%
RM Baixada Santista	20701	Extensão do VLT da Baixada Santista - entre Terminal Samaritá e Terminal Tatico	VLT	6,5	36,50%
RM Belo Horizonte	21501	Extensão do Metrô Linha 1: Trecho Beatriz	Metrô	3,6	12,01%
RM Goiânia	21301	Extensão do BRT Norte Sul no Trecho Isidória - Cruzeiro	BRT	4,5	36,03%
RM Goiânia	21302	Extensão do BRT Norte Sul no Trecho Cruzeiro - Veiga Jardim	BRT	5,0	29,43%
RM Maceió	22102	Extensão do BRT Fernandes Lima até o Aeroporto	BRT	2,6	16,81%
RM Porto Alegre	20506	Extensão do BRT Troncal Bento Gonçalves - Lomba do Pinheiro	BRT	6,3	27,51%
RM Recife	20307	Requalificação do Metrô Linhas Centro, Sul e Trens urbanos Diesel	Metrô	37,7	
RM Rio de Janeiro	21103	Extensão da Linha 02 do Metrô até Praça XV	Metrô	3,5	11,99%
RM Salvador	20201	Extensão do Metrô Linha 1 - Lapa-Barra	Metrô	3,0	19,26%
RM Salvador	20204	Extensão do VLT de Salvador - Calçada-Comércio-Lapa	VLT	4,8	28,92%
RM São Paulo	21001	Extensão do Metrô Linha 2 - Verde | Trecho Cerro Corá - Vila Madalena	Metrô	1,3	5,73%
RM São Paulo	21002	Extensão do Metrô Linha 2 - Verde | Trecho Penha - Dutra	Metrô	6,0	26,43%
RM São Paulo	21003	Extensão do Metrô Linha 4 - Amarela | Trecho Vila Sônia - Taboão da Serra	Metrô	3,3	25,80%
RM São Paulo	21004	Extensão do Metrô Linha 5 - Lilás | Trecho Capão Redondo - Jardim Ângela	Metrô	4,3	22,76%
RM São Paulo	21005	Extensão do Metrô Linha 5 - Lilás | Trecho São Carlos - Chácara Klabin	Metrô	4,0	21,18%
RM São Paulo	21006	Extensão do Metrô Linha 6 - Laranja | Trecho Brasilândia - Vila Clarice	Metrô	5,0	37,31%
RM São Paulo	21007	Extensão do Metrô Linha 6 - Laranja | Trecho São Joaquim - São Carlos	Metrô	3,8	28,36%
RM São Paulo	21008	Extensão do Trem Linha 11 - Coral | Trecho Estudantes - César de Souza	Trem Urbano	3,7	7,28%
RM São Paulo	21009	Extensão do Trem Linha 12 - Safira | Trecho Calmon Viana - Suzano	Trem Urbano	2,7	6,95%
RM São Paulo	21014	Extensão do Monotrilho Linha 15 - Prata | Trecho Jacú-Pêssego - Cidade Tiradentes	Monotrilho	4,9	33,61%

Região Metropolitana	Código Projeto	Nome do Projeto	Tecnologia Projeto	Extensão Projeto (km)	% extensão/projeto
RM São Paulo	21015	Extensão do Monotrilho Linha 15 - Prata | Trecho Cidade Tiradentes - Hospital Cidade Tiradentes	Monotrilho	2,0	10,27%
RM São Paulo	21039	Extensão do Corredor Guarulhos | Trecho Terminal Vila Galvão - Estação Tucuruvi	Corredor	4,7	35,34%

Fonte: Elaboração própria.

Assim, todos os projetos que atenderam aos critérios de comparabilidade definidos nesta seção, incluindo os projetos *greenfield* e as extensões com dimensão superior a 40% da extensão original, foram considerados na elaboração da Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco de cada Região Metropolitana.

Definição das Dimensões e Aspectos Chave

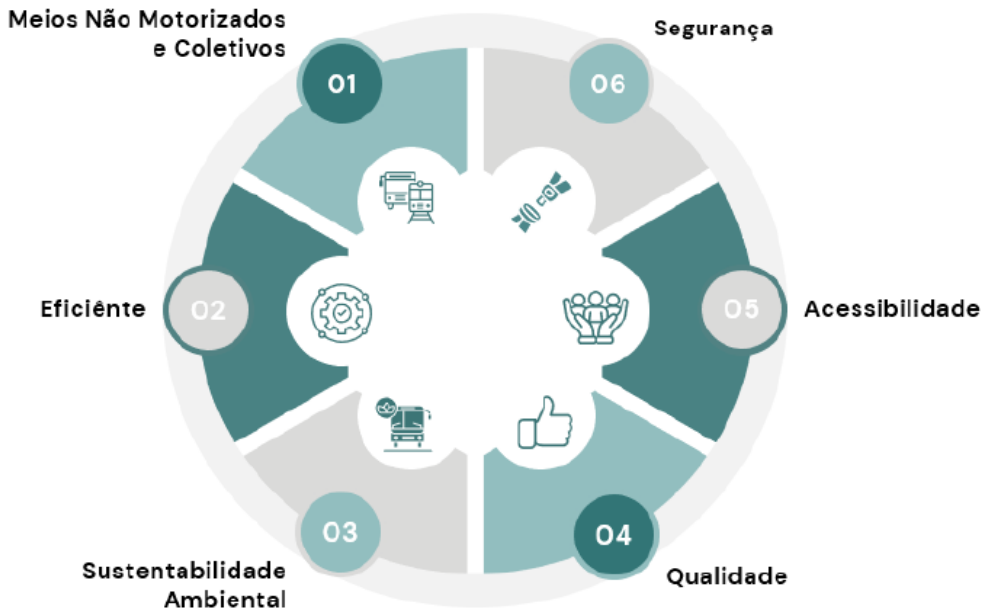
A Visão de Futuro da Mobilidade Urbana, construída no âmbito do ENMU, estabelece a orientação estratégica que serviu de referência para todos os produtos da Estratégia Nacional — inclusive para a Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco. A Visão é fundamental porque organiza, de maneira objetiva, as prioridades de longo prazo da mobilidade urbana no país, indicando os resultados estruturais que se pretende alcançar até 2054.

Essa Visão permite compreender, de forma estruturada, o que o país busca priorizar: maior participação do transporte coletivo e ativo, mais eficiência operacional, melhoria da qualidade, redução de emissões, mais segurança e mais acessibilidade. Com esse norte estabelecido, torna-se possível observar onde cada projeto proposto se posiciona em relação ao conjunto de benefícios esperados e aos riscos associados, entendendo seu papel dentro desse futuro desejado — sem, contudo, caracterizá-lo como alinhado ou não à Visão, mas sim como parte de uma leitura comparativa e direcional.

O processo de construção da Visão combinou pesquisa primária, entrevistas com especialistas, discussões no workshop nacional e análises internacionais e regionais. O resultado foi consolidado na seguinte formulação:

“Até 2054, o Brasil priorizará os meios de transporte não motorizados e coletivos, construindo uma mobilidade urbana eficiente, ambientalmente sustentável, segura, acessível e de qualidade para todas as pessoas.”

Figura 3: Dimensões da Visão de Futuro

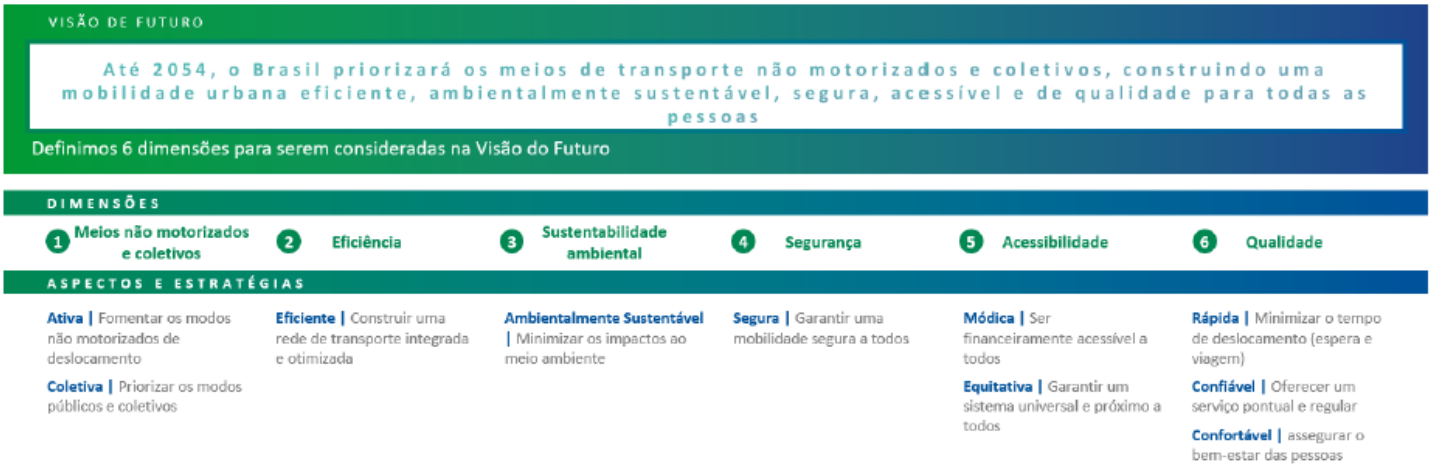


Fonte: Elaboração própria.

Essa frase traduz o que se espera do sistema: que ele seja estruturado a partir do transporte coletivo e ativo, que funcione com eficiência e integração, que reduza impactos ambientais, melhore a segurança, seja financeiramente e territorialmente acessível e ofereça um serviço rápido, confiável e confortável.

Para tornar essa ambição operável e mensurável, a Visão foi desdobrada em seis dimensões, cada qual associada a aspectos específicos que definem o que significa avançar em cada eixo. A estrutura completa pode ser visualizada na Figura 4.

Figura 4: Dimensões e Aspectos da Visão de Futuro



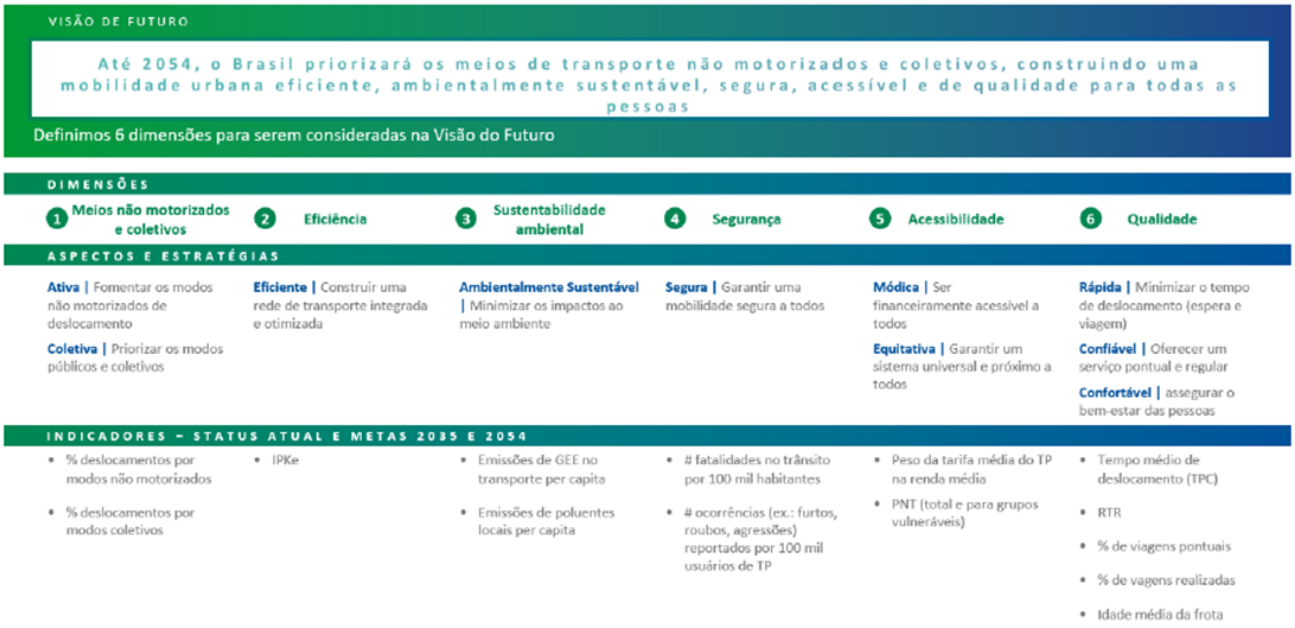
Fonte: Elaboração própria.

As dimensões são:

- **Meios não motorizados e coletivos** – priorizar o transporte ativo e público.
- **Eficiência** – planejar e operar redes integradas e otimizadas.
- **Sustentabilidade ambiental** – reduzir emissões e impactos ambientais.
- **Segurança** – promover deslocamentos mais seguros e reduzir sinistros.
- **Acessibilidade** – garantir modicidade tarifária e equidade espacial.
- **Qualidade** – assegurar rapidez, confiabilidade e conforto ao usuário.

Para fins de monitoramento, cada dimensão da Visão foi associada a indicadores objetivos que permitem avaliar, ao longo do tempo, se as Regiões Metropolitanas estão avançando na direção desejada.

Figura 5: Dimensões, aspectos e indicadores da Visão de Futuro



Fonte: Elaboração própria.

Esses indicadores — como participação do transporte público, tempo de deslocamento, PNT, emissões, custo operacional, segurança viária e idade da frota — traduzem a Visão em métricas mensuráveis de acompanhamento. Eles não têm como finalidade avaliar projetos individualmente, mas sim monitorar a trajetória regional frente às prioridades estabelecidas.

Com isso, a recapitulação da Visão oferece o enquadramento necessário para compreender o papel da Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco: a Visão define o horizonte estratégico; os indicadores permitem acompanhar o progresso das Regiões Metropolitanas; e a Matriz organiza os projetos propostos a partir de seus benefícios esperados e das dificuldades preliminares mapeadas ao longo do Estudo, oferecendo uma leitura estruturada e direcional sobre o conjunto de intervenções analisadas. Trata-se de uma avaliação inicial, baseada exclusivamente nas informações disponíveis até o momento, que não substitui análises futuras mais detalhadas e deverá ser complementada, aprofundada e verificada à medida que os projetos avancem em seus níveis de maturidade.

Seleção de Indicadores

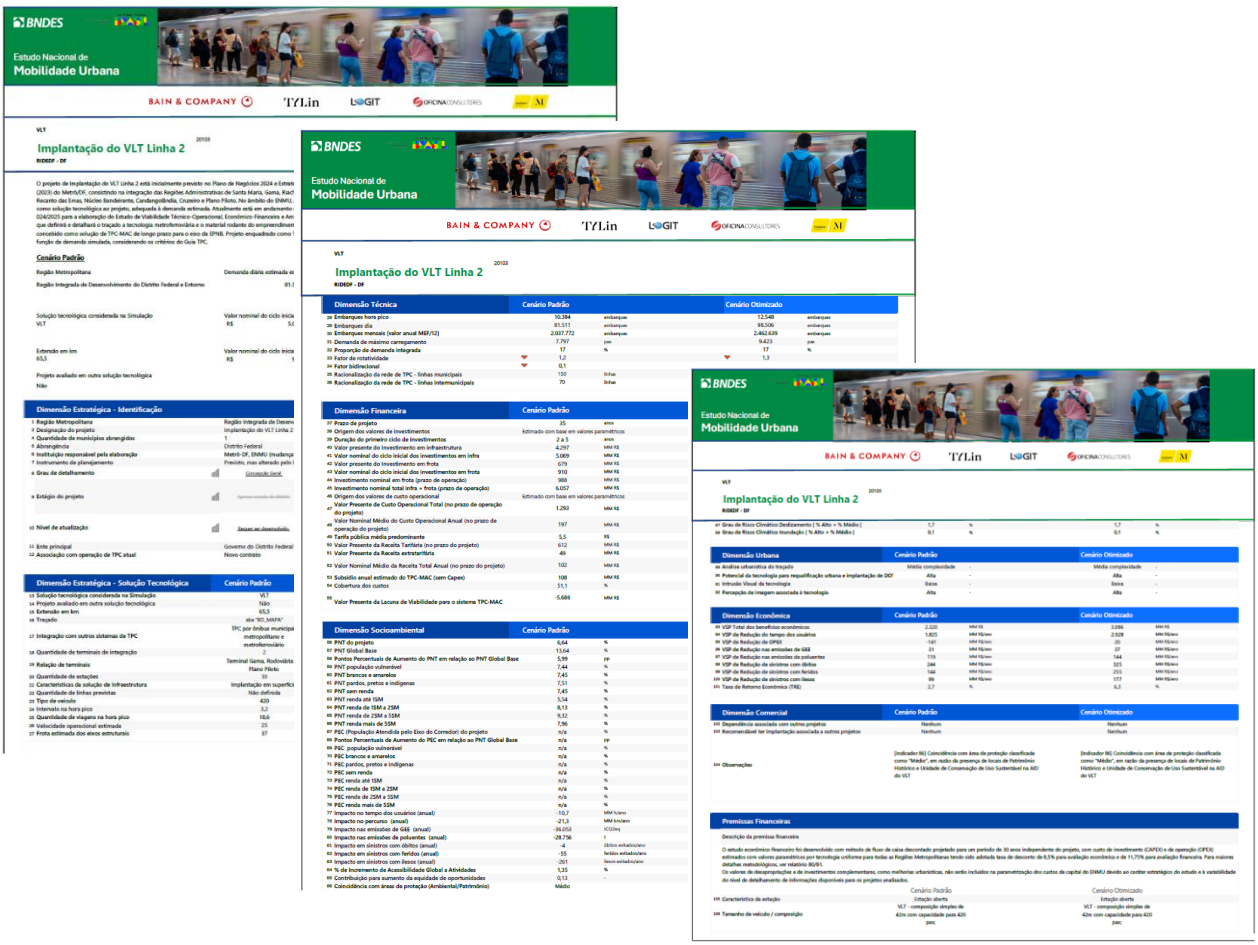
Indicadores Disponíveis

Ao longo do Estudo Nacional, cada projeto passou a contar com uma ficha padronizada, estruturada para sintetizar de forma clara e comparável seus principais elementos técnicos, operacionais, socioambientais e financeiros. Em um único documento, essas fichas consolidaram informações sobre solução tecnológica, traçado, parâmetros de operação, demanda estimada, CAPEX, OPEX, condicionantes institucionais e resultados econômicos preliminares. Essa padronização permitiu

organizar de maneira homogênea o amplo conjunto de dados coletados no ENMU e viabilizou a aplicação consistente das metodologias analíticas empregadas neste relatório.

O conjunto integral dessas fichas para cada Região Metropolitana encontra-se disponível nos *Conjuntos de Fichas de Projeto (B3)* do ENMU. A seguir, apresenta-se apenas uma representação esquemática — ilustrativa e não exaustiva — da estrutura utilizada nas fichas de projeto.

Figura 6: Exemplo de Ficha de Projetos



Fonte: Elaborado pelo Consórcio

As fichas funcionam como um repositório estruturado de informações, permitindo visualizar de forma integrada e comparável os elementos essenciais de cada intervenção. Elas reúnem variáveis estratégicas (inserção urbana, integrações, condicionantes ambientais), variáveis técnicas (extensão, estações, velocidade, frota), parâmetros operacionais (demanda, carregamento, racionalização de linhas), informações financeiras (CAPEX, OPEX, receitas) e indicadores socioeconômicos (acessibilidade, emissões evitadas, redução de sinistros, benefícios econômicos).

Esse conjunto constitui a base informacional utilizada para alimentar a matriz de priorização do presente relatório, possibilitando uma avaliação inicial dos benefícios e riscos dos projetos de cada RM em perspectiva comparada. Por fim, destaca-se que os dados apresentados nas fichas possuem caráter direcional e estratégico, voltado ao contexto analítico do ENMU. Embora permitam

uma comparação padronizada entre projetos, seu aprofundamento técnico deverá ocorrer em etapas posteriores de estudos específicos.

Indicadores Selecionados

A seleção dos indicadores que compõem a Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco teve como objetivo construir uma avaliação abrangente e coerente com a Visão de Futuro estabelecida para o sistema de mobilidade. Buscou-se contemplar, de forma integrada, os principais aspectos de desempenho dos projetos, bem como os fatores que podem influenciar sua viabilidade e execução.

De modo geral, procurou-se selecionar ao menos um indicador representativo de cada dimensão da Visão de Futuro, de forma que essas dimensões estivessem refletidas no eixo de benefício da matriz. A ideia central foi garantir que os benefícios associados aos projetos fossem avaliados de maneira multidimensional, evitando uma análise restrita a um único critério ou perspectiva.

Além desses indicadores diretamente vinculados às dimensões da Visão de Futuro, foram incorporados outros indicadores de benefício de caráter transversal, que não se enquadram explicitamente em uma dimensão específica, mas que capturam aspectos relevantes do desempenho dos projetos, como retorno econômico agregado, percepção social da tecnologia e potencial de indução ao desenvolvimento urbano estruturado.

No eixo de avaliação de risco, foram selecionados indicadores associados a fatores que podem levar a um maior grau de incerteza ou complexidade na implementação dos projetos, incluindo, entre outros:

- riscos de execução e coordenação institucional,
- riscos operacionais,
- riscos ambientais e climáticos,
- riscos regulatórios e de licenciamento,
- riscos fiscais e de sustentabilidade econômico-financeira.

Esses indicadores permitem captar elementos que, embora não reduzam necessariamente o benefício intrínseco dos projetos, podem impactar prazos, custos, viabilidade ou sucesso da sua implantação.

Adicionalmente, como parte do processo metodológico, foi realizada uma análise de correlação entre os indicadores originalmente disponíveis nas fichas técnicas, com o objetivo de evitar redundâncias excessivas e sobreposição de informações. Indicadores com correlação muito elevada entre si foram, sempre que possível, excluídos ou consolidados. Ainda assim, reconhece-se que alguns indicadores remanescentes podem apresentar correlação parcial, o que é esperado

dada a natureza interdependente dos fenômenos urbanos e de mobilidade analisados. Essa característica não compromete a leitura dos resultados, mas reflete limitações inerentes a métodos de avaliação multicritério aplicados a sistemas complexos.

A tabela a seguir apresenta o conjunto final de indicadores selecionados para compor a Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco, organizados segundo eixo, dimensão da Visão de Futuro e racional de inclusão.

Tabela 2: Conjunto final de indicadores selecionados para compor a Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco

Indicadores	Eixo	Dimensão da Visão de Futuro	Racional
Extensão em KM	Benefício	Qualidade	Indicador de qualidade da rede de transporte
Embarques Dia	Benefício	Meios não motorizados e coletivos	Reflete o fomento do transporte coletivo
Custo operacional/embarque	Benefício	Eficiência	Eficiência financeira do meio de transporte
PNT até 1 SM[6]	Benefício	Acessibilidade	Acessibilidade para grupos vulneráveis
Impacto no tempo dos usuários	Benefício	Qualidade	Reflete a redução do tempo de deslocamento
Impacto nas emissões de GEE	Benefício	Sustentabilidade Ambiental	Redução do impacto no meio ambiente
Impacto em sinistros com óbitos	Benefício	Segurança	Transporte mais seguro e menos acidentes fatais
Taxa de Retorno Econômica (TRE)[7]	Benefício	Conjunto	Mede os custos e benefícios para sociedade no geral, não apenas financeiro
Potencial da tecnologia para requalificação urbana e implantação de DOTS	Benefício	-	Indica a capacidade do projeto de induzir desenvolvimento urbano estruturado
Intrusão Visual da tecnologia	Benefício	-	Avalia o impacto da tecnologia na paisagem urbana e na percepção do espaço público
Percepção de imagem associada à tecnologia	Benefício	-	Reflete a aceitação social e a imagem do sistema junto à população
Quantidade de municípios abrangidos	Avaliação de Risco	-	Indica maior complexidade institucional e de coordenação interfederativa

[6] Projetos que não tem PNT foi utilizada a População do Eixo do Corredor (PEC), definida como o percentual da população da Região Metropolitana que reside na Área de Influência Direta de corredores de ônibus identificados como TPC-MAC. Como corredores não fazem parte da metodologia do PNT, os resultados para essa tecnologia serão incluídos como PEC.

[7] TRE de projetos e extensões que não estão disponíveis nas fichas de projetos foram retiradas do MEF

Indicadores	Eixo	Dimensão da Visão de Futuro	Racional
Quantidade de terminais de integração	Avaliação de Risco	-	Reflete complexidade operacional e necessidade de articulação entre sistemas
Grau de Risco Climático Deslizamento [% Alto + % Médio]	Avaliação de Risco	-	Indica exposição do projeto a áreas arriscadas
Grau de Risco Climático Inundação [% Alto + % Médio]	Avaliação de Risco	-	Indica exposição do projeto a áreas arriscadas
Valor presente da lacuna de viabilidade para o sistema TPC-MAC	Avaliação de Risco	-	Reflete a necessidade de subsídios e o risco fiscal associado ao projeto
Coincidência com áreas de proteção (Ambiental/Patrimônio)	Avaliação de Risco	-	Indica riscos regulatórios, ambientais e de licenciamento
Análise urbanística do traçado	Avaliação de Risco	-	Avalia a compatibilidade do projeto com a estrutura urbana existente
Dependência associada com outros projetos	Avaliação de Risco	-	Indica risco de implementação condicionado à execução de projetos externos

Fonte: Elaboração própria.

Padronização dos Dados

Para assegurar a comparabilidade entre os projetos analisados na Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco, foi realizada uma padronização dos indicadores, que originalmente apresentam diferentes formatos, escalas e naturezas. Todos os indicadores – quantitativos ou qualitativos – foram convertidos para uma escala comum de 0 a 10, permitindo análises consistentes e a consolidação final das notas de benefício e risco.

Há dois grandes grupos de indicadores utilizados na avaliação:

Indicadores Quantitativos: São métricas numéricas diretamente observáveis, como embarques por dia, lacuna de viabilidade econômica e grau de risco climático (deslizamento ou inundação).

A padronização seguiu a lógica mínimo e máximo, respeitando se cada indicador representa situação em que maior é melhor ou menor é melhor.

Figura 7: Exemplo aplicado de padronização em Indicadores Quantitativos (ex. Embarques Dia)



Indicador: Embarques Dia | Exemplo: Distrito Federal

Referência: Quanto maior, melhor | **Min:** 2.780 | **Nota Normalizada:** 0 | **Max:** 87.935 | **Nota Normalizada:** 10

Projeto	Embarques dia	Nota
Implantação do BRT Eixo Norte	87.935	10,0
Implantação do BRT Eixo Leste	82.664	9,4
Implantação do VLT Linha 2	81.511	9,2
Implantação do BRT Águas Lindas	74.191	8,4
Implantação do VLT EPCL/Eixo Monumental	73.366	8,3
Implantação do BRT Luziânia/Entorno Sul	72.779	8,2
Implantação do BRT Eixo Sudoeste	61.620	6,9
Implantação do VLT TAN/Aeroporto	32.175	3,5
Extensão do BRT Eixo Oeste – Trecho Av. Hélio Prates	24.599	2,6
Extensão do BRT Eixo Oeste – Trecho até a BR-070	15.931	1,5
Extensão do Metrô Linha 1 – Trecho Ceilândia	11.416	1,0
Extensão do Metrô Linha 1 – Trecho Asa Norte 1	6.923	0,5
Extensão do VLT EPCL/Eixo Monumental – Trecho Esplanada dos Ministérios	2.780	0,0

Fonte: Elaboração própria.

Para cada indicador, identificaram-se os valores mínimo e máximo observados entre os projetos da Região Metropolitana. O projeto com melhor desempenho recebeu nota 10, enquanto o projeto com pior desempenho recebeu nota 0, sendo os demais distribuídos proporcionalmente no intervalo. Essa lógica foi aplicada respeitando a natureza de cada indicador: nos casos em que maior valor representa melhor desempenho, a escala foi direta; quando menor valor representa melhor desempenho ou quando maior valor indica maior risco, a escala foi invertida, garantindo consistência na interpretação das notas. Uma nota 10 sempre é associada a algo positivo e a nota 0, a algo negativo.

A tabela abaixo retrata os indicadores quantitativos que foram considerados na matriz de benefícios e risco usando como exemplo o Distrito Federal:

Figura 8: Exemplo aplicado dos Indicadores Quantitativos da Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco (ex. Distrito Federal)

Tipo Indicador	Indicadores	Eixo	Unidade Indicador	Lógica	Min	Max
Quantitativo	Extensão em KM	Benefício	km	Maior = melhor	0,7	65,5
	Embarques Dia	Benefício	embarques	Maior = melhor	2.780	87.935
	Custo operacional/embarque	Benefício	R$/embarque	Menor = melhor	2,20	11,29
	PNT até 1 SM	Benefício	%	Maior = melhor	0,01	5,54
	Impacto no tempo dos usuários	Benefício	MM h/ano	Menor = melhor	-17,60	-0,99
	Impacto nas emissões de GEE	Benefício	tCO2eq	Menor = melhor	-56.722	-517
	Impacto em sinistros com óbitos	Benefício	óbitos evitados/ano	Menor = melhor	-5,9	-0,1
	Taxa de Retorno Econômica (TRE)	Benefício	%	Maior = melhor	0,9	35,8
	Quantidade de municípios abrangidos	Risco	#	Menor = melhor (menor risco)	1	3
	Quantidade de terminais de integração	Risco	#	Menor = melhor (menor risco)	0	3
	Grau de Risco Climático Deslizamento [% Alto + % Médio]	Risco	%	Menor = melhor (menor risco)	0,0	6,4
	Grau de Risco Climático Inundação [% Alto + % Médio]	Risco	%	Menor = melhor (menor risco)	0,0	2,2
	Valor presente da lacuna de viabilidade para o sistema TPC-MAC	Risco	MM R$	Maior = melhor	-5.686	-265

Notas distribuídas de 0 a 10, sendo 10 o melhor e 0 o pior; demais proporcionais

Fonte: Elaboração própria.

Indicadores Qualitativos: São avaliações categóricas, como intrusão visual da tecnologia, análise urbanística do traçado e coincidência com áreas de proteção ambiental. Os valores qualitativos

foram traduzidos para notas de 0 a 10 conforme escalas pré-definidas (ex.: Alto, Médio e Baixo convertidos em notas típicas como 10, 5 e 0, seguindo a lógica de benefício ou risco).

A tabela abaixo retrata os indicadores qualitativos que foram considerados na matriz de benefícios e avaliação de risco usando como exemplo o Distrito Federal:

Figura 9: Exemplo aplicado dos Indicadores Qualitativos da Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco (ex. Distrito Federal)

/ EXEMPLO DISTRITO FEDERAL

Tipo Indicador	Indicadores	Eixo	Unidade Indicador	Lógica	Min	Max
Qualitativo	Potencial da tecnologia para requalificação urbana e implantação de DOTS	Benefício	Muito alto/ Alto/Médio/Baixo	Maior potencial = melhor benefício (Muito alto = melhor; Baixo = pior)	0 *(baixo)*	10 *(alto)*
	Intrusão Visual da tecnologia	Benefício	Alto/Médio/Baixo	Baixa intrusão = melhor benefício / Alta intrusão = pior benefício (Baixo = melhor; Alto = pior)	0 *(alto)*	10 *(baixo)*
	Percepção de imagem associada à tecnologia	Benefício	Muito alto/ Alto/Médio/Baixo	Alta percepção/imagem positiva = melhor benefício / Baixa percepção = pior benefício (Muito alto = melhor; Baixo = pior)	0 *(baixo)*	10 *(alto)*
	Coincidência com áreas de proteção (Ambiental/Patrimônio)	Risco	Alto/Médio/Baixo	Maior coincidência = maior risco / Menor coincidência = menor risco (Alto = pior; Baixo = melhor)	0 *(alto)*	10 *(baixo)*
	Análise urbanística do traçado	Risco	Alto/Médio/Baixo	Maior impacto urbanístico = maior risco / Menor criticidade = menor risco (Alto = pior; Baixo = melhor)	0 *(alto)*	10 *(baixo)*
	Dependência associada com outros projetos	Risco	n/a	Maior risco c/ dependência	0 *(c/ dep.)*	10 *(s/ dep.)*

Notas variando entre 0 e 10

Exemplo: Alto (10), médio (5), baixo (0)

Fonte: Elaboração própria.

Atribuição de Pesos

Os indicadores que compõem a Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco foram organizados em categorias de relevância que refletem seu peso relativo na composição das notas finais. Para essa ponderação, foi adotada uma escala discreta de pesos variando de 1 a 7, de forma a permitir diferenciar níveis entre os critérios sem introduzir uma granularidade excessiva. A escolha dessa escala buscou equilibrar simplicidade e capacidade de hierarquização, permitindo destacar de maneira clara os indicadores com maior influência, ao mesmo tempo em que preserva a contribuição dos critérios complementares.

Indicadores Estruturantes (Peso 7)

Os Indicadores Estruturantes receberam os maiores pesos por representarem critérios diretamente associados aos impactos centrais do projeto sobre os usuários e sobre o funcionamento do sistema de mobilidade, além de estarem fortemente alinhados às dimensões prioritárias da Visão de Futuro, como acessibilidade, qualidade do serviço e integração urbana. Esses indicadores capturam benefícios e riscos que tendem a ser mais perceptíveis para a população e mais determinantes para o sucesso dos projetos. Além disso, tratam de aspectos que dificilmente podem ser compensados por outros fatores: ganhos reduzidos de tempo de viagem, baixa atratividade para os usuários ou inadequações urbanísticas do traçado tendem a comprometer o desempenho global do projeto,

independentemente de outros atributos positivos, como demanda potencial ou menor volume de investimento.

- PNT ou PEC – população com renda até 1 salário-mínimo atendida
- Impacto no tempo dos usuários
- Análise urbanística do traçado

Indicadores de Alta Relevância (Peso 5)

Os Indicadores de Alta Relevância receberam pesos elevados por refletirem condicionantes importantes à viabilidade e à implementação dos projetos. Embora não definam isoladamente o benefício ou a avaliação de risco global, esses indicadores refletem benefício importante, como o aumento da utilização do transporte coletivo, e risco relevante, por exigirem maior volume de recursos públicos. Esses critérios funcionam, portanto, como elementos de controle da análise, garantindo que projetos com bom desempenho operacional não sejam priorizados sem a devida consideração de seus desafios de implantação.

- Embarques por dia
- Valor Presente da Lacuna de Viabilidade para o sistema TPC-MAC

Indicadores de Relevância Intermediária (Peso 4)

Os Indicadores de Relevância Intermediária receberam pesos moderados por sintetizarem efeitos relevantes, mas que já estão parcialmente refletidos em outros critérios da matriz. É o caso da Taxa de Retorno Econômica (TRE), que consolida múltiplos benefícios econômicos e sociais, muitos dos quais também são capturados de forma mais direta por indicadores de demanda, acessibilidade e tempo de viagem. A ponderação intermediária evita a sobreposição excessiva de efeitos, mantendo o papel informativo e comparativo do indicador sem duplicar sua influência na nota final. Integra também esse grupo a coincidência com áreas de proteção (ambiental e patrimônio), que sinaliza restrições relevantes, mas sem determinar isoladamente a viabilidade do projeto.

- Taxa de Retorno Econômica (TRE)
- Coincidência com áreas de proteção (ambiental e patrimônio)

Indicadores Condicionantes de Desempenho e Risco (Peso 2)

Os Indicadores Condicionantes de Desempenho e Risco receberam pesos intermediários por capturarem efeitos concretos sobre o desempenho operacional, a segurança, os impactos ambientais e a exposição a riscos climáticos e de implementação. Esses critérios não definem isoladamente o posicionamento dos projetos, mas qualificam de forma relevante a comparação, especialmente quando os indicadores estruturantes apresentam resultados semelhantes.

Esses indicadores exercem, portanto, um papel de refinamento da análise, contribuindo para distinguir projetos com perfis de benefício e avaliação de risco próximos, sem dominar o resultado agregado.

- Custo operacional por embarque
- Impacto nas emissões de GEE
- Impacto em sinistros com óbitos
- Intrusão visual da tecnologia
- Dependência associada com outros projetos
- Grau de risco climático – deslizamento (% alto + médio)
- Grau de risco climático – inundação (% alto + médio)

Indicadores de Caracterização dos Projetos (Peso 1)

Os Indicadores de Caracterização dos Projetos receberam pesos reduzidos por desempenharem um papel predominantemente descritivo, voltado à compreensão do escopo, da escala e do arranjo institucional das alternativas analisadas. Esses critérios são fundamentais para contextualizar os projetos e garantir transparência na avaliação, mas apresentam menor capacidade isolada de alterar a priorização final.

Sua inclusão assegura uma leitura completa e consistente da matriz, sem sobreponderar aspectos que, em geral, não são determinantes por si só na comparação entre alternativas.

- Extensão em km
- Potencial da tecnologia para requalificação urbana e implantação de DOTS
- Percepção de imagem associada à tecnologia
- Quantidade de municípios abrangidos
- Quantidade de terminais de integração

A Tabela 3 apresenta um resumo com o peso definido para cada indicador:

Tabela 3: Pesos definidos para cada indicador da Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco

Benefícios	Peso
Extensão em km	1
Embarques dia	5
Custo Operacional(anual)/Embarque(anual)	2
PNT renda até 1SM	7
Impacto no tempo dos usuários (anual)	7
Impacto nas emissões de GEE (anual)	2
Impacto em sinistros com óbitos (anual)	2
Taxa de Retorno Econômica (TRE)	4
Potencial da tecnologia para requalificação urbana e implantação de DOTS	1
Intrusão Visual da tecnologia	2
Percepção de imagem associada à tecnologia	1

Riscos	Peso
Quantidade de municípios abrangidos	1
Quantidade de terminais de integração	1
Análise urbanística do traçado	7
Dependência associada com outros projetos	2
Coincidência com áreas de proteção (Ambiental/Patrimônio)	4
Grau de Risco Climático Deslizamento [% Alto + % Médio]	2
Grau de Risco Climático Inundação [% Alto + % Médio]	2
Valor Presente da Lacuna de Viabilidade para o sistema TPC-MAC	5

Fonte: Elaboração própria.

Cálculo dos Escores

Para cada projeto avaliado em uma determinada Região Metropolitana, foram calculados escores agregados de benefício e de avaliação de risco, a partir dos indicadores selecionados, padronizados e ponderados conforme descrito nas seções anteriores. Inicialmente, cada projeto recebeu uma nota padronizada para cada indicador, variando de 0 a 10. Em seguida, essa nota foi multiplicada pelo peso atribuído ao respectivo indicador, tanto no eixo de benefício quanto no eixo de risco.

O escore agregado de benefício e o escore agregado de avaliação de risco de cada projeto foram obtidos por meio de uma média ponderada, calculada como a soma das notas ponderadas de todos os indicadores de cada eixo, dividida pela soma dos pesos dos indicadores considerados naquele eixo. Essa normalização garante que os escores finais permaneçam comparáveis entre projetos e variem em uma escala comum. Indicadores sem variação entre os projetos da mesma Região Metropolitana, ou sem valor disponível para um projeto, não entram no cálculo do escore, nem no numerador nem no denominador.

De forma simplificada:

- **Escore de Benefício** = soma (nota do indicador × peso) / soma dos pesos dos indicadores de benefício
- **Escore de Avaliação de Risco** = soma (nota do indicador × peso) / soma dos pesos dos indicadores de avaliação de risco

Plotagem na Matriz

A Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco é o principal instrumento utilizado neste relatório para representar de forma sintética o posicionamento relativo dos projetos de uma mesma Região Metropolitana, a partir da combinação entre seus benefícios agregados e os riscos mapeados. A matriz permite visualizar, em um único gráfico, os *trade-offs* entre valor potencial e complexidade ou incerteza.

Figura 10: Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco



Fonte: Elaboração própria.

Conforme ilustrado na figura, os projetos são representados como pontos posicionados em um plano cartesiano, no qual o eixo vertical corresponde aos benefícios e o eixo horizontal à avaliação de risco. A posição de cada projeto reflete seus escores agregados, calculados com base no conjunto de indicadores padronizados e ponderados descritos nas seções anteriores.

Para fins de visualização e comparação relativa entre projetos dentro de cada Região Metropolitana, os escores agregados de benefício e avaliação de risco foram re-escalonados com base na distribuição dos projetos avaliados. Em cada eixo (benefício e avaliação de risco), a mediana dos

escores encontra-se no meio do eixo. A partir desse ponto de referência, os demais projetos foram distribuídos proporcionalmente acima ou abaixo da mediana, respeitando sua posição relativa na distribuição.

Desta forma, os eixos horizontal e vertical se cruzam no ponto correspondente à mediana dos escores de benefício e de risco da respectiva Região Metropolitana. Assim, projetos posicionados sobre os eixos representam alternativas com desempenho igual à mediana daquele eixo, considerando todos os indicadores incluídos e seus respectivos pesos.

Projetos localizados:

- **acima do eixo horizontal** apresentam benefícios superiores à mediana;
- **abaixo do eixo horizontal** apresentam benefícios inferiores à mediana;
- **à direita do eixo vertical** apresentam melhor avaliação de risco (nota superior à mediana);
- **à esquerda do eixo vertical** apresentam pior avaliação de risco (nota inferior à mediana).

Para apoiar uma leitura estruturada dos resultados, recomenda-se a seguinte sequência de análise:

1. **Análise vertical – benefícios:** A avaliação deve iniciar pela comparação dos projetos ao longo do eixo vertical, identificando aqueles com maior potencial de benefício agregado para os usuários e para o sistema de mobilidade.
2. **Análise horizontal – avaliação de risco:** Quando projetos apresentam níveis de benefício semelhantes — isto é, encontram-se verticalmente próximos —, a análise deve avançar para o eixo horizontal, considerando a avaliação dos riscos associados, que incluem riscos de execução, condicionantes urbanísticos e ambientais, dependências institucionais e esforço financeiro.

Essa leitura combinada permite identificar projetos com melhor relação entre benefício potencial e risco associado, bem como casos em que benefícios elevados estão acompanhados de níveis mais altos de risco.

Vale destacar que pelo caráter estratégico do ENMU, a Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco não deve ser interpretada como um instrumento determinístico ou como um *ranking* definitivo. Seu papel é fornecer elementos estruturados para a compreensão relativa dos projetos. Os indicadores de benefício e avaliação de risco utilizados nesta matriz devem ser compreendidos como insumos analíticos, a serem complementados por estudos técnicos, econômicos, ambientais e institucionais mais detalhados.

Na sequência do relatório, os resultados da Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco são apresentados por Região Metropolitana, com análises qualitativas voltadas a destacar os principais

padrões observados, os projetos que se sobressaem em termos de benefício ou avaliação de risco, e as diferenças relevantes entre as alternativas avaliadas.

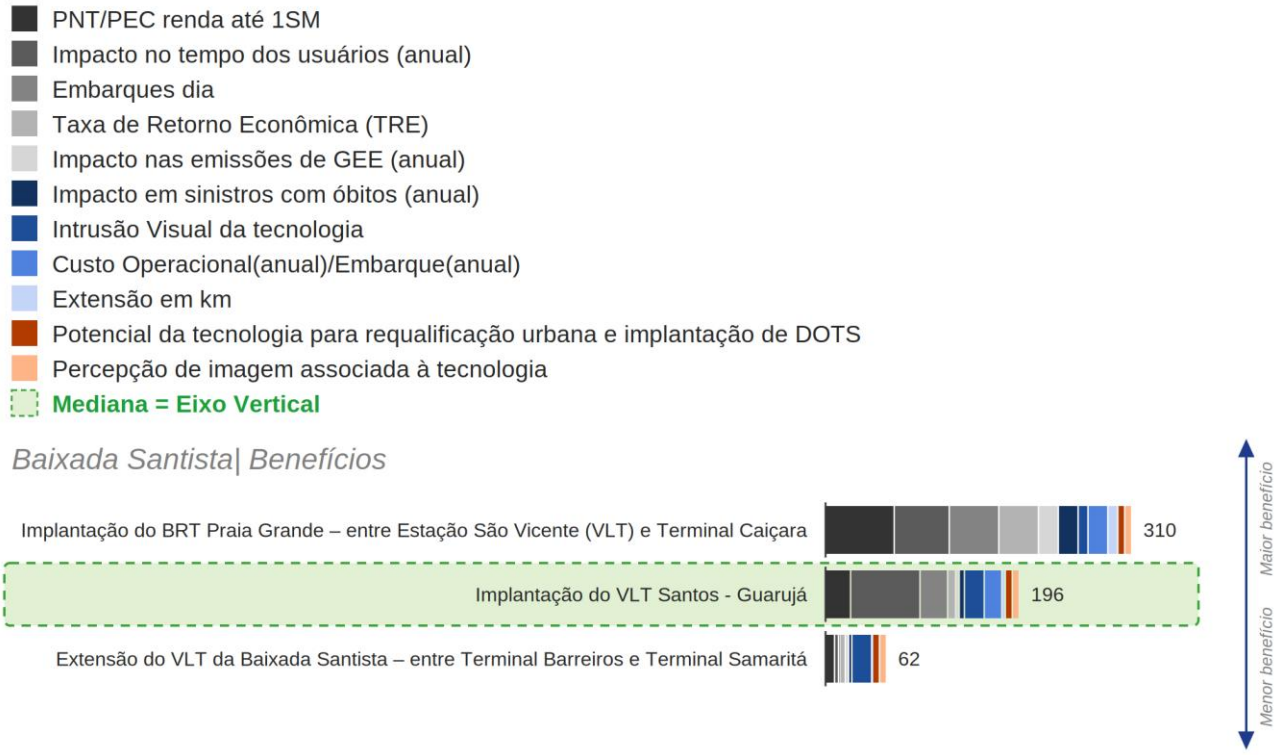
4 Matriz por RM

Baixada Santista

Os gráficos apresentados sintetizam a avaliação comparativa dos projetos de mobilidade urbana na Baixada Santista, evidenciando o impacto de cada variável dentro dos eixos de Benefícios e Avaliação de Risco, a partir de valores ponderados previamente definidos.

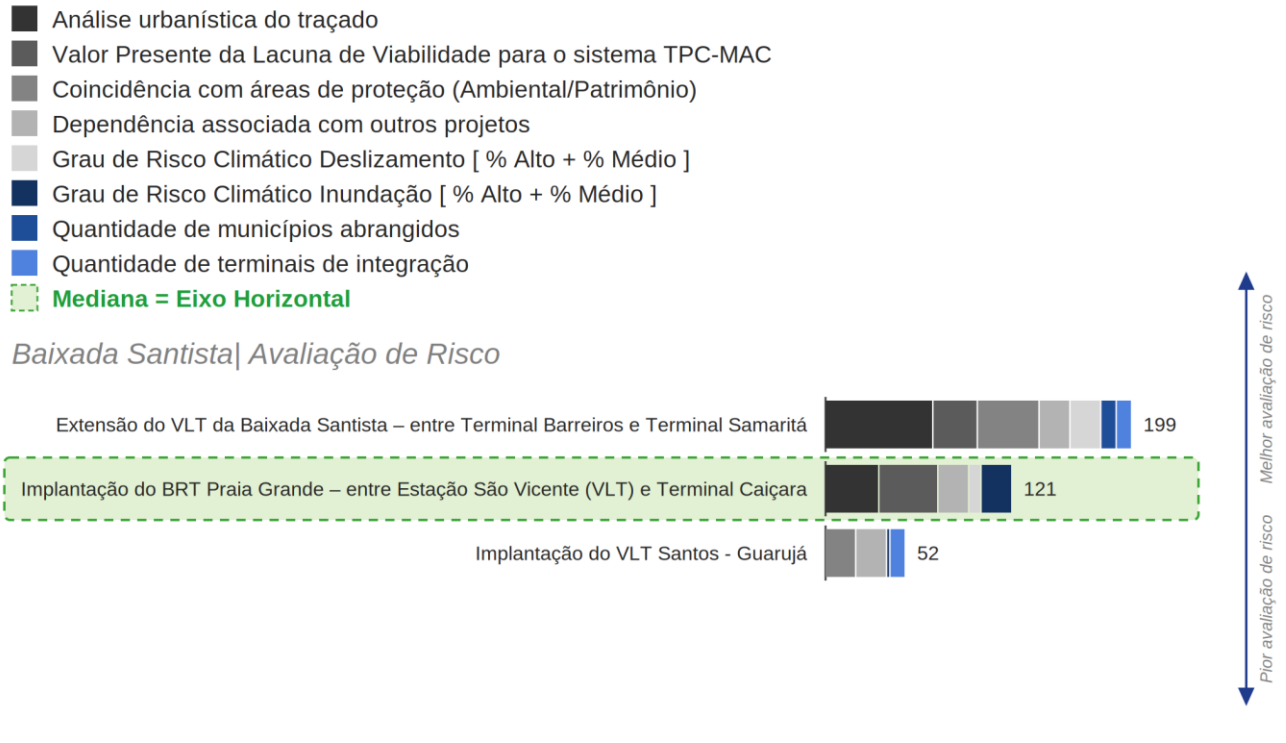
Cada barra representa a contribuição relativa das variáveis que compõem cada eixo, permitindo visualizar não apenas o desempenho agregado de cada projeto, mas também como os diferentes fatores influenciam esse resultado.

Figura 11: Baixada Santista | Impacto de cada variável no eixo Benefícios



Fonte: Elaboração própria.

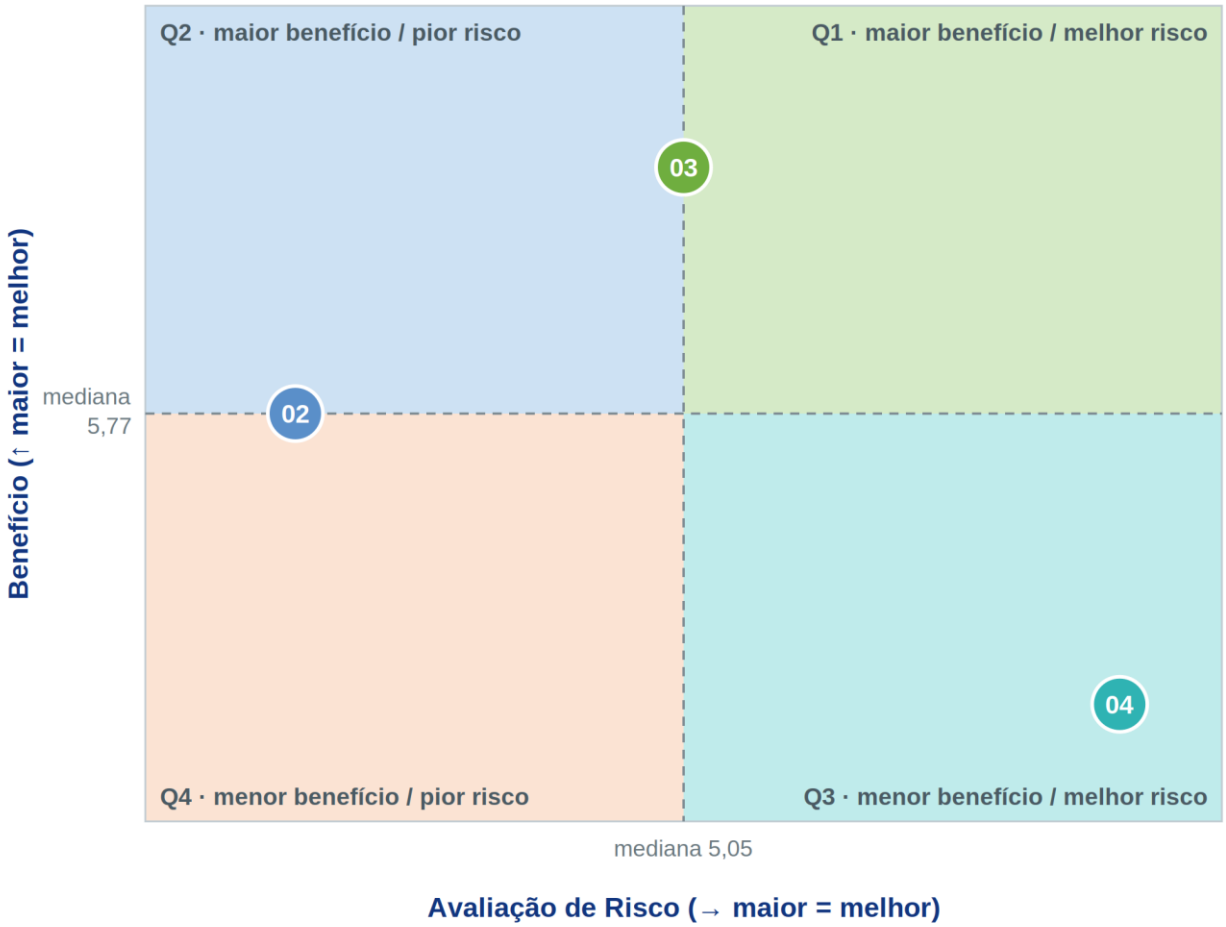
Figura 12: Baixada Santista | Impacto de cada variável no eixo de Avaliação de Risco



Fonte: Elaboração própria.

A matriz a seguir indica o posicionamento relativo dos projetos dentro da região metropolitana. Como explicado anteriormente, o projeto com desempenho mediano em cada um dos eixos encontra-se posicionado no próprio eixo. A indicação da mediana em cada gráfico funciona como um referencial analítico, auxiliando na identificação dos projetos que se posicionam acima ou abaixo em termos relativos dentro do contexto da RM.

Figura 13: Baixada Santista | Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco



Fonte: Elaboração própria.

De forma geral, a matriz de Benefícios e Avaliação de Risco da Baixada Santista evidencia diferenças claras entre os projetos avaliados, permitindo identificar aqueles com melhor equilíbrio entre retorno socioeconômico e exposição a riscos. Nesse contexto, a Implantação do BRT Praia Grande apresenta o melhor posicionamento relativo, combinando elevados benefícios com avaliação de risco média.

Benefícios

- O BRT Praia Grande apresenta o maior PNT até 1 salário-mínimo entre os projetos mapeados para Baixada Santista, com 16,1, significativamente superior aos demais projetos (8,2 de VLT Santos Guarujá e 5,3 da Extensão do VLT da Baixada Santista).
- O BRT Praia Grande se destaca pela alta demanda, com cerca de 55 mil embarques diários.

- O BRT Praia Grande registra redução do tempo de deslocamento de 2,3 MM h/ano, inferior à do VLT Santos–Guarujá (2,8 MM h/ano), que apresenta a maior redução entre os projetos mapeados.

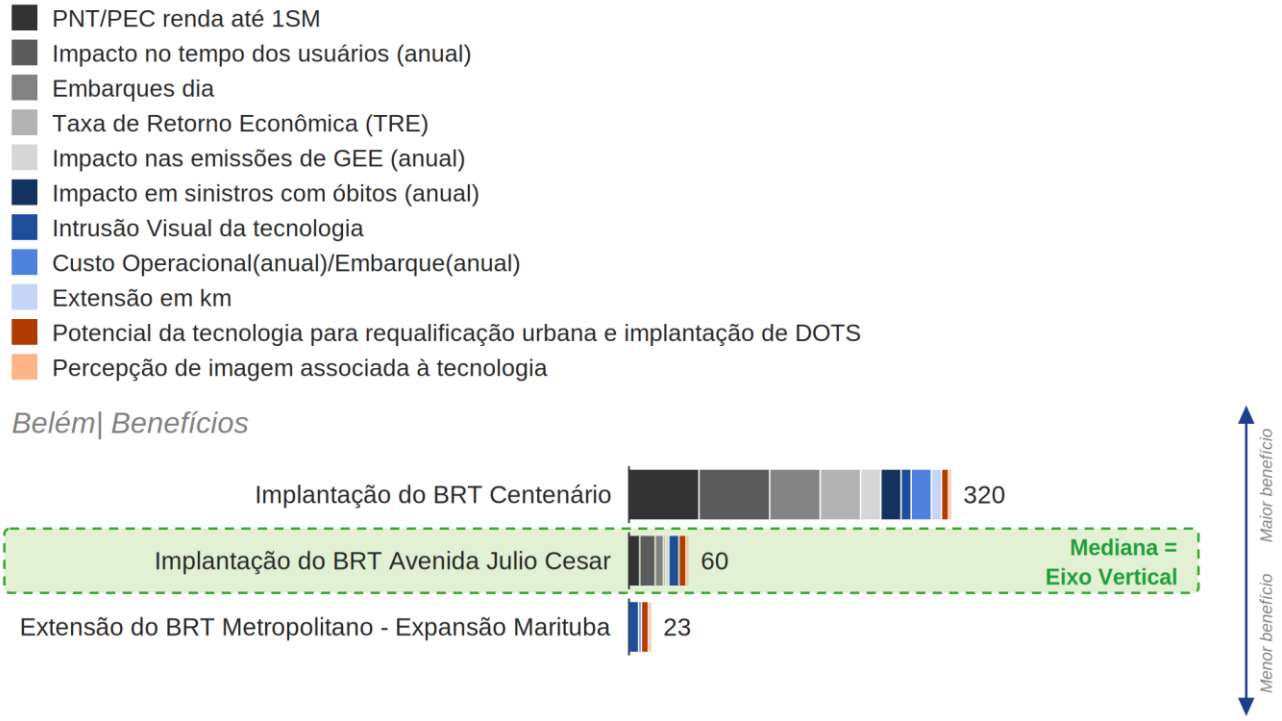
Avaliação de Risco

- Em termos de risco, o BRT Praia Grande representa a mediana, não figurando entre os projetos de maior exposição.
    - O principal fator de risco refere-se à coincidência com área de proteção ambiental de alta sensibilidade, em função da presença do Parque Estadual Xixová-Japuí ao longo da área de influência.
- Em comparação, o VLT Santos–Guarujá apresenta maior exposição a riscos, associada à alta complexidade urbanística do traçado e ao risco climático de deslizamentos.

Belém

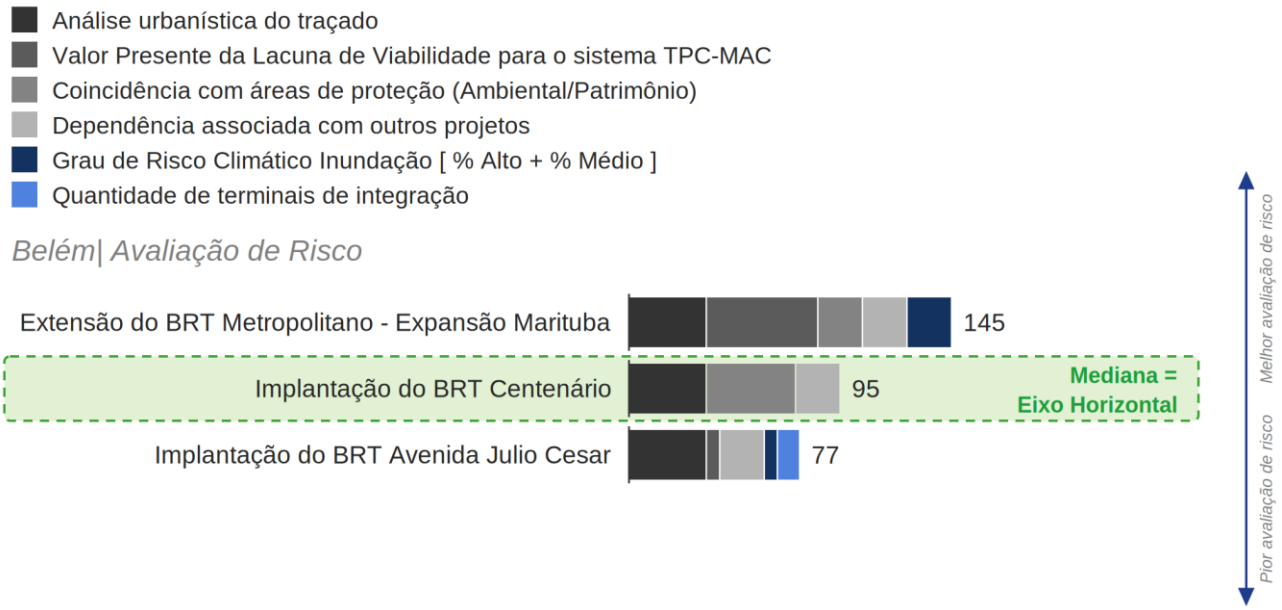
A seguir, são apresentados os gráficos que sintetizam a avaliação comparativa dos projetos de mobilidade urbana em Belém, evidenciando o desempenho relativo em Benefícios e Avaliação de Risco a partir de valores ponderados, com a mediana indicada como referência analítica.

Figura 14: Belém | Impacto de cada variável no eixo Benefícios



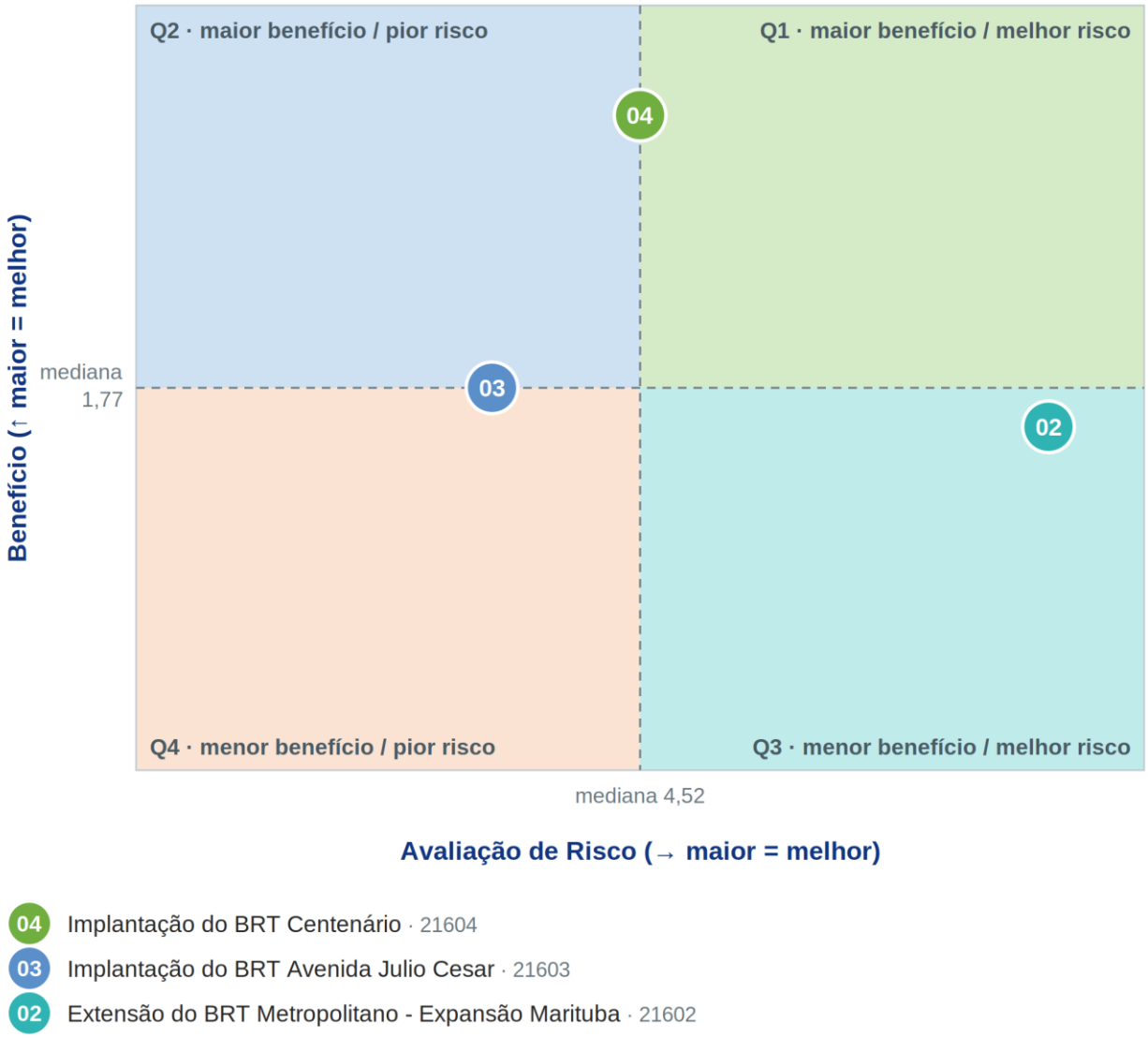
Fonte: Elaboração própria.

Figura 15: Belém | Impacto de cada variável no eixo Avaliação de Risco



Fonte: Elaboração própria.

Figura 16: Belém | Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco



Fonte: Elaboração própria.

De forma geral, a matriz de Benefícios e Avaliação de Risco indica que o BRT Centenário apresenta o melhor desempenho relativo, destacando-se em todas as categorias de benefícios e posicionando-se na mediana em termos de risco, o que reforça seu equilíbrio entre retorno e exposição.

Benefícios

- O BRT Centenário é superior aos demais projetos em todos os quesitos de benefício avaliados.

- O impacto na redução do tempo de deslocamento dos usuários atinge −11,5 MM h/ano, valor significativamente superior ao segundo colocado, o BRT Avenida Júlio César, com −5,0 MM h/ano.
- O projeto também apresenta PNT associado à população com renda de até 1 salário mínimo muito mais elevado, alcançando 11,2%, frente a 3,7% do BRT Avenida Júlio César.
- A Extensão do BRT Metropolitano apresenta o menor escore de benefícios, com resultados muito próximos aos do BRT Avenida Júlio César na maioria das categorias, indicando desempenho inferior, porém sem grande distanciamento relativo.

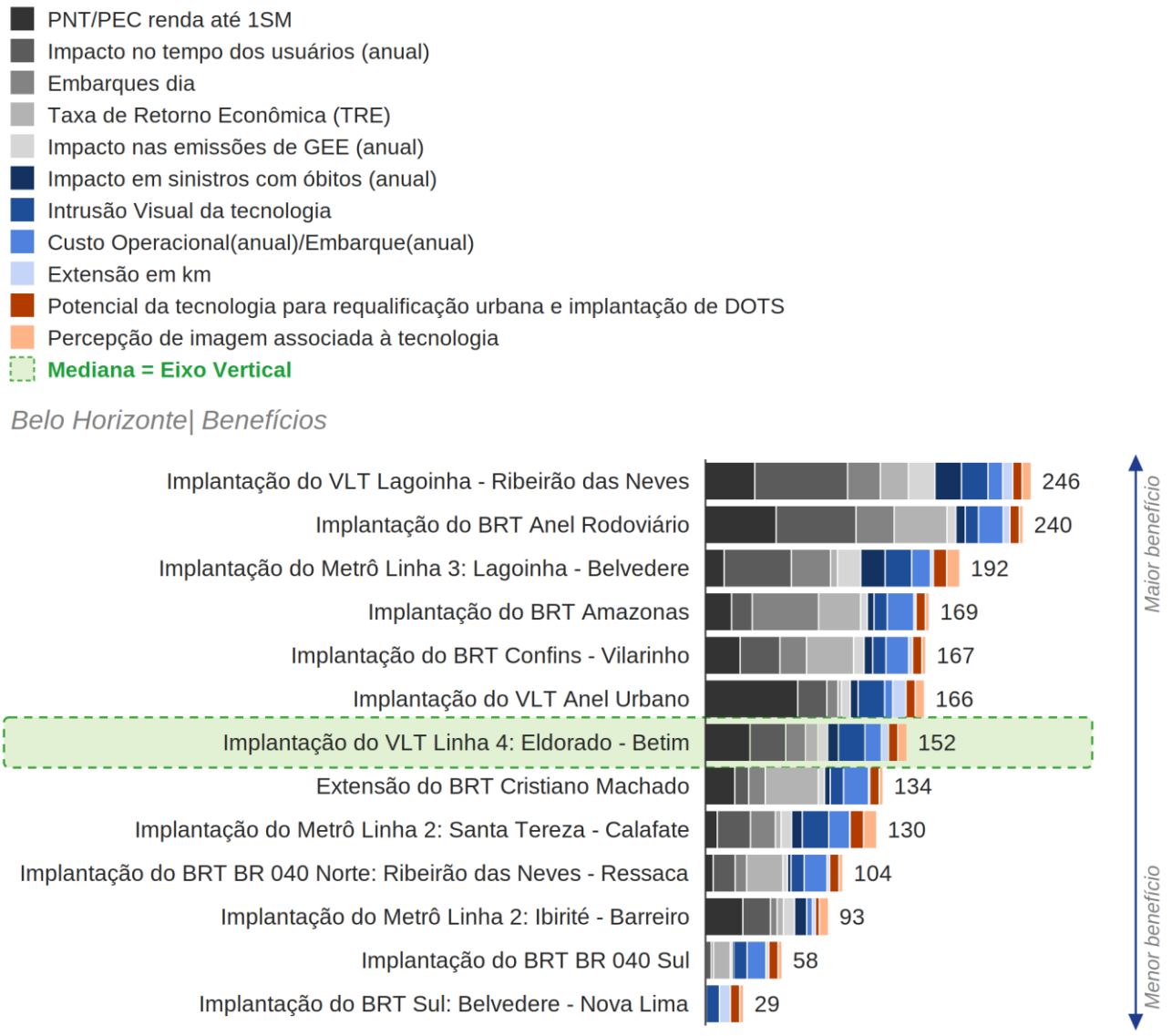
Avaliação de Risco

- A Extensão do BRT Metropolitano é o único projeto que não apresenta grau de risco de inundação, diferenciando-se positivamente nesse critério específico.
- O BRT Avenida Júlio César apresenta alta coincidência com áreas de proteção ambiental, o que eleva seus riscos regulatórios e de licenciamento.
- Demais indicadores de risco são bastante semelhantes entre os projetos, sem diferenças relevantes que alterem significativamente o posicionamento relativo na matriz.

Belo Horizonte

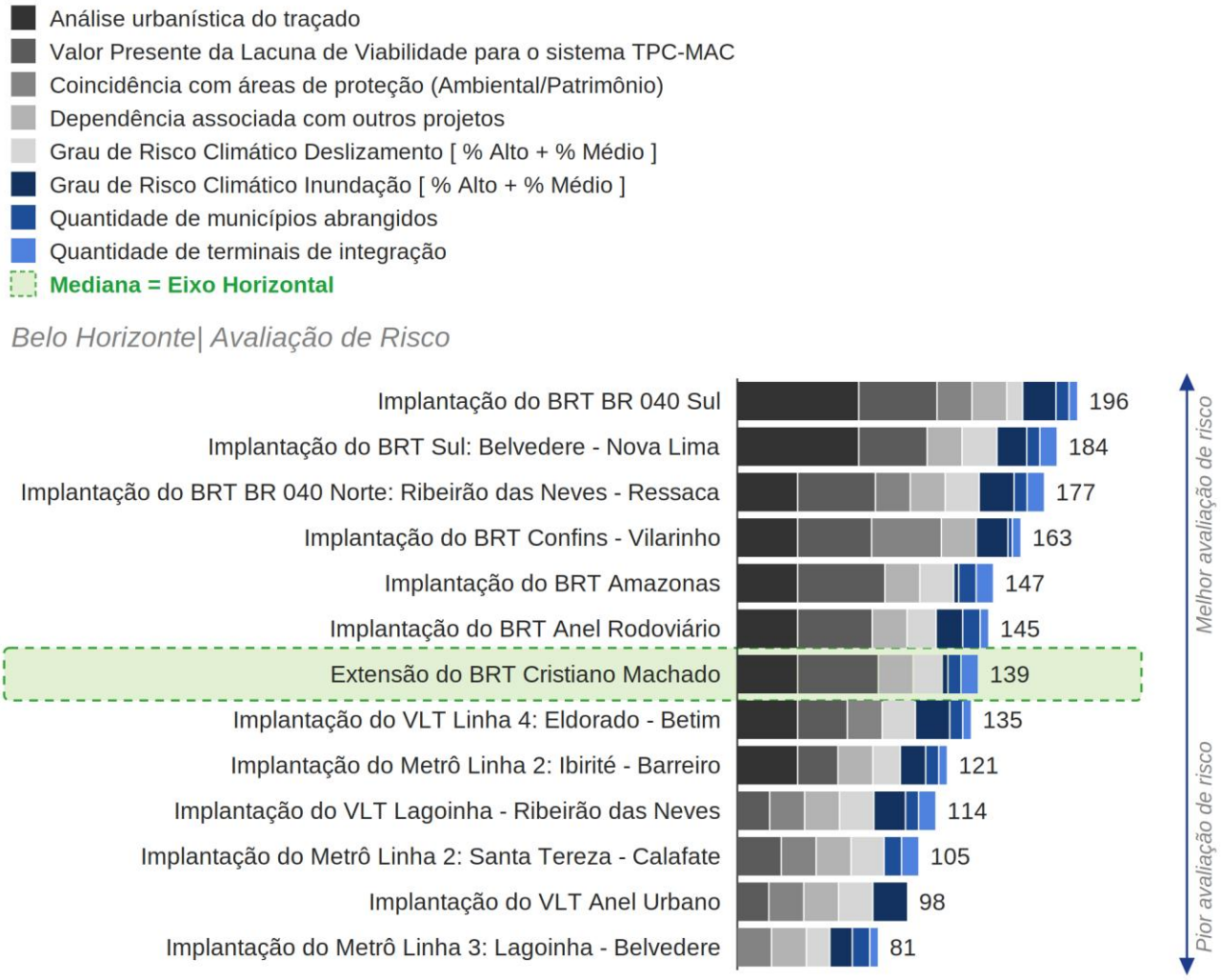
A seguir, são apresentados os gráficos que sintetizam a avaliação comparativa dos projetos de mobilidade urbana em Belo Horizonte, evidenciando o desempenho relativo em Benefícios e Avaliação de Risco a partir de valores ponderados, com a mediana indicada como referência analítica.

Figura 17: Belo Horizonte | Impacto de cada variável no eixo Benefícios



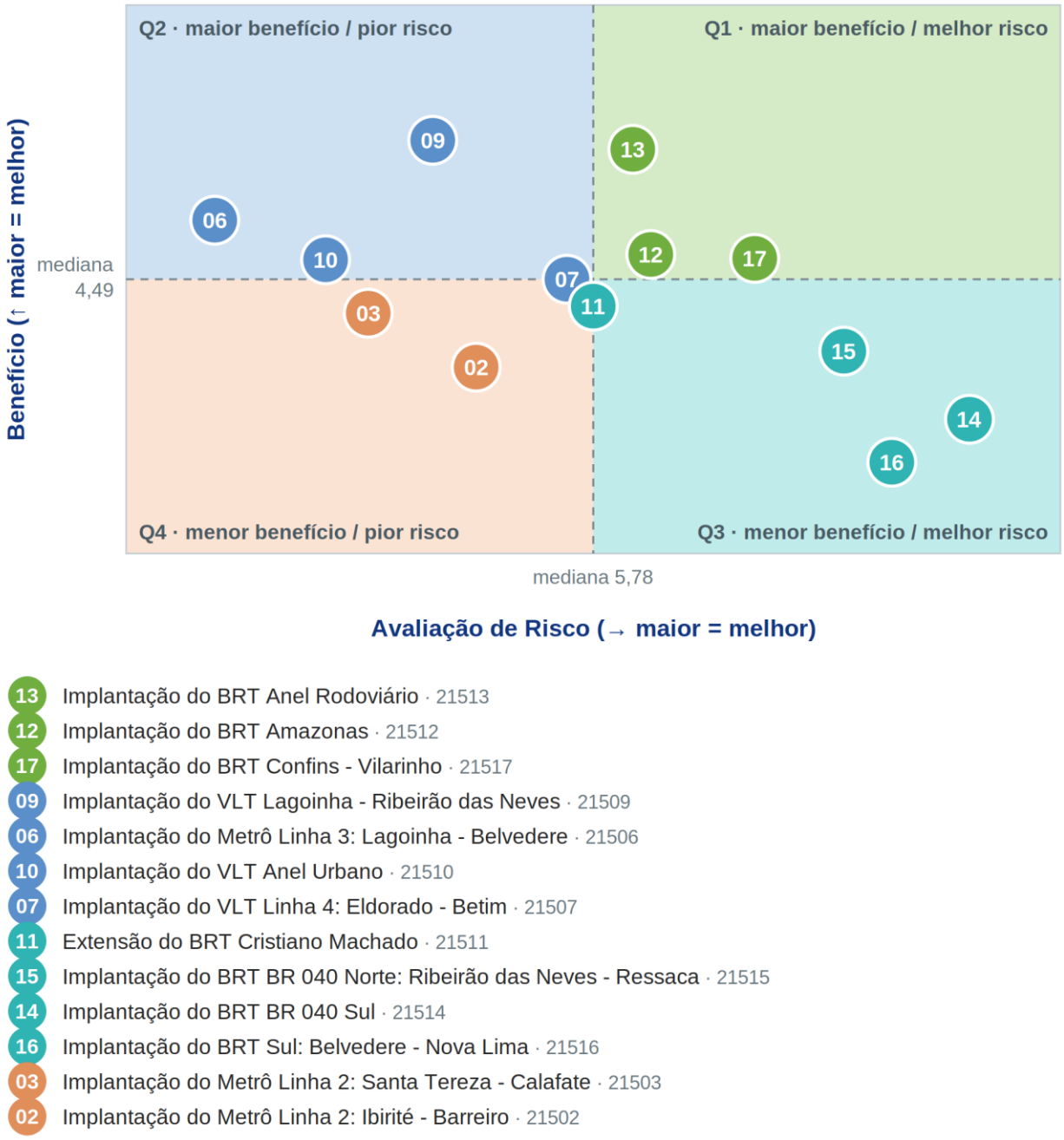
Fonte: Elaboração própria.

Figura 18: Belo Horizonte | Impacto de cada variável no eixo Avaliação de Risco



Fonte: Elaboração própria.

Figura 19: Belo Horizonte | Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco



Fonte: Elaboração própria.

De forma geral, observa-se uma diferenciação clara entre os projetos quanto ao equilíbrio entre benefícios e avaliação de risco. No eixo de Benefícios, alguns projetos se destacam significativamente acima da mediana, indicando maior potencial de retorno socioeconômico quando considerados os pesos atribuídos às variáveis. Já no eixo de Avaliação de Risco, nota-se maior concentração de projetos próximos à mediana, com poucos casos apresentando riscos significativamente mais elevados ou mais baixos.

Benefícios

- Observa-se uma diversidade de projetos com desempenho elevado em benefícios agregados, abrangendo diferentes modais.
- Destacam-se três projetos de BRT, dois projetos de VLT e a Linha de Metrô Lagoinha–Belvedere, todos posicionados entre aqueles com maiores benefícios.
- A Linha de Metrô Lagoinha–Belvedere é o único projeto de metrô com benefícios acima da mediana.
    - Esse projeto se destaca pela redução relevante no tempo de deslocamento dos usuários, estimada em 16,5 MM h/ano. Em comparação, o melhor desempenho nesse indicador é observado no VLT Lagoinha–Ribeirão das Neves, que alcança redução de 22,2 MM h/ano no tempo de viagem.
    - A Linha Lagoinha–Belvedere apresenta alto número de embarques diários, 172 mil, significativamente superior aos 43 mil e 115 mil embarques diários observados nas outras linhas de metrô analisadas.

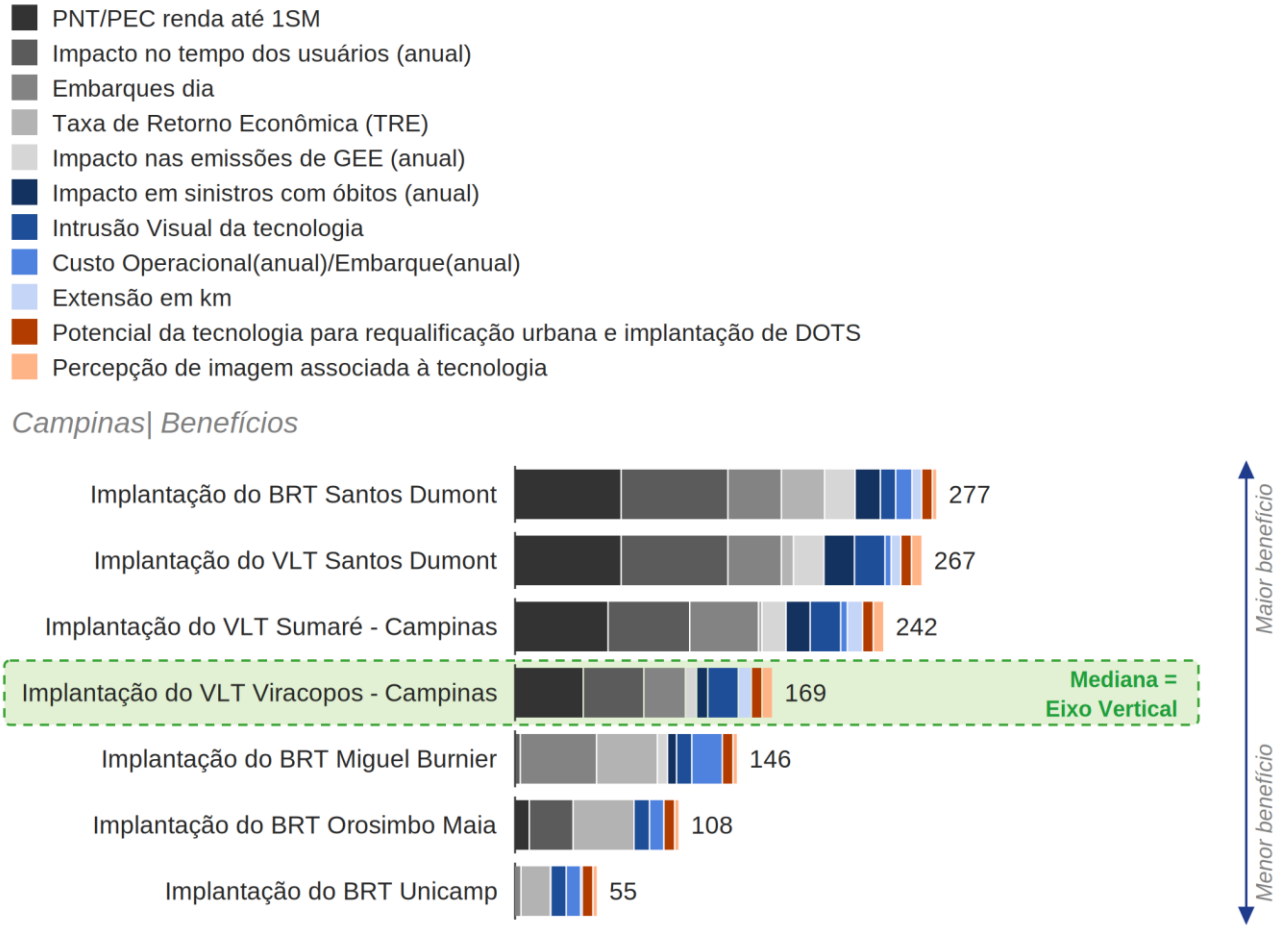
Avaliação de Risco

- A matriz evidencia que os projetos de metrô e VLT concentram-se nos quadrantes associados a maior nível de risco, quando comparados aos projetos de BRT, que tendem a apresentar menor exposição.
    - Esse resultado está fortemente associado ao alto valor presente da lacuna de viabilidade, que impacta negativamente os projetos de metrô e VLT, aumentando sua dependência de subsídios e a complexidade financeira.
    - Parte dos projetos de metrô e VLT também apresenta risco climático relevante (por exemplo, a Linha 3, com deslizamento de 15,6%, e a Linha 2 Santa Tereza–Calafate, com inundação de 20,5%), embora os maiores valores do conjunto estejam em projetos de BRT (BRT Confins–Vilarinho, com deslizamento de 45,9%).
- Observa-se ainda coincidência relevante com áreas de proteção ambiental, o que amplia os riscos regulatórios, ambientais e de licenciamento.
- Esses fatores reforçam a posição dos projetos de metrô e VLT como mais críticos sob a ótica de risco quando comparados às alternativas de BRT.

Campinas

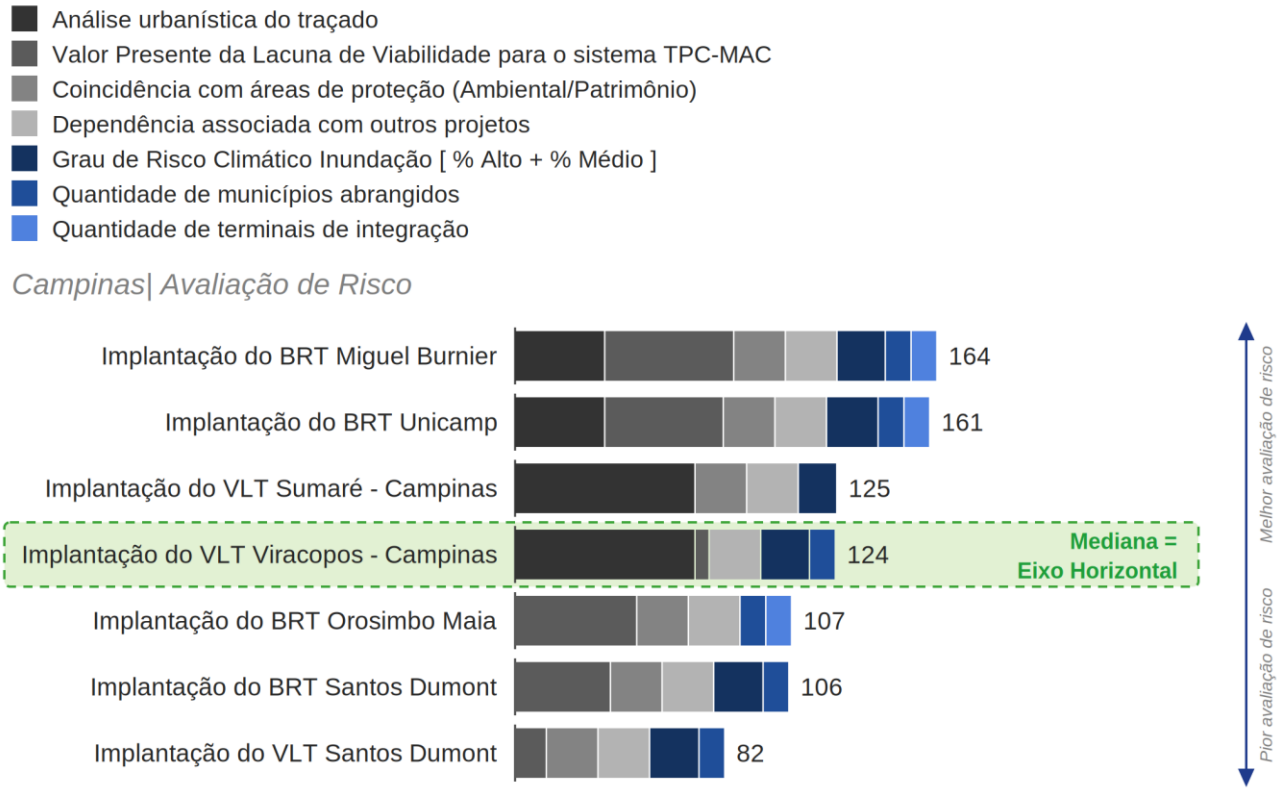
A seguir, são apresentados os gráficos que sintetizam a avaliação comparativa dos projetos de mobilidade urbana em Campinas, evidenciando o desempenho relativo em Benefícios e Avaliação de Risco a partir de valores ponderados, com a mediana indicada como referência analítica.

Figura 20: Campinas | Impacto de cada variável no eixo Benefícios



Fonte: Elaboração própria.

Figura 21: Campinas | Impacto de cada variável no eixo Avaliação de Risco



Fonte: Elaboração própria.

Figura 22: Campinas | Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco



Fonte: Elaboração própria.

De forma geral, a matriz de Benefícios e Avaliação de Risco de Campinas indica que nenhum projeto se destaca simultaneamente por apresentar maior benefício e melhor avaliação de risco. Destaca-se a Implantação do VLT Sumaré–Campinas, que combina benefícios elevados com avaliação de risco próximo à mediana, bem como a Implantação do BRT Santos Dumont, que apresenta benefícios mais elevados e avaliação de risco relativamente próximo ao mediano.

Benefícios

- Os projetos com maiores níveis de benefício são as linhas Santos Dumont (BRT e VLT) e o VLT Sumaré–Campinas, com desempenho próximo entre si, seguidos do VLT Viracopos–Campinas, mais próximo da mediana.
- Um ponto de destaque é a elevada redução do tempo de deslocamento nas linhas Santos Dumont, que alcança 5,7 MM h/ano tanto no BRT quanto no VLT.
- De forma interessante, os projetos com menor nível de benefícios agregados apresentam TRE mais elevadas, sendo todos projetos de BRT, com TRE de pelo menos 18,7%.

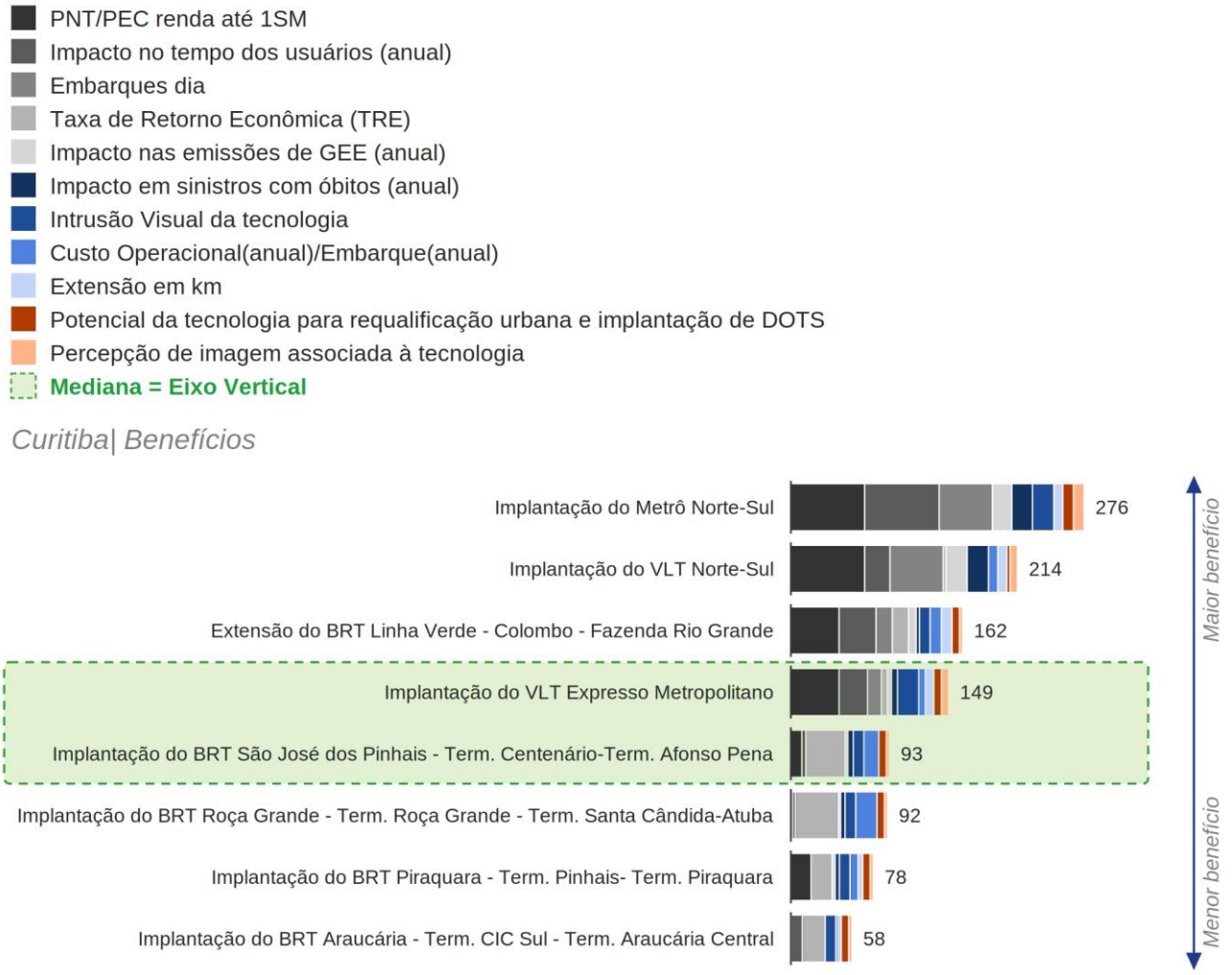
Avaliação de Risco

- As linhas Santos Dumont (BRT e VLT) e o BRT Orosimbo Maia apresentam alta complexidade associada ao traçado urbanístico, o que eleva seu nível de risco.
- Destaca-se negativamente o BRT Orosimbo Maia, que apresenta grau de risco climático de inundação de 32,2%, valor muito superior ao segundo maior risco observado, no VLT Sumaré–Campinas, com 8,3%.
- Observa-se ainda que a lacuna de viabilidade é significativamente mais elevada nos projetos de VLT, o que contribui para maior exposição financeira quando comparados aos projetos de BRT.

Curitiba

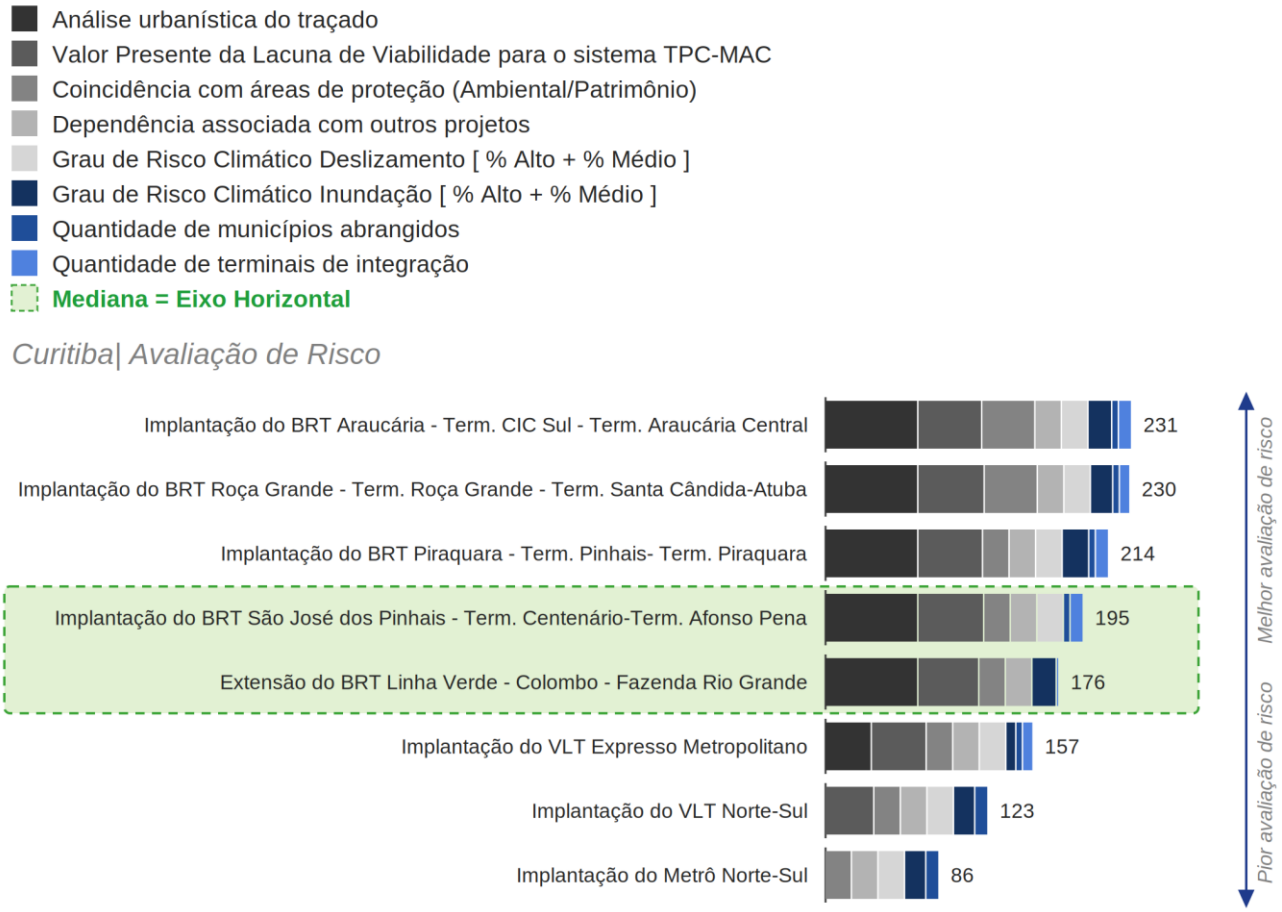
A seguir, são apresentados os gráficos que sintetizam a avaliação comparativa dos projetos de mobilidade urbana em Curitiba, evidenciando o desempenho relativo em Benefícios e Avaliação de Risco a partir de valores ponderados, com a mediana indicada como referência analítica.

Figura 23: Curitiba | Impacto de cada variável no eixo Benefícios



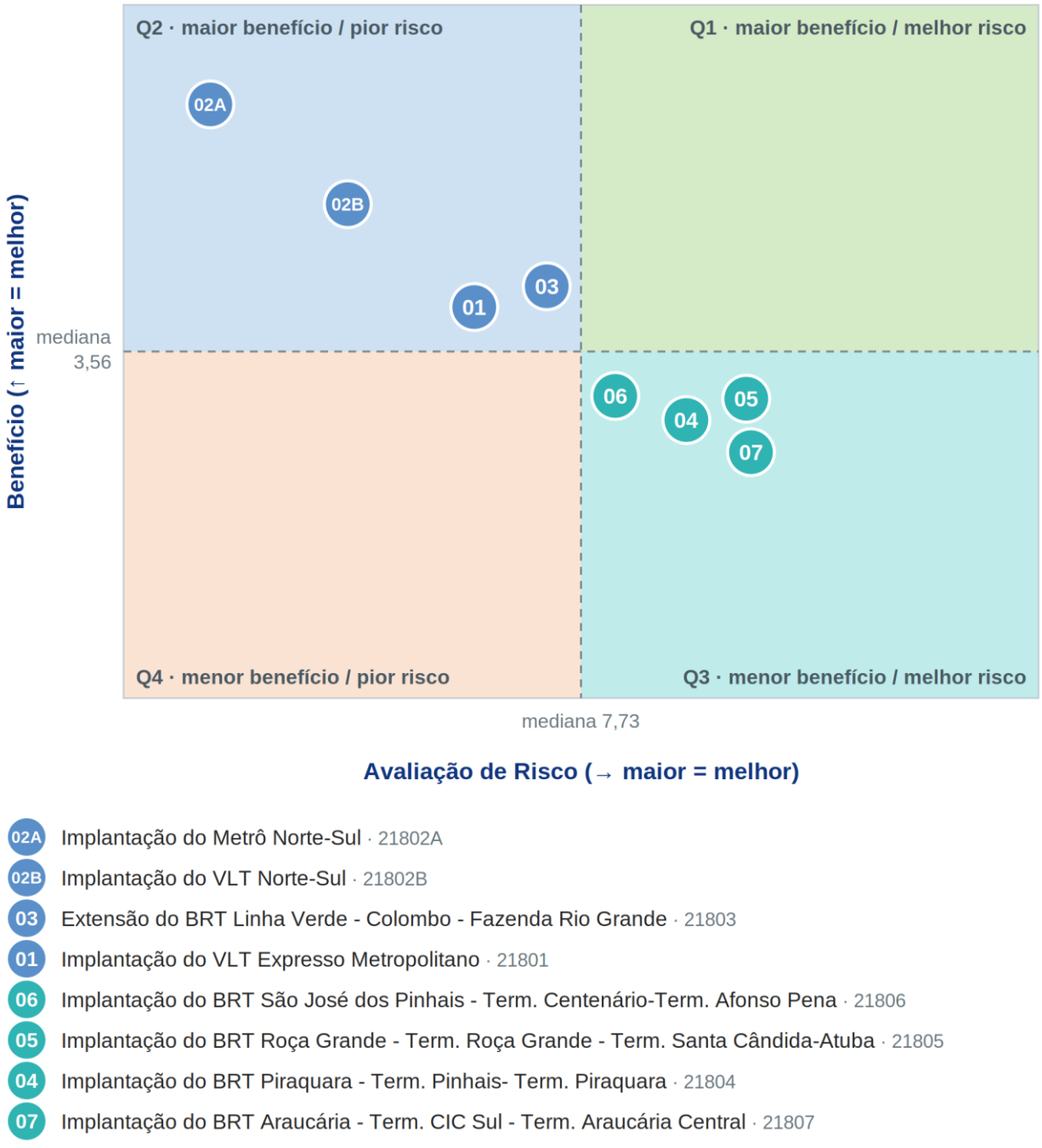
Fonte: Elaboração própria.

Figura 24: Curitiba | Impacto de cada variável no eixo Avaliação de Risco



Fonte: Elaboração própria.

Figura 25: Curitiba | Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco



Fonte: Elaboração própria.

A matriz de Benefícios e Avaliação de Risco para Curitiba apresenta uma dinâmica distinta, com concentração dos projetos em dois quadrantes. Observa-se que os projetos com maior benefício comparativo estão associados a notas menores na avaliação de risco, enquanto aqueles com menor benefício tendem a apresentar menor exposição a riscos. Destaca-se ainda que, para o eixo Norte–Sul, foram avaliadas duas soluções tecnológicas alternativas — metrô e VLT — ambas posicionadas no mesmo quadrante.

Benefícios

- Entre os projetos posicionados no Quadrante 2 (maior benefício), observa-se impacto significativamente mais elevado no tempo dos usuários, com reduções anuais variando entre −11,6 e −26,8 MM h/ano.
- Os demais projetos apresentam reduções de tempo substancialmente menores, situando-se entre −3,8 e −7,6 MM h/ano.
- O PNT até 1 SM dos projetos no Quadrante 2 é significativamente superior, sendo ao menos 50% maior em relação aos projetos de menor benefício.
- Ainda que apresentem menor benefício agregado, os projetos do Quadrante 3 registram maiores valores de TRE, sendo todos projetos de BRT.
- Em termos ambientais, os projetos do Quadrante 2 apresentam maior impacto na redução de emissões de GEE quando comparados aos projetos do Quadrante 3.

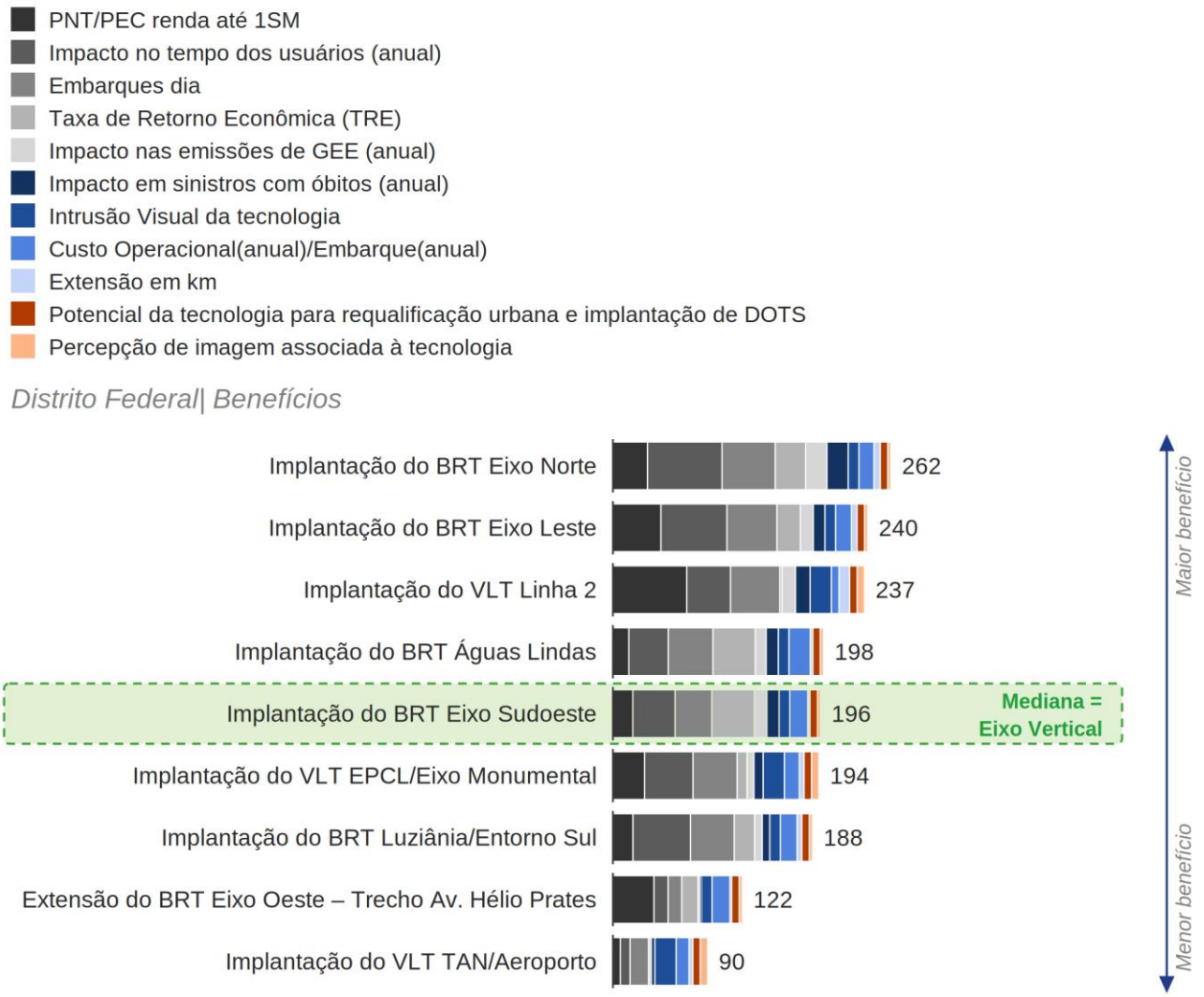
Avaliação de Risco

- Os projetos com melhor avaliação de risco apresentam, de forma geral, baixa complexidade na análise urbanística do traçado, além de lacuna de viabilidade significativamente menor.
- Destaca-se negativamente o BRT São José dos Pinhais, que apresenta grau elevado de risco climático associado à inundação, atingindo 43,1, valor superior aos demais projetos analisados.

Distrito Federal

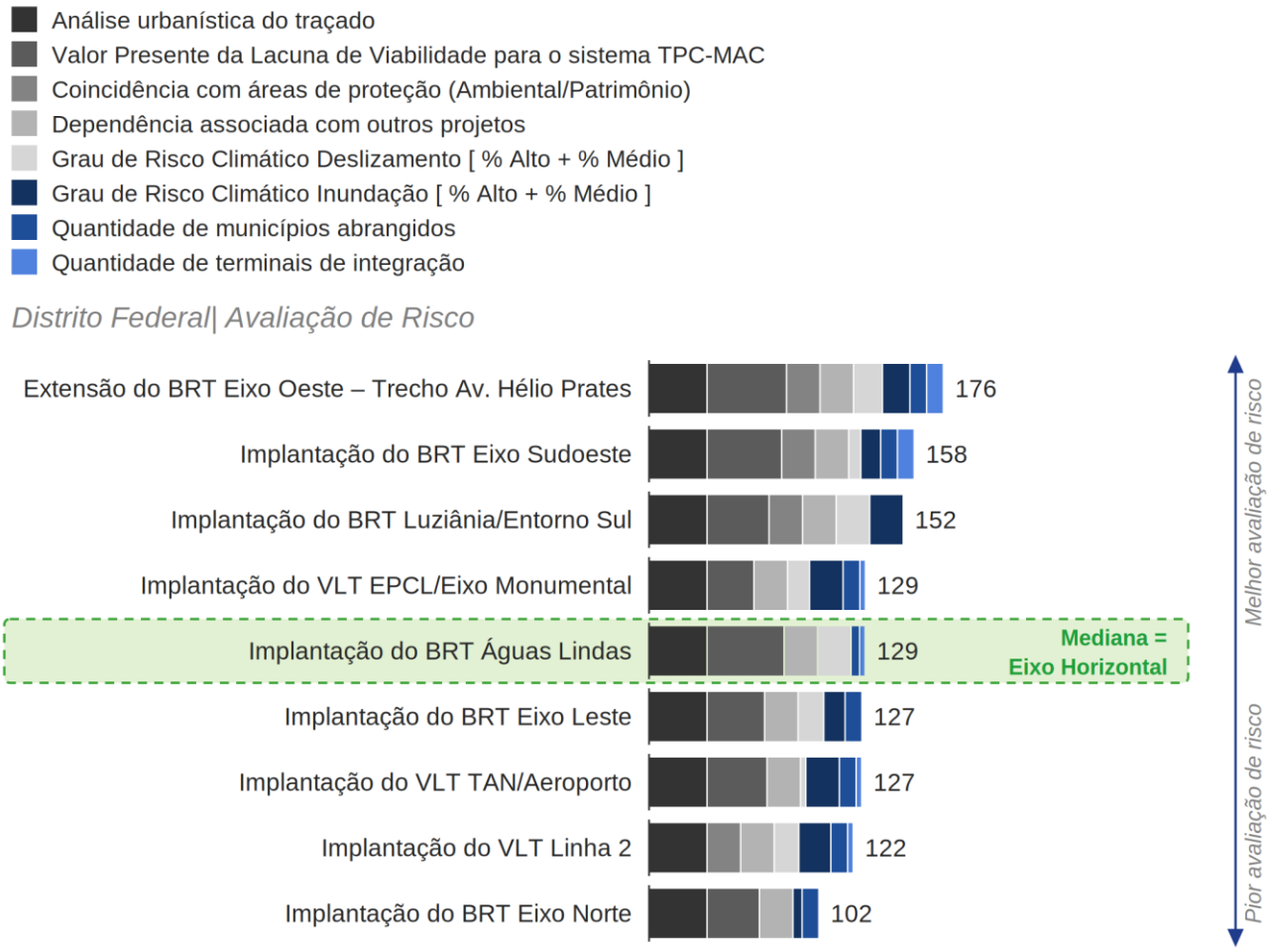
A seguir, são apresentados os gráficos que sintetizam a avaliação comparativa dos projetos de mobilidade urbana do Distrito Federal, evidenciando o desempenho relativo em Benefícios e Avaliação de Risco a partir de valores ponderados, com a mediana indicada como referência analítica.

Figura 26: Distrito Federal | Impacto de cada variável no eixo Benefícios



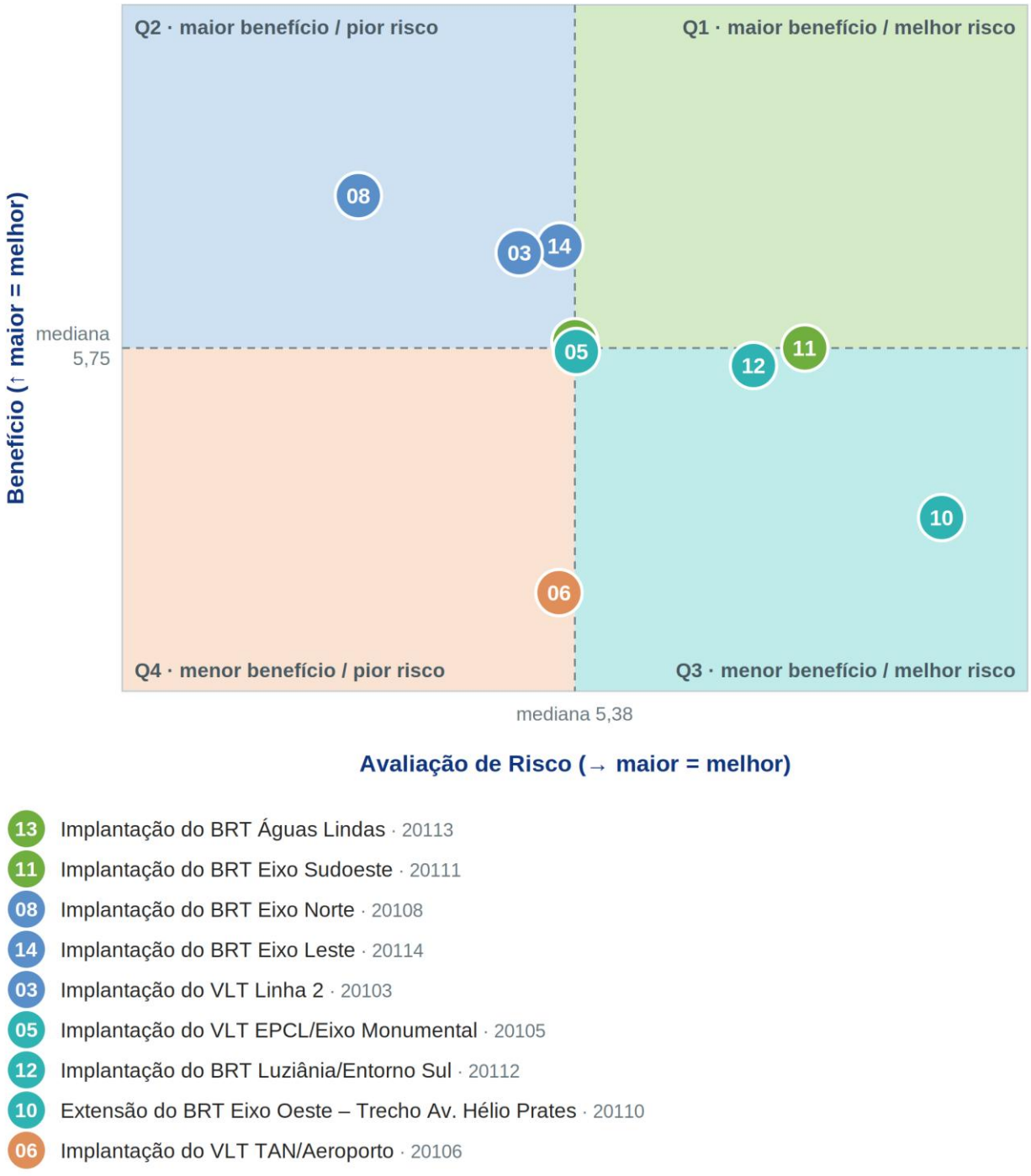
Fonte: Elaboração própria.

Figura 27: Distrito Federal | Impacto de cada variável no eixo Avaliação de Risco



Fonte: Elaboração própria.

Figura 28: Distrito Federal | Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco



Fonte: Elaboração própria.

Observa-se uma maior diferenciação entre os projetos no eixo de Benefícios, enquanto no eixo de Avaliação de Risco os projetos apresentam desempenho mais concentrado, com níveis relativamente próximos entre si. Ainda assim, os projetos distribuem-se pelos quatro quadrantes, com três projetos em cada um dos quadrantes 2 e 3, sem destaques positivos muito pronunciados.

Benefícios

- Diversos projetos apresentam graus de benefício próximos entre si, com maior diferenciação ocorrendo de forma negativa, e não positiva.
- Destaca-se negativamente o VLT TAN/Aeroporto, que apresenta o menor PNT associado à renda até 1 salário-mínimo, com valor de 0,6, significativamente inferior ao segundo menor resultado, observado no BRT Águas Lindas, com 1,2.
- O VLT TAN/Aeroporto também apresenta o menor impacto na redução do tempo dos usuários, estimado em −3,2 MM horas/ano.
    - O segundo pior desempenho nesse indicador é observado na Extensão do BRT Eixo Oeste, com −4,2 MM horas/ano.
    - Os demais projetos apresentam impactos significativamente superiores, com reduções de tempo de pelo menos −9,8 MM horas/ano.

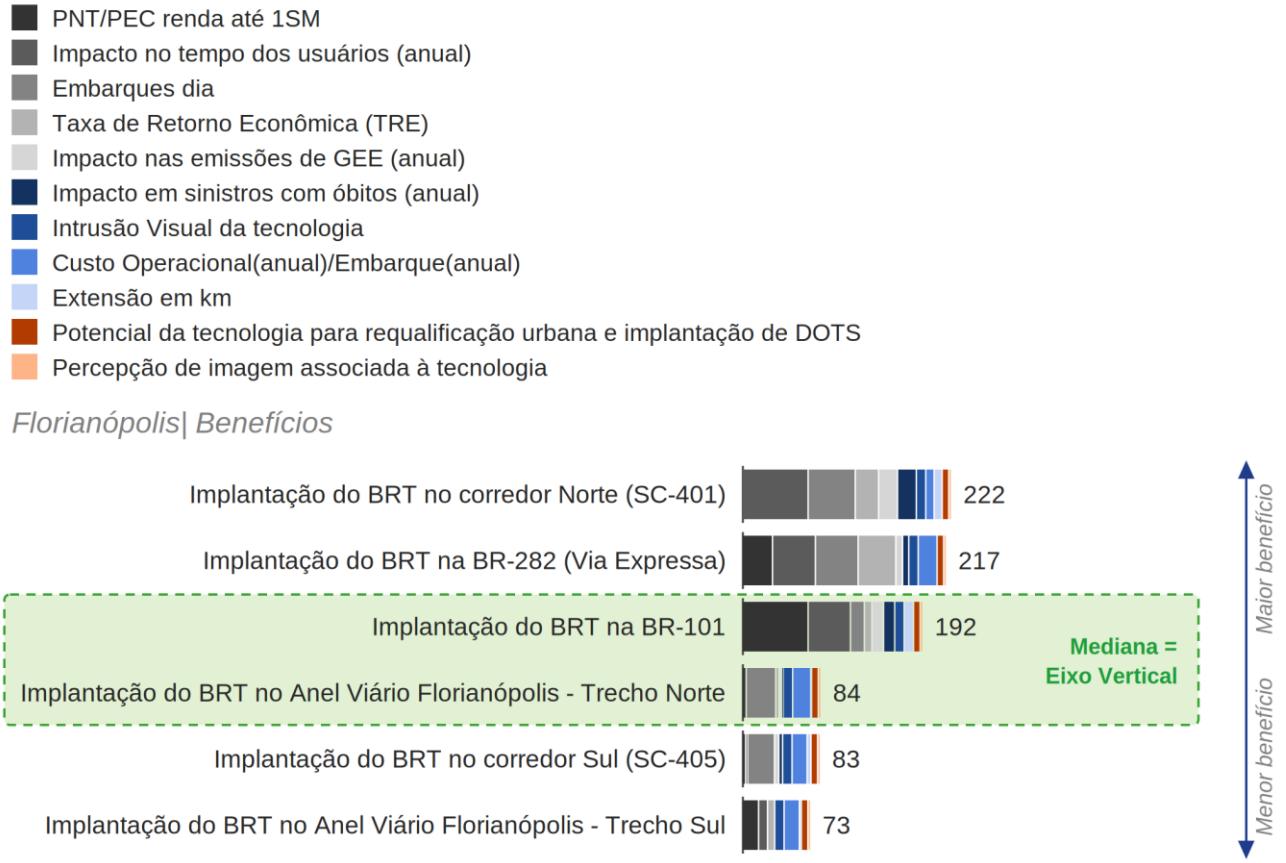
Avaliação de Risco

- No eixo de avaliação de risco, observa-se que vários projetos apresentam níveis muito próximos entre si, sem diferenciações relevantes.
- O BRT Eixo Norte apresenta a pior avaliação de risco, especialmente em função do risco climático de deslizamento (6,4%, o maior do conjunto) e de uma das maiores lacunas de viabilidade.
- Não se observa diferenciação relevante na complexidade da análise urbanística do traçado entre os projetos avaliados.
- O VLT Linha 2 apresenta lacuna de viabilidade superior à dos demais projetos.

Florianópolis

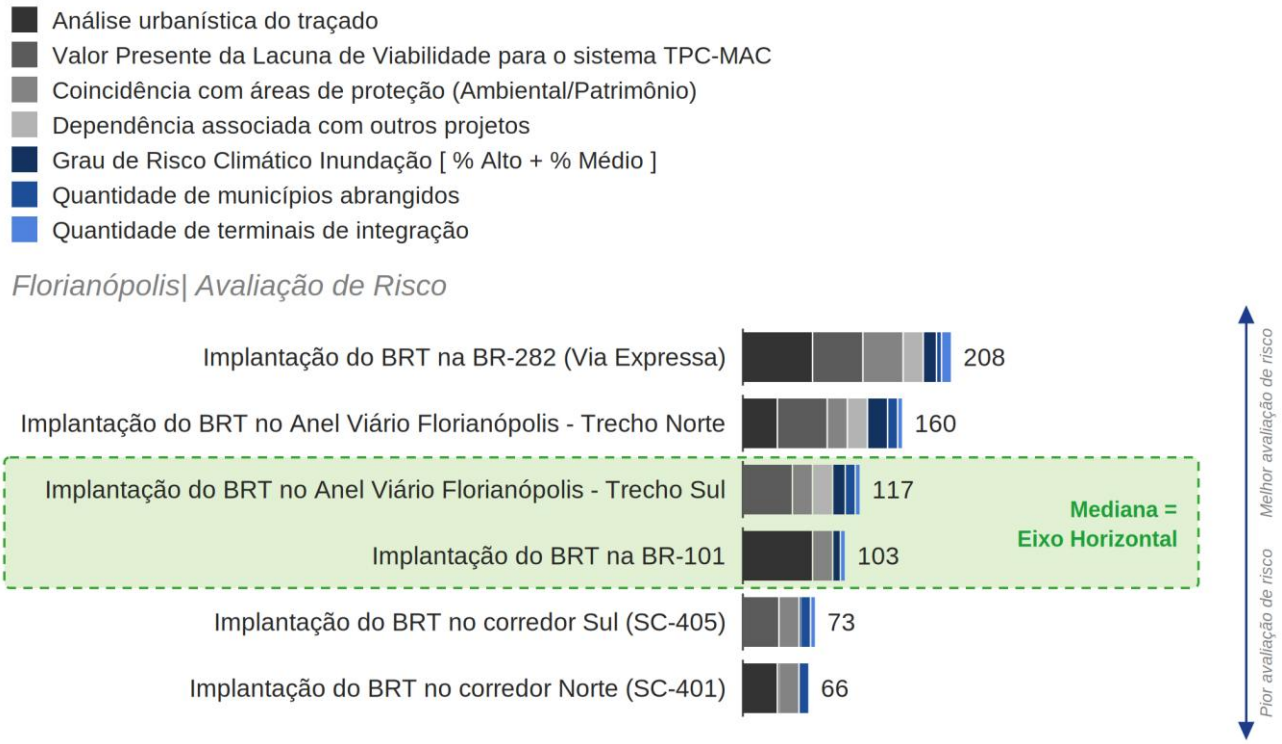
A seguir, são apresentados os gráficos que sintetizam a avaliação comparativa dos projetos de mobilidade urbana de Florianópolis, evidenciando o desempenho relativo em Benefícios e Avaliação de Risco a partir de valores ponderados, com a mediana indicada como referência analítica.

Figura 29: Florianópolis | Impacto de cada variável no eixo Benefícios



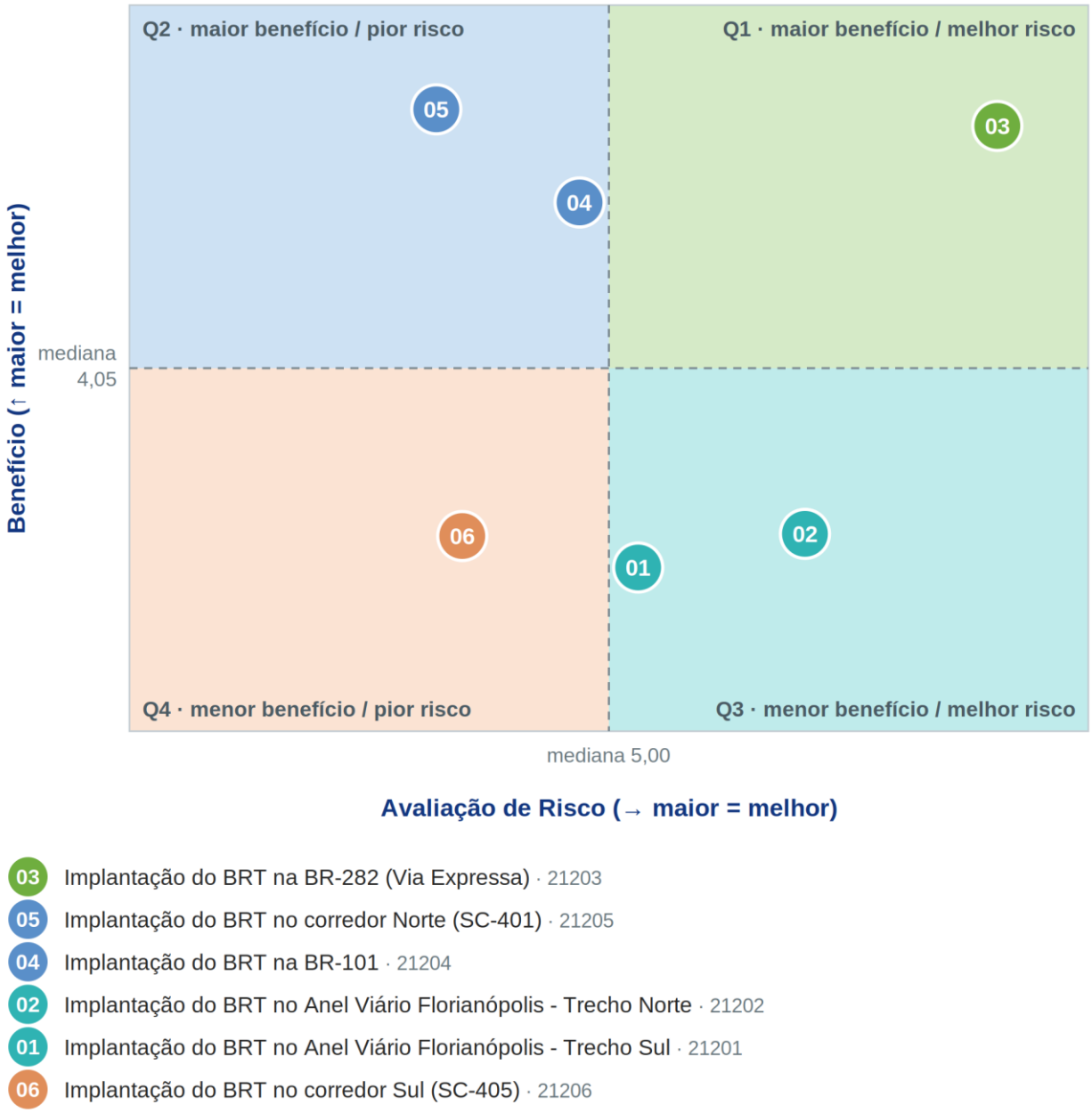
Fonte: Elaboração própria.

Figura 30: Florianópolis | Impacto de cada variável no eixo Avaliação de Risco



Fonte: Elaboração própria.

Figura 31: Florianópolis | Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco



Fonte: Elaboração própria.

De forma geral, a matriz de Benefícios e Avaliação de Risco para Florianópolis apresenta distribuição dos projetos ao longo de todos os quadrantes, indicando maior heterogeneidade quando comparada às demais regiões analisadas. Destaca-se a Implantação do BRT na BR-282, que combina um dos maiores níveis de benefício com melhor avaliação de risco entre os projetos avaliados. Observa-se ainda que, nesta região metropolitana, três projetos apresentam dependência de implementação em relação a outros: o BRT na BR-101, o BRT no Corredor Norte (SC-401) e o BRT no Corredor Sul (SC-405).

Benefícios

- Três projetos apresentam níveis elevados de benefício: BRT na BR-101, BRT no Corredor Norte e BRT na BR-282.
- Esses projetos registram redução do tempo dos usuários de 3,0 MM h/ano na BR-282 e na BR-101 e de 3,8 MM h/ano no Corredor Norte, superior à dos demais projetos, que varia de 1,6 a 1,9 MM h/ano.
- As TREs desses projetos estão entre as mais elevadas, variando entre 9,2% e 22,0%.
- O impacto na redução de emissões de GEE desses projetos também se mostra significativamente superior ao dos demais.

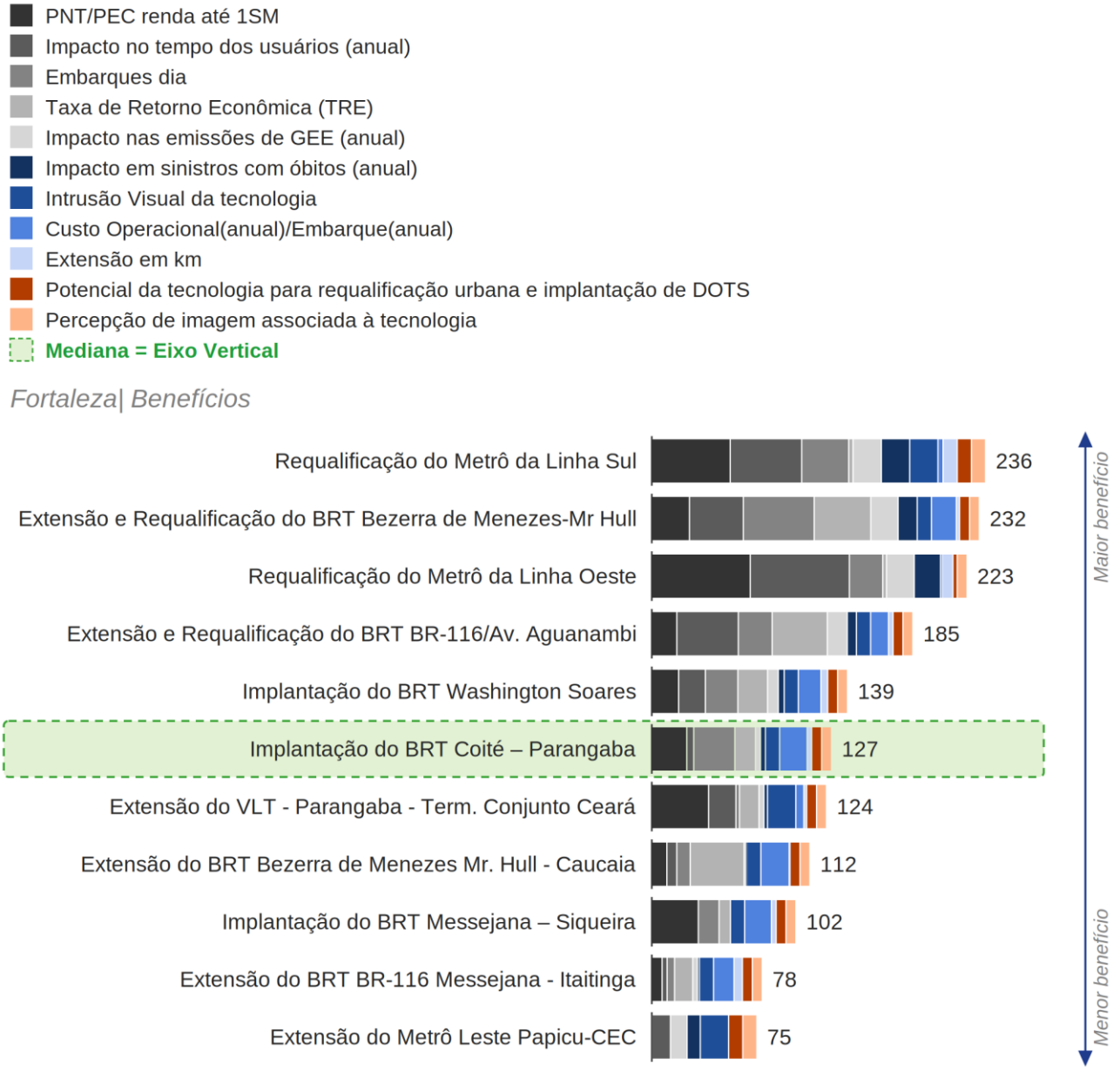
Avaliação de Risco

- O BRT na BR-282 destaca-se por apresentar a melhor avaliação de risco, sendo o único projeto com baixo risco associado à coincidência com áreas de proteção.
- Os projetos BRT na BR-282 e BRT na BR-101 são os únicos que apresentam baixa complexidade na análise urbanística do traçado.
- Em termos de lacuna de viabilidade, as maiores lacunas são observadas no BRT da BR-101 e no BRT do Corredor Norte, enquanto os demais projetos apresentam níveis bastante próximos entre si.

Fortaleza

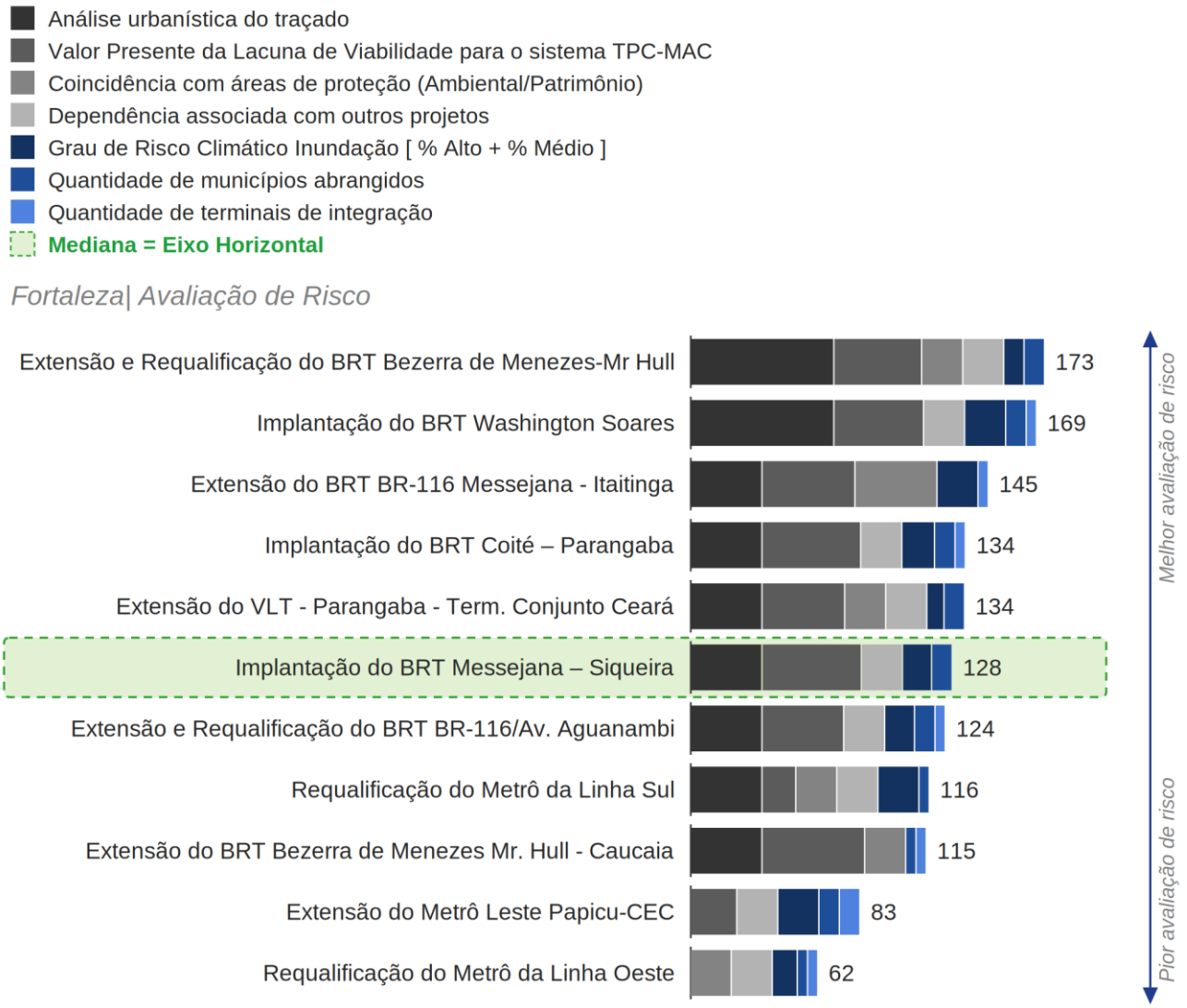
A seguir, são apresentados os gráficos que sintetizam a avaliação comparativa dos projetos de mobilidade urbana de Fortaleza, evidenciando o desempenho relativo em Benefícios e Avaliação de Risco a partir de valores ponderados, com a mediana indicada como referência analítica.

Figura 32: Fortaleza | Impacto de cada variável no eixo Benefícios



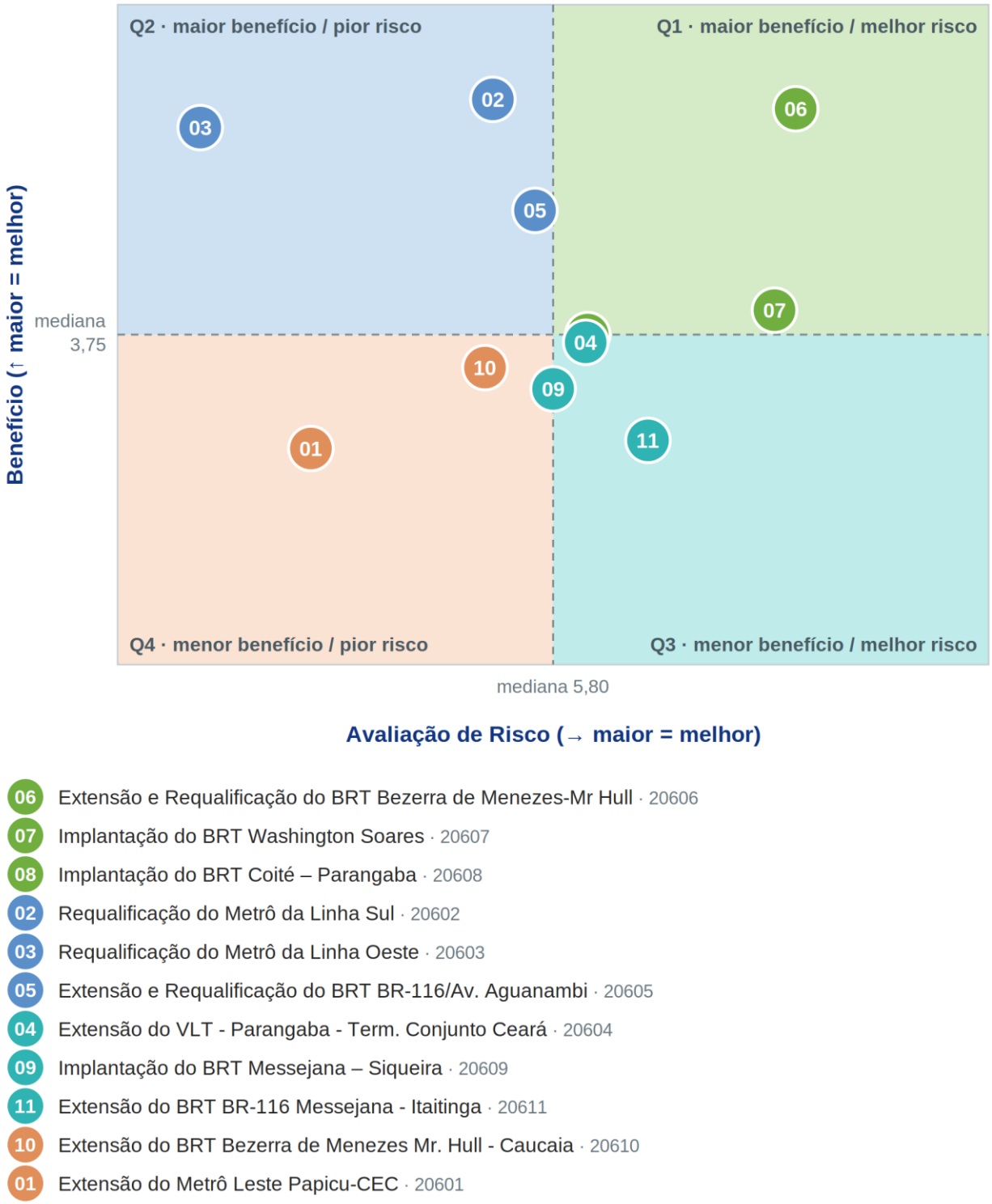
Fonte: Elaboração própria.

Figura 33: Fortaleza | Impacto de cada variável no eixo Avaliação de Risco



Fonte: Elaboração própria.

Figura 34: Fortaleza | Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco



06 Extensão e Requalificação do BRT Bezerra de Menezes-Mr Hull · 20606
07 Implantação do BRT Washington Soares · 20607
08 Implantação do BRT Coité – Parangaba · 20608
02 Requalificação do Metrô da Linha Sul · 20602
03 Requalificação do Metrô da Linha Oeste · 20603
05 Extensão e Requalificação do BRT BR-116/Av. Aguanambi · 20605
04 Extensão do VLT - Parangaba - Term. Conjunto Ceará · 20604
09 Implantação do BRT Messejana – Siqueira · 20609
11 Extensão do BRT BR-116 Messejana - Itaitinga · 20611
10 Extensão do BRT Bezerra de Menezes Mr. Hull - Caucaia · 20610
01 Extensão do Metrô Leste Papicu-CEC · 20601

Fonte: Elaboração própria.

A distribuição dos benefícios apresenta maior variabilidade entre os projetos, com alguns destaques negativos, enquanto o eixo de avaliação de risco apresenta perfil mais uniforme, ainda que dois projetos se destaquem de forma mais negativa nesse aspecto.

Benefícios

- A Requalificação do Metrô da Linha Sul, a Extensão e Requalificação do BRT Bezerra de Menezes – Mr. Hull e a Requalificação do Metrô da Linha Oeste apresentam níveis elevados de benefício, impulsionados principalmente pelo PNT e pelo impacto no tempo dos usuários.
    - Esses projetos registram reduções do tempo de deslocamento entre −25 e −43 MM h/ano, entre as maiores do conjunto.
    - Ressalta-se que, por se tratar de projetos de requalificação, os usuários já eram previamente atendidos por algum meio de transporte; ainda assim, mesmo sem considerar o PNT, esses projetos permaneceriam acima da mediana em termos de benefícios.
- Entre os projetos de implantação, destaca-se a Implantação do BRT Washington Soares, que apresenta desempenho superior em benefícios quando comparado às demais implantações.

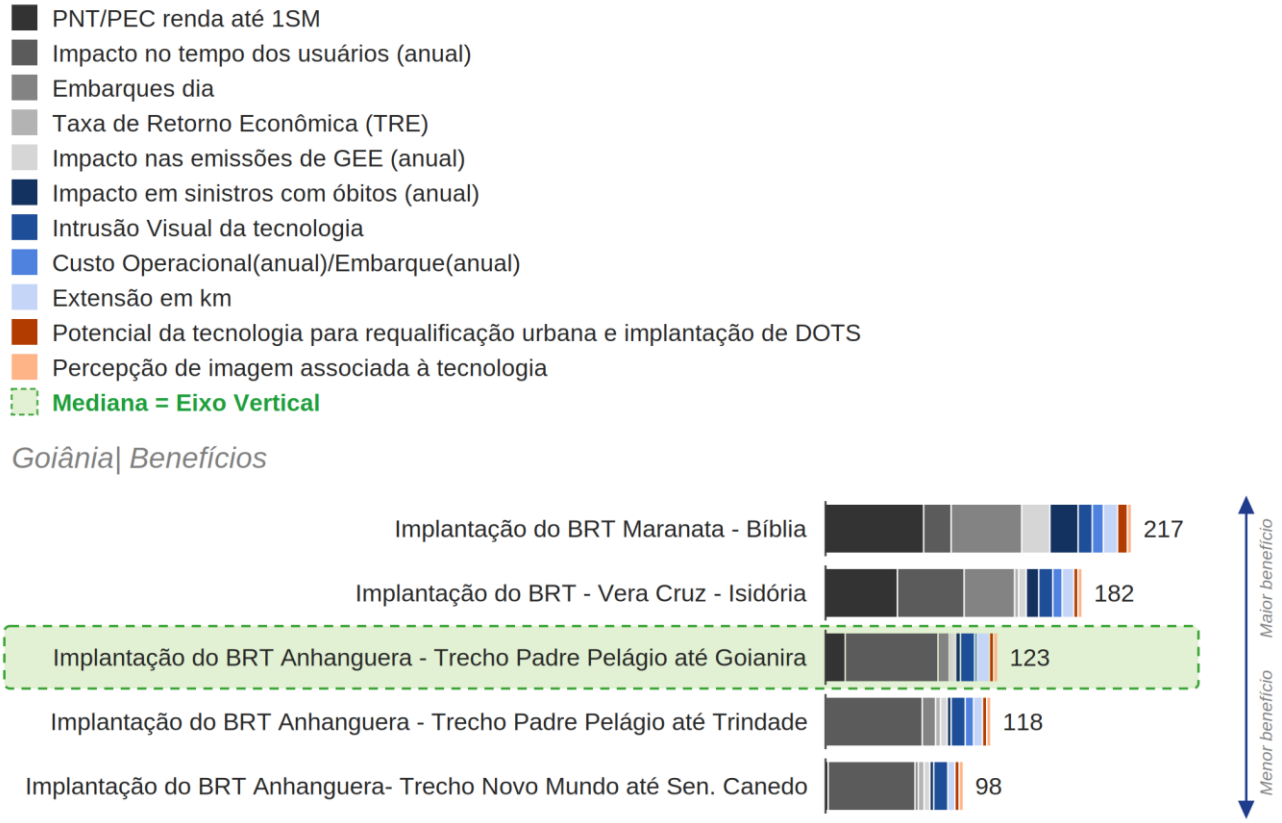
Avaliação de Risco

- No eixo de riscos, destacam-se negativamente a Extensão do Metrô Leste Papicu–CEC e a Requalificação do Metrô da Linha Oeste.
- Esses projetos são negativamente impactados pela alta complexidade da análise urbanística do traçado e apresentam lacunas de viabilidade elevadas, estimadas em −5.450 para a Requalificação da Linha Oeste, a maior do conjunto, e −3.071 para a Extensão do Metrô Leste Papicu–CEC, atrás da Requalificação da Linha Sul (−3.726).
- Os demais indicadores da avaliação de risco apresentam comportamento bastante semelhante entre os projetos, reforçando o caráter mais uniforme desse eixo.

Goiânia

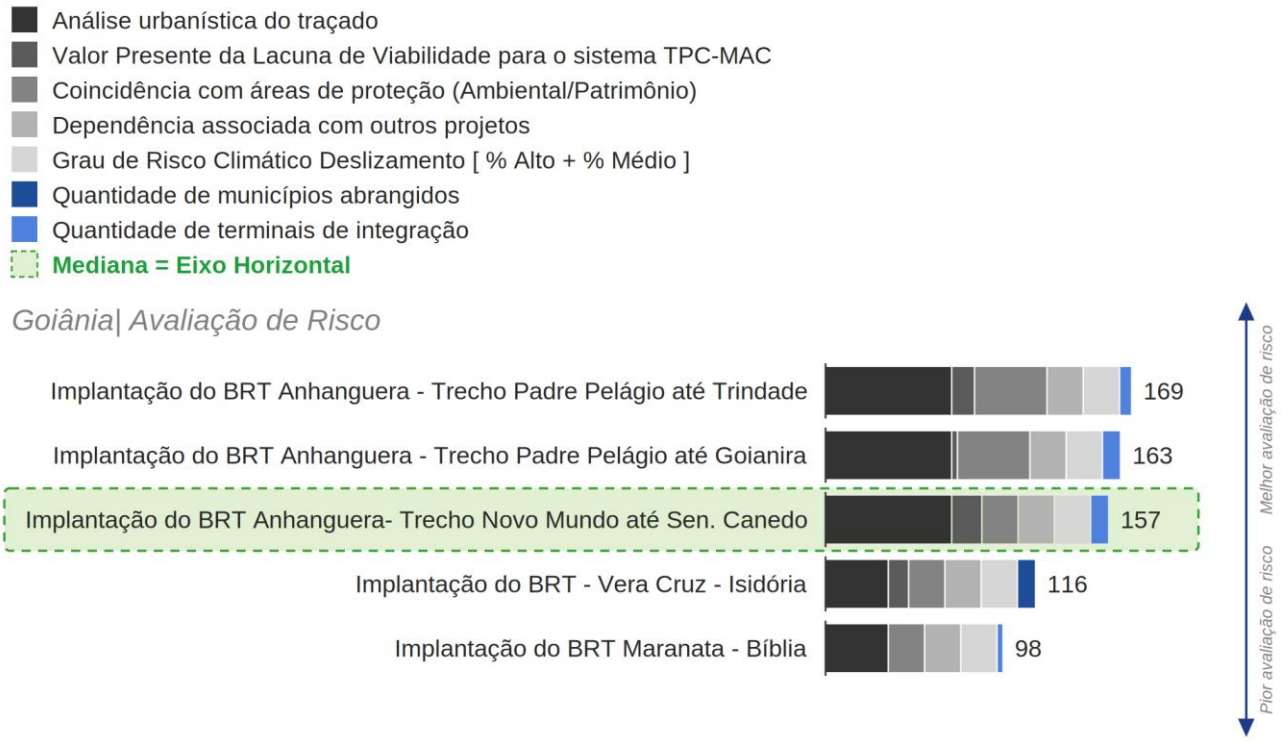
A seguir, são apresentados os gráficos que sintetizam a avaliação comparativa dos projetos de mobilidade urbana de Goiânia, evidenciando o desempenho relativo em Benefícios e Avaliação de Risco a partir de valores ponderados, com a mediana indicada como referência analítica.

Figura 35: Goiânia | Impacto de cada variável no eixo Benefícios



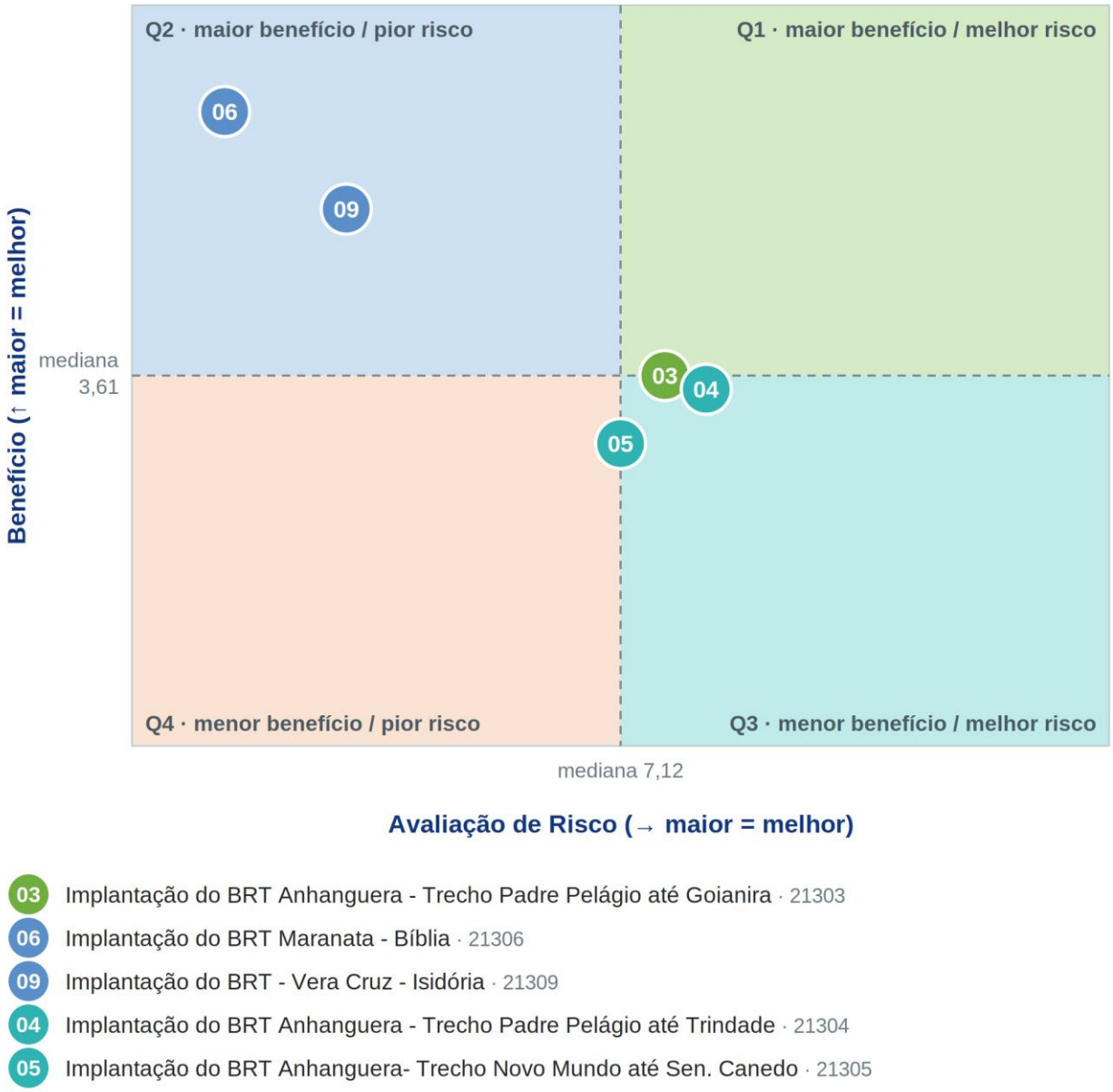
Fonte: Elaboração própria.

Figura 36: Goiânia | Impacto de cada variável no eixo Avaliação de Risco



Fonte: Elaboração própria.

Figura 37: Goiânia | Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco



Fonte: Elaboração própria.

Observa-se uma maior concentração dos projetos em dois quadrantes — maior benefício e pior avaliação de risco e menor benefício e melhor avaliação de risco — sem variações muito acentuadas ao longo dos eixos. Cabe destacar que, neste caso, a análise contempla exclusivamente projetos do mesmo modal (BRT), o que contribui para uma menor dispersão relativa tanto nos benefícios quanto nas avaliações de risco.

Benefícios

- Destacam-se positivamente, em termos de benefícios, o BRT Maranata–Bíblia e o BRT Vera Cruz–Isidória.

- O principal fator de diferenciação desses projetos é o PNT associado à população com renda de até 1 salário mínimo, que atinge 8,1 no BRT Maranata–Bíblia e 6,4 no BRT Vera Cruz–Isidória, enquanto os demais projetos alcançam no máximo 3,1.
- Esses dois projetos também apresentam maior volume de embarques diários, com cerca de 76 mil no BRT Maranata–Bíblia e 60 mil no BRT Vera Cruz–Isidória; os demais projetos não ultrapassam 30 mil embarques diários.
- A mediana de benefícios é representada pelo BRT Anhanguera – trecho Padre Pelágio até Goianira.
- Os projetos do BRT Anhanguera se destacam pelo impacto relevante na redução do tempo dos usuários; entretanto, apresentam PNT e volumes de embarque inferiores quando comparados aos projetos com maior benefício agregado.

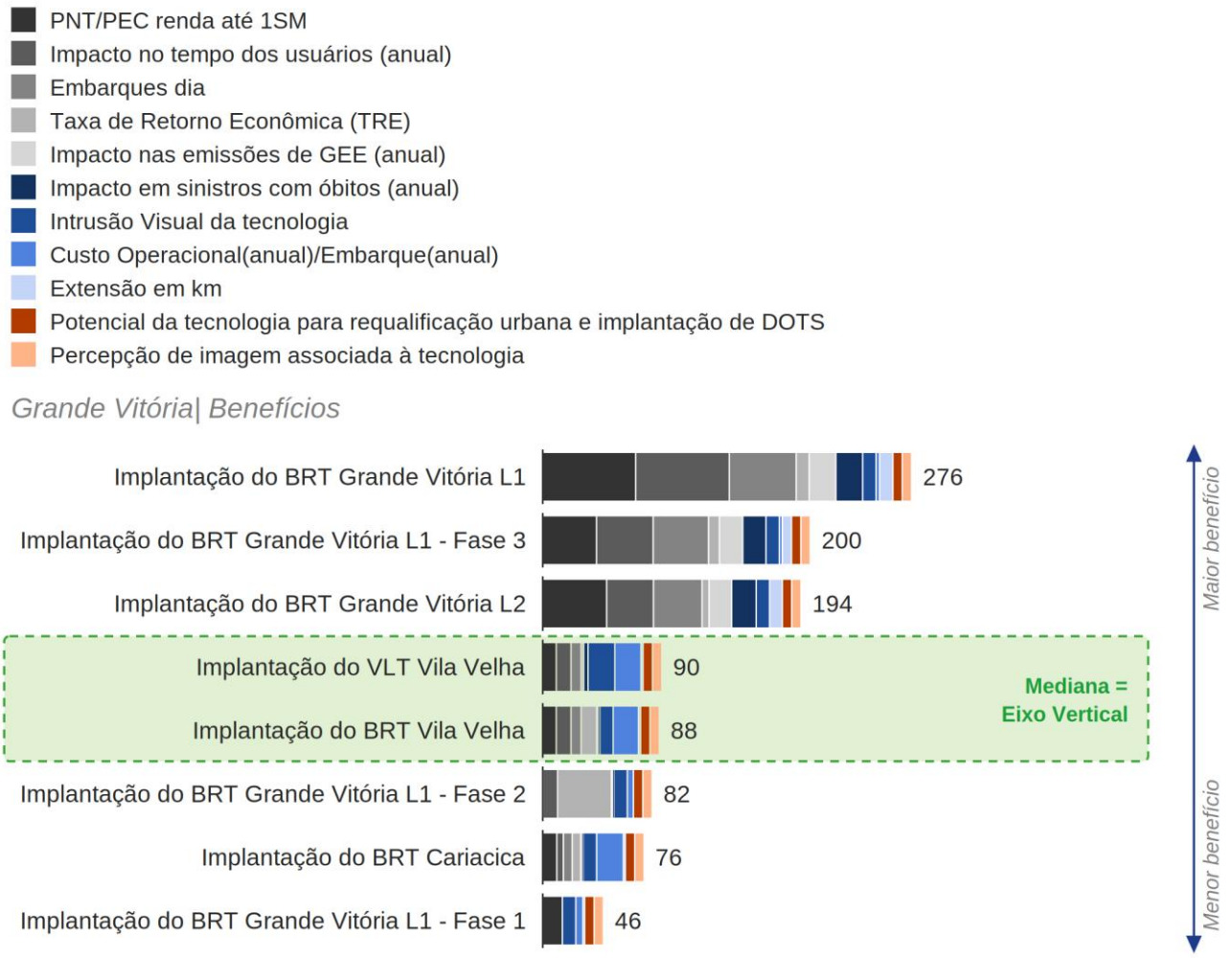
Avaliação de Risco

- Os trechos do BRT Anhanguera destacam-se por apresentar baixa complexidade na análise urbanística do traçado e, em dois dos três trechos, menor coincidência com áreas de proteção ambiental.
- Três projetos do BRT Anhanguera apresentam desempenho bastante semelhante em termos de risco, reforçando a baixa diferenciação entre eles nesse eixo.

Grande Vitória

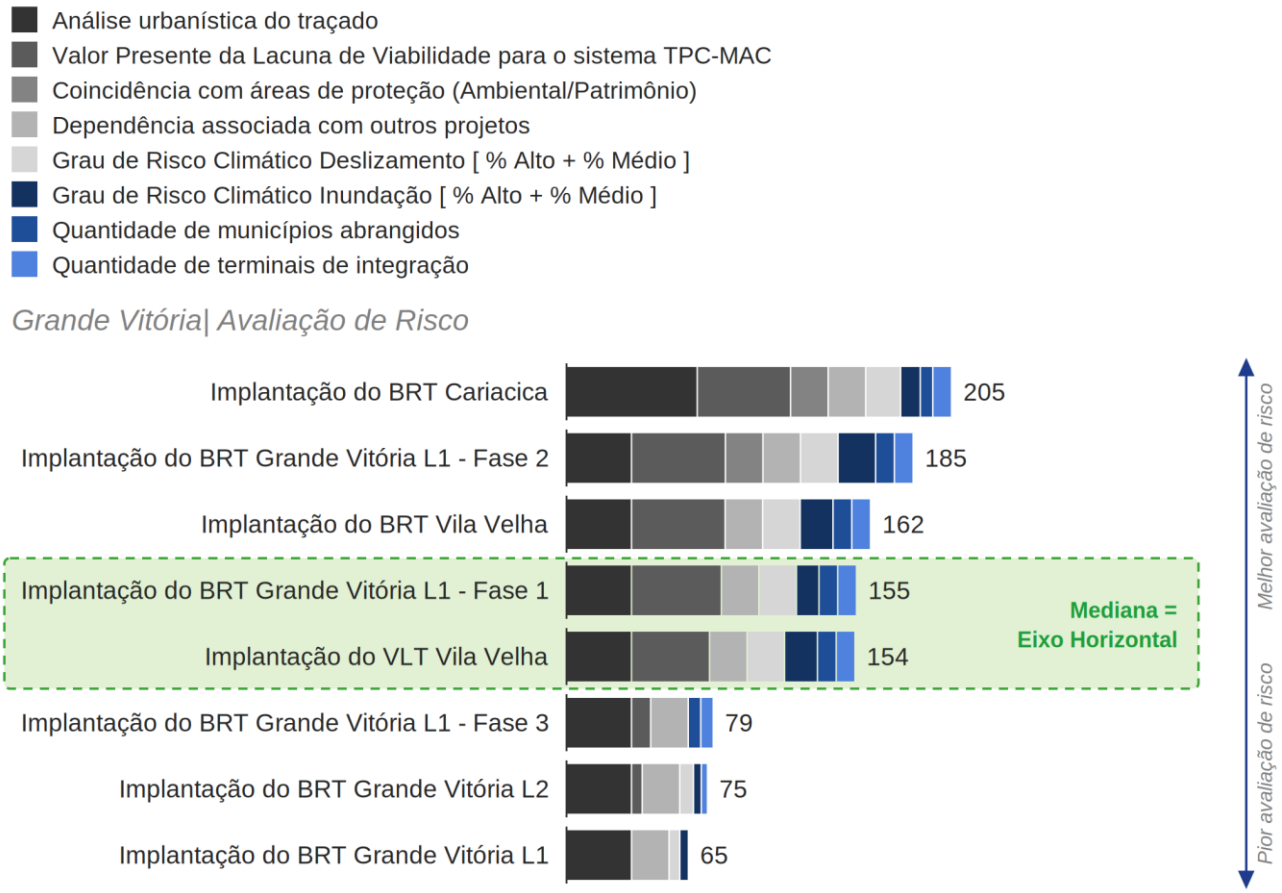
A seguir, são apresentados os gráficos que sintetizam a avaliação comparativa dos projetos de mobilidade urbana de Grande Vitória, evidenciando o desempenho relativo em Benefícios e Avaliação de Risco a partir de valores ponderados, com a mediana indicada como referência analítica.

Figura 38: Grande Vitória | Impacto de cada variável no eixo Benefícios



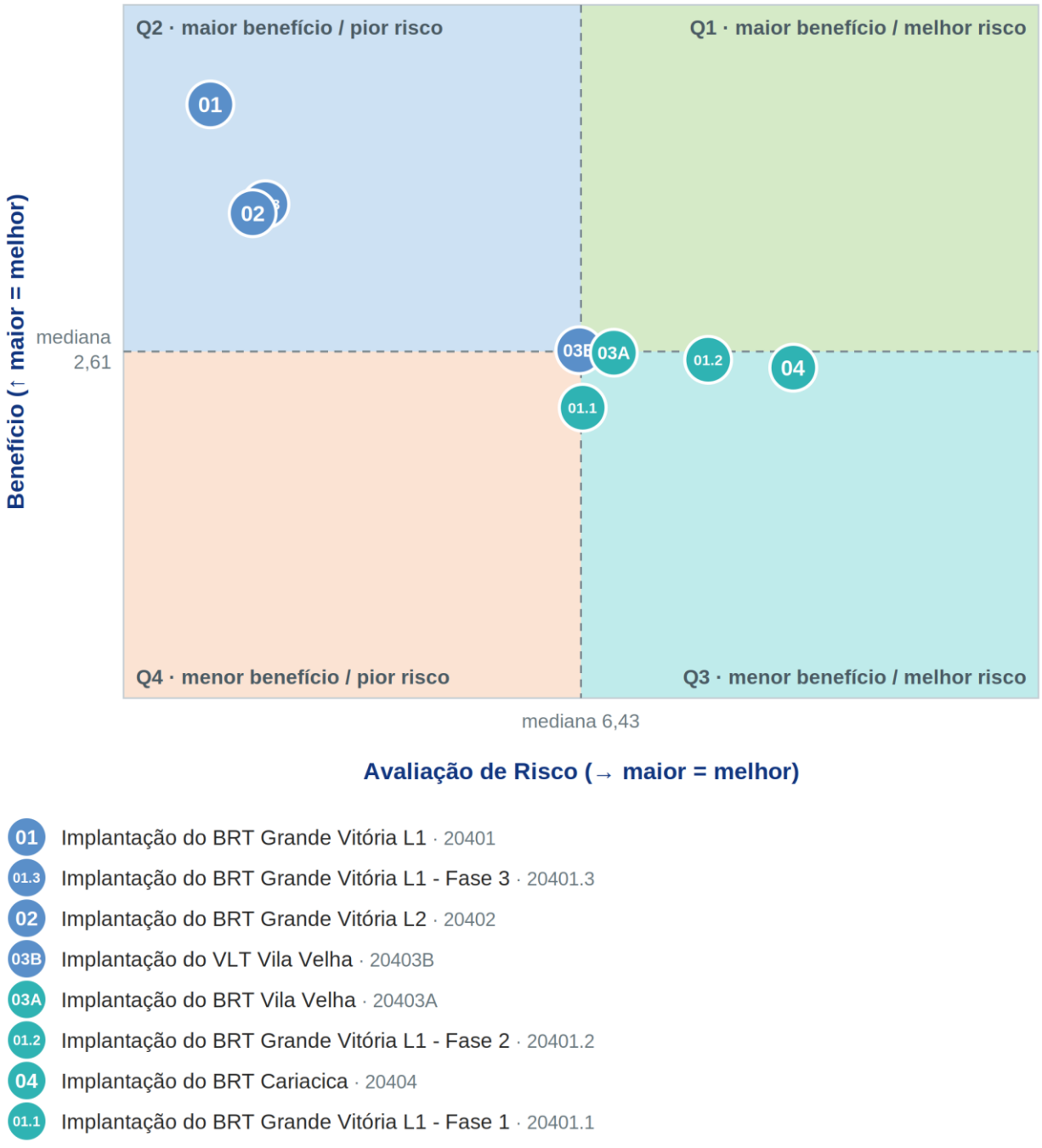
Fonte: Elaboração própria.

Figura 39: Grande Vitória | Impacto de cada variável no eixo Avaliação de Risco



Fonte: Elaboração própria.

Figura 40: Grande Vitória | Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco



Fonte: Elaboração própria.

Observa-se que, em Grande Vitória, os projetos se organizam em dois grandes grupos: aqueles com níveis mais elevados de benefício e aqueles com benefícios mais reduzidos. Vale destacar como ponto de atenção que o BRT Grande Vitória L1 é apresentado tanto de forma consolidada quanto segmentada em três fases, o que deve ser considerado na interpretação comparativa dos resultados. Adicionalmente, a linha Vila Velha foi avaliada sob dois modos de operação (VLT e BRT),

representando alternativas excludentes entre si, sem diferenciação significativa de desempenho entre elas.

Benefícios

- O maior nível de benefício é verificado no BRT Grande Vitória L1 (consolidado), resultado explicado em grande parte pelo PNT associado à população com renda de até 1 salário mínimo, que atinge 20,8, frente a 13,1 quando considerada apenas a Fase 3.
    - Esse desempenho superior é consistente com o fato de o projeto consolidado incorporar a extensão e os impactos combinados das três fases.
- O projeto consolidado também apresenta a maior redução no tempo de deslocamento dos usuários, estimada em 19,6 MM h/ano, em comparação à redução de 12,6 MM h/ano observada na Fase 3, que corresponde ao segundo maior valor entre os projetos avaliados.
- A Fase 3 do BRT Grande Vitória L1 também se posiciona entre os projetos com maiores benefícios agregados.
- Em contraste, a Fase 1 apresenta desempenho inferior em benefícios, impactada pela baixa redução do tempo dos usuários (−2 milhões de horas/ano) e por menor volume de embarques, estimado em cerca de 30 mil, frente a aproximadamente 388 mil embarques no projeto consolidado.

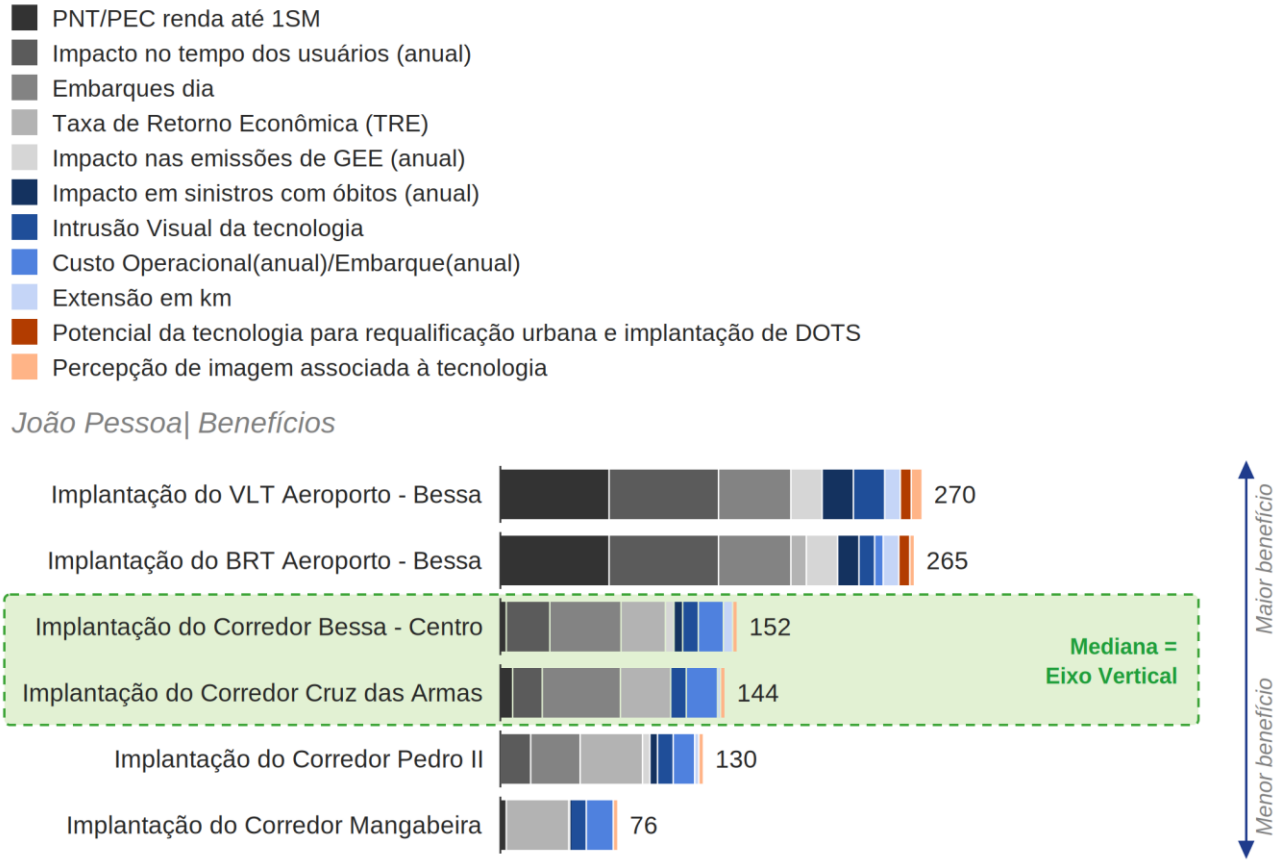
Avaliação de Risco

- O principal fator de impacto no risco dos projetos é o valor presente da lacuna de viabilidade, que se mostra mais elevado no BRT Grande Vitória L1 (consolidado) e no BRT Grande Vitória L2.
- Em termos de análise urbanística do traçado, a maioria dos projetos apresenta complexidade média, com exceção do BRT Cariacica, que se destaca por baixa complexidade, refletindo menor exposição a riscos de implantação.

João Pessoa

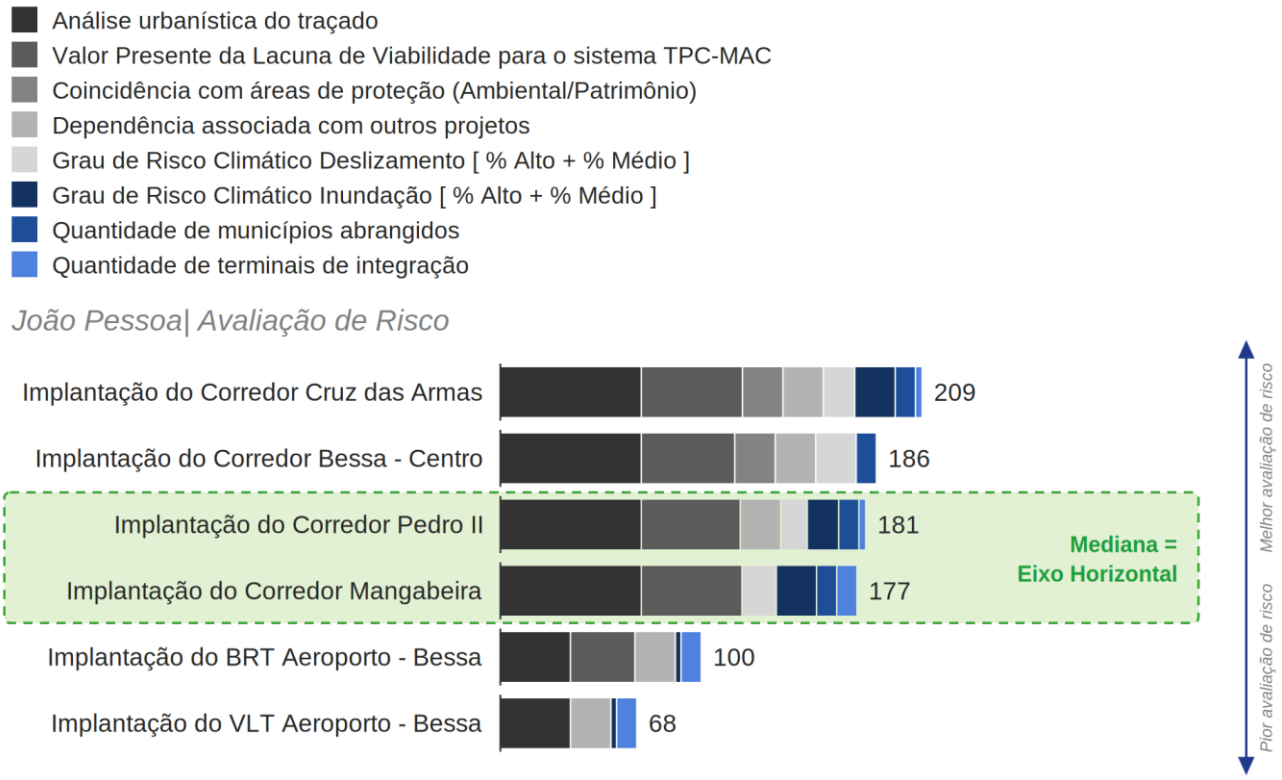
A seguir, são apresentados os gráficos que sintetizam a avaliação comparativa dos projetos de mobilidade urbana de João Pessoa, evidenciando o desempenho relativo em Benefícios e Avaliação de Risco a partir de valores ponderados, com a mediana indicada como referência analítica.

Figura 41: João Pessoa | Impacto de cada variável no eixo Benefícios



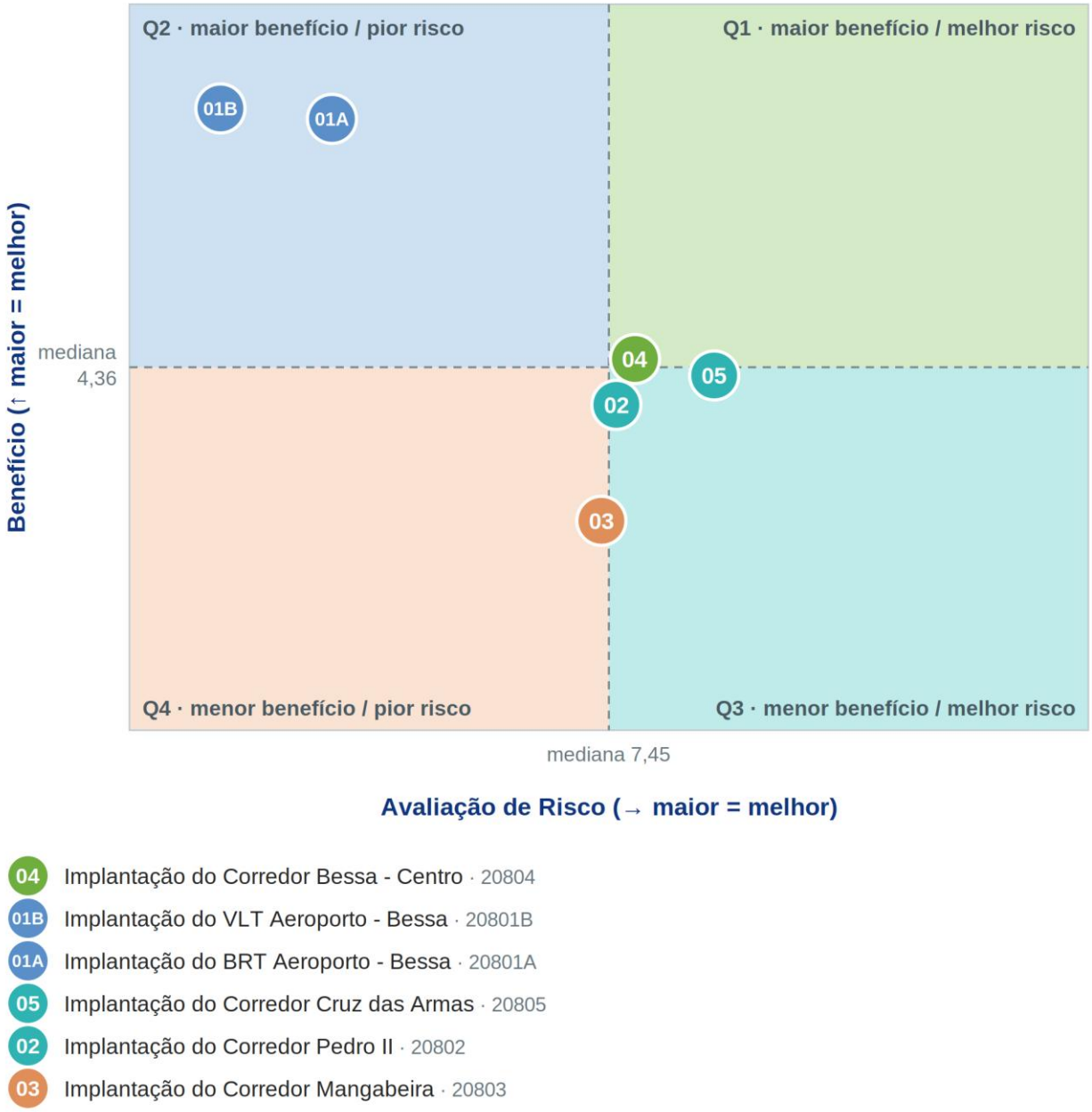
Fonte: Elaboração própria.

Figura 42: João Pessoa | Impacto de cada variável no eixo Avaliação de Risco



Fonte: Elaboração própria.

Figura 43: João Pessoa | Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco



Fonte: Elaboração própria.

De forma geral, a matriz de Benefícios e Riscos para João Pessoa indica que a linha Aeroporto–Bessa se destaca em termos de benefícios, ainda que apresente risco relativamente mais elevado quando comparada aos demais projetos. Vale destacar que esse corredor foi avaliado sob duas soluções tecnológicas, VLT e BRT, permitindo comparação entre as alternativas.

Benefícios

- Em termos de benefícios agregados, o Aeroporto–Bessa apresenta o melhor desempenho entre os projetos analisados, apesar de apresentarem valores de TRE relativamente baixos quando comparados aos demais projetos.
- Não se observa diferenciação significativa de benefícios entre as soluções em VLT e BRT.
- O destaque negativo em benefícios é a Implantação do Corredor Mangabeira, desempenho impactado principalmente pelo baixo volume de embarques diários.

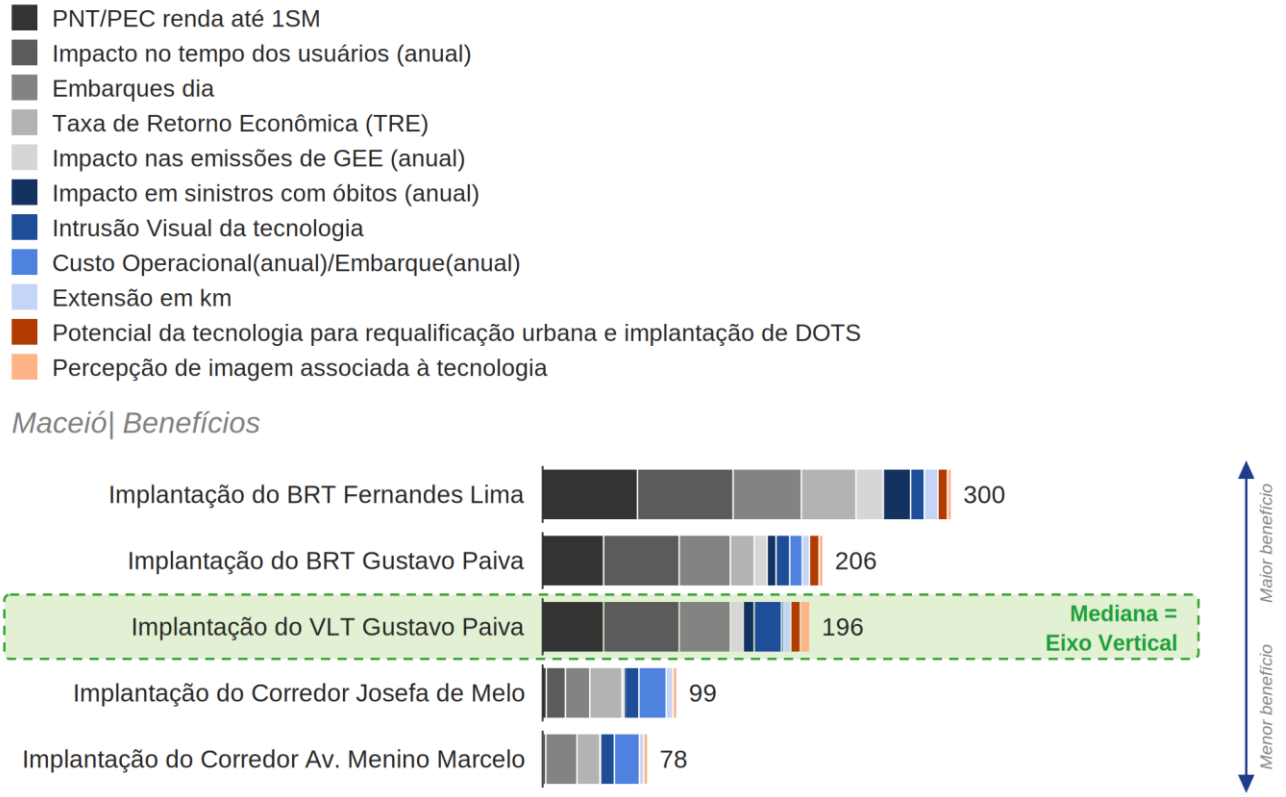
Avaliação de Risco

- A principal diferença entre as modalidades VLT e BRT no eixo Aeroporto–Bessa está associada ao nível de risco.
    - Embora ambas as alternativas apresentem risco elevado em relação aos demais projetos, a opção em VLT apresenta grau de risco ainda mais alto, explicado sobretudo pela maior lacuna de viabilidade financeira associada ao sistema.
- O Aeroporto–Bessa apresenta complexidade média na análise urbanística do traçado, enquanto os demais projetos mapeados apresentam baixa complexidade, o que contribui para sua diferenciação negativa relativa.
    - O projeto também apresenta o maior risco climático de deslizamento do conjunto (10,0%) e o segundo maior risco de inundação do conjunto (5,0%), atrás do Corredor Bessa–Centro (5,8%).
    - Adicionalmente, o Aeroporto–Bessa abrange um maior número de municípios (4 ao todo), o que implica maior necessidade de coordenação institucional quando comparado aos demais projetos, que se restringem a apenas um município.

Maceió

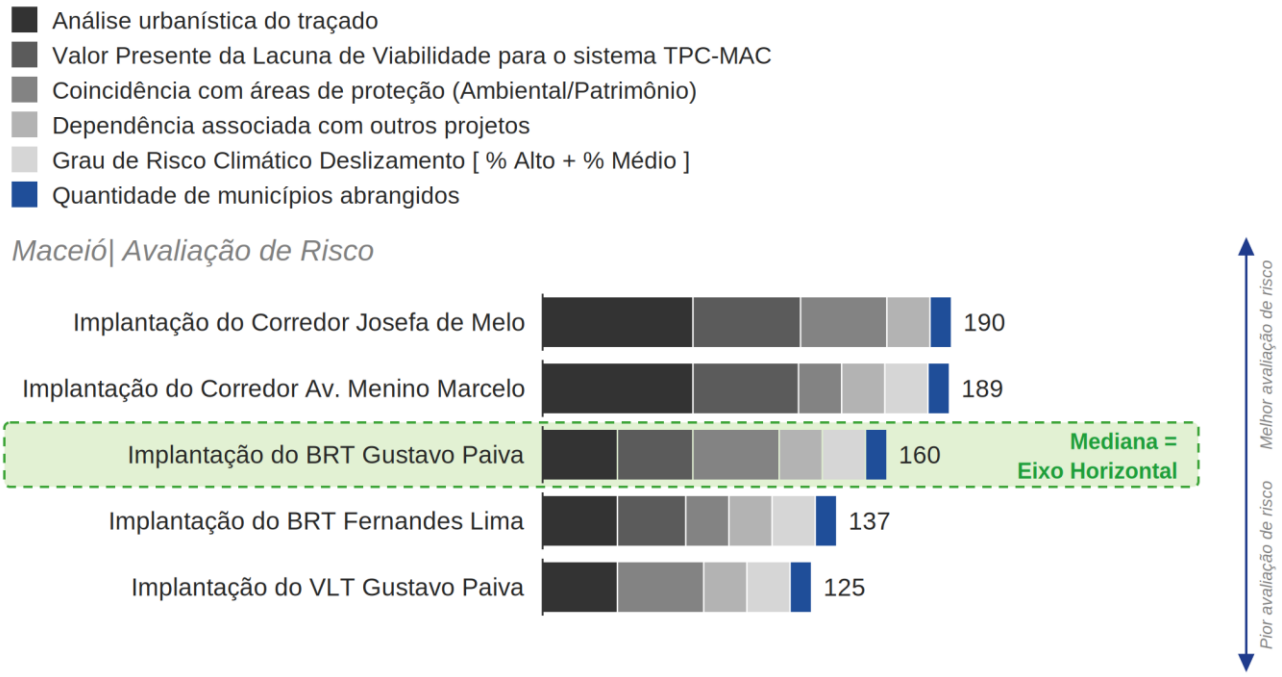
A seguir, são apresentados os gráficos que sintetizam a avaliação comparativa dos projetos de mobilidade urbana de Maceió, evidenciando o desempenho relativo em Benefícios e Avaliação de Risco a partir de valores ponderados, com a mediana indicada como referência analítica.

Figura 44: Maceió | Impacto de cada variável no eixo Benefícios



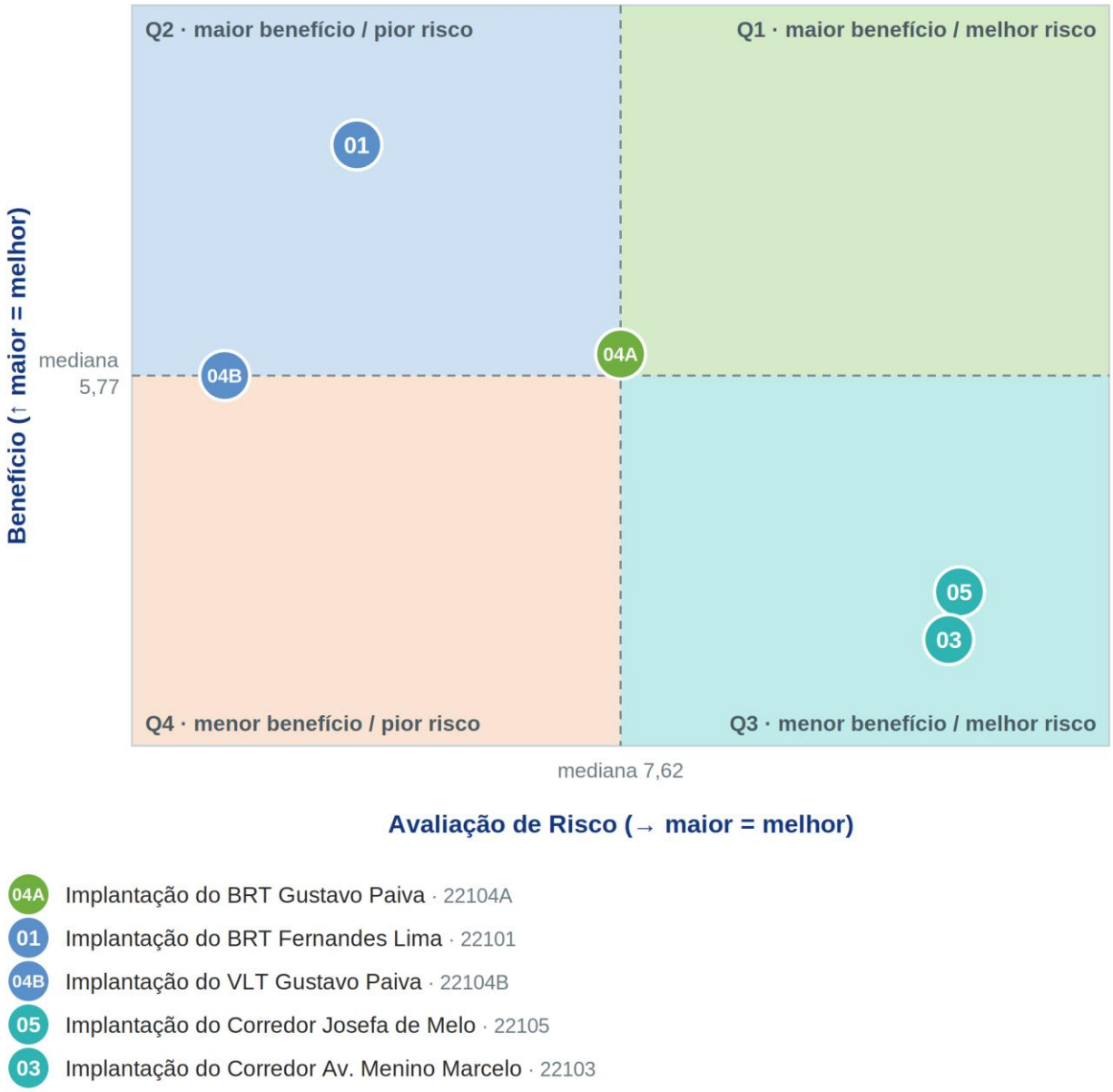
Fonte: Elaboração própria.

Figura 45: Maceió | Impacto de cada variável no eixo Avaliação de Risco



Fonte: Elaboração própria.

Figura 46: Maceió | Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco



Fonte: Elaboração própria.

Ao analisar os resultados, observa-se que o BRT Fernandes Lima se destaca por apresentar maiores benefícios em comparação com os demais projetos mapeados na região metropolitana. Observa-se ainda que o eixo de benefícios apresenta maior variabilidade entre os projetos, enquanto o eixo de riscos mostra comportamento mais homogêneo. Vale destacar também que o corredor Gustavo Paiva foi avaliado em duas soluções tecnológicas, BRT e VLT.

Benefícios

- O BRT Fernandes Lima destaca-se em relação aos demais projetos principalmente pelo PNT associado à população com renda de até 1 salário-mínimo, que atinge 16,4, frente ao segundo maior valor, de 11,2, observado no Gustavo Paiva.

- O projeto também apresenta desempenho superior em termos de TRE, com 16,8%, valor significativamente acima do segundo maior resultado, registrado no Corredor Josefa de Melo, com 10,2%.
- Adicionalmente, o BRT Fernandes Lima apresenta a maior redução nas emissões de GEE entre os projetos analisados.
- O destaque negativo em benefícios é observado no Corredor Av. Menino Marcelo, impactado por baixo PEC (1,7) e impacto reduzido no tempo dos usuários, estimado em apenas −0,3 MM h/ano.

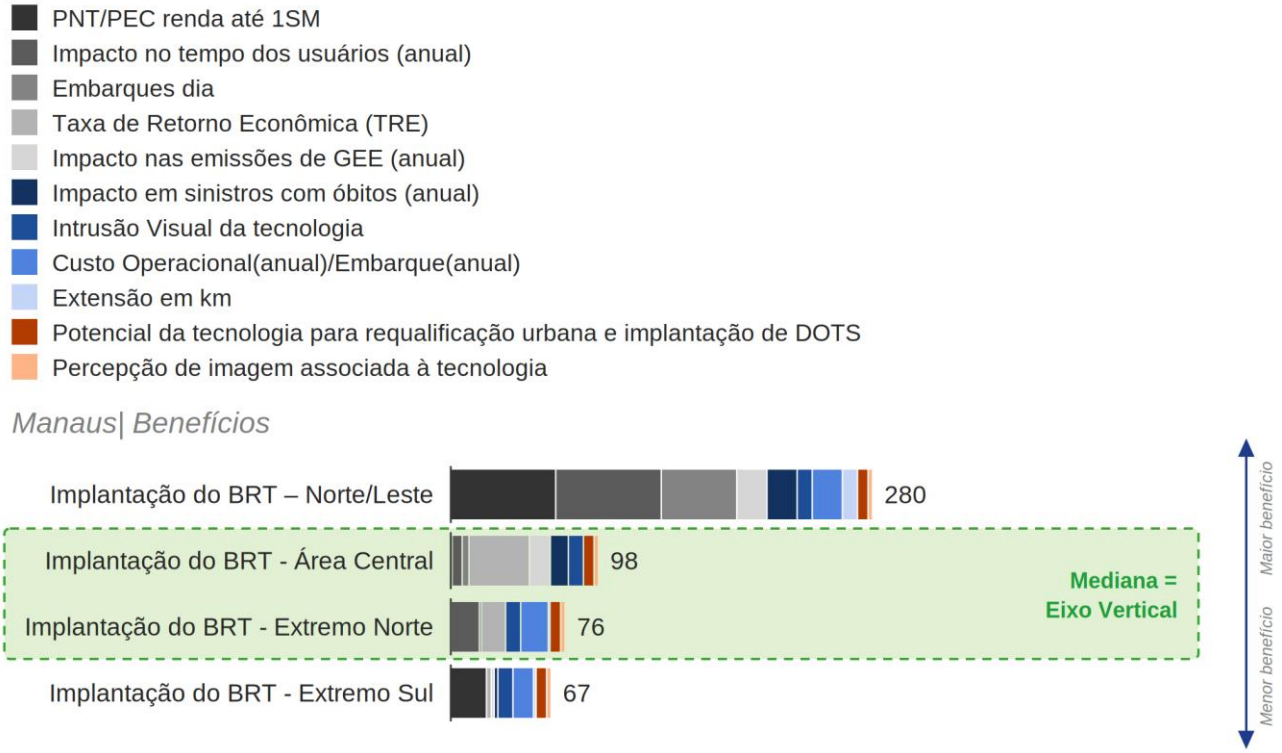
Avaliação de Risco

- No eixo de riscos, observa-se menor variabilidade entre os projetos.
- Os projetos do Corredor Josefa de Melo e da Av. Menino Marcelo apresentam baixa complexidade na análise urbanística do traçado, enquanto os demais projetos apresentam complexidade média.
- Esses dois projetos também se destacam por apresentar lacunas de viabilidade relativamente menores, estimadas em R$ 85,8 milhões para o Corredor Josefa de Melo e R$ 101 milhões para o Corredor Av. Menino Marcelo, frente a lacunas superiores a R$ 300 milhões nos demais projetos.

Manaus

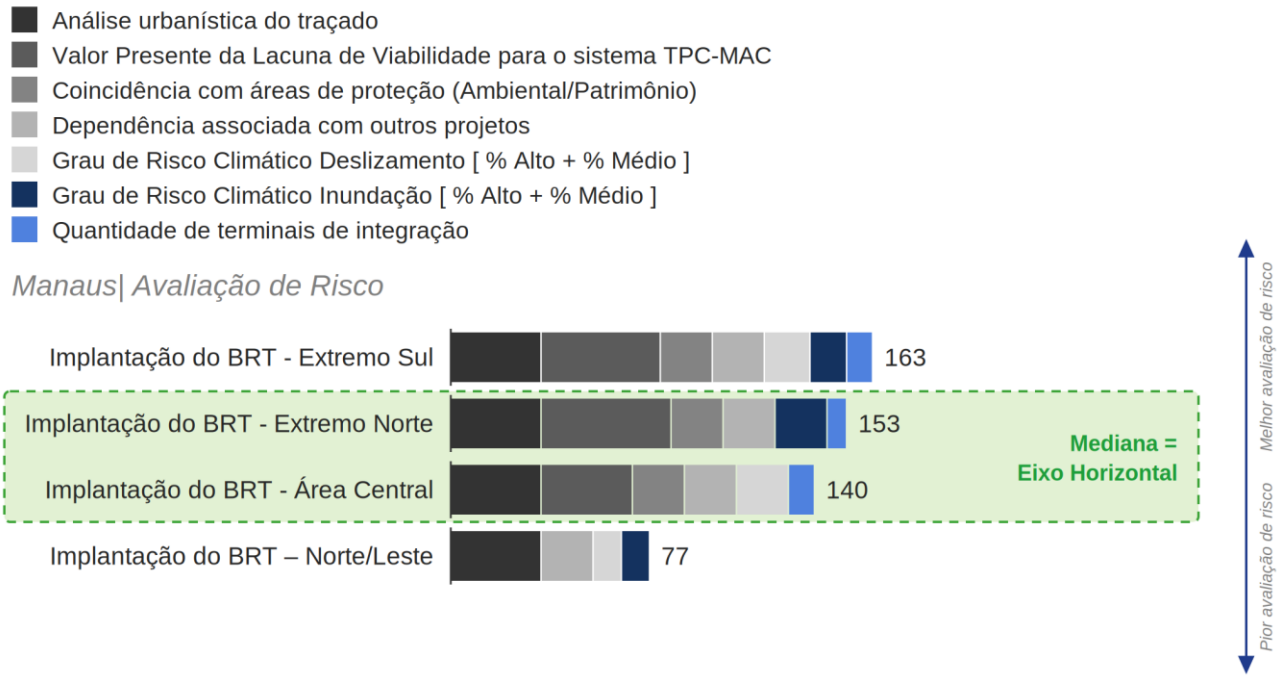
A seguir, são apresentados os gráficos que sintetizam a avaliação comparativa dos projetos de mobilidade urbana de Manaus, evidenciando o desempenho relativo em Benefícios e Avaliação de Risco a partir de valores ponderados, com a mediana indicada como referência analítica.

Figura 47: Manaus | Impacto de cada variável no eixo Benefícios



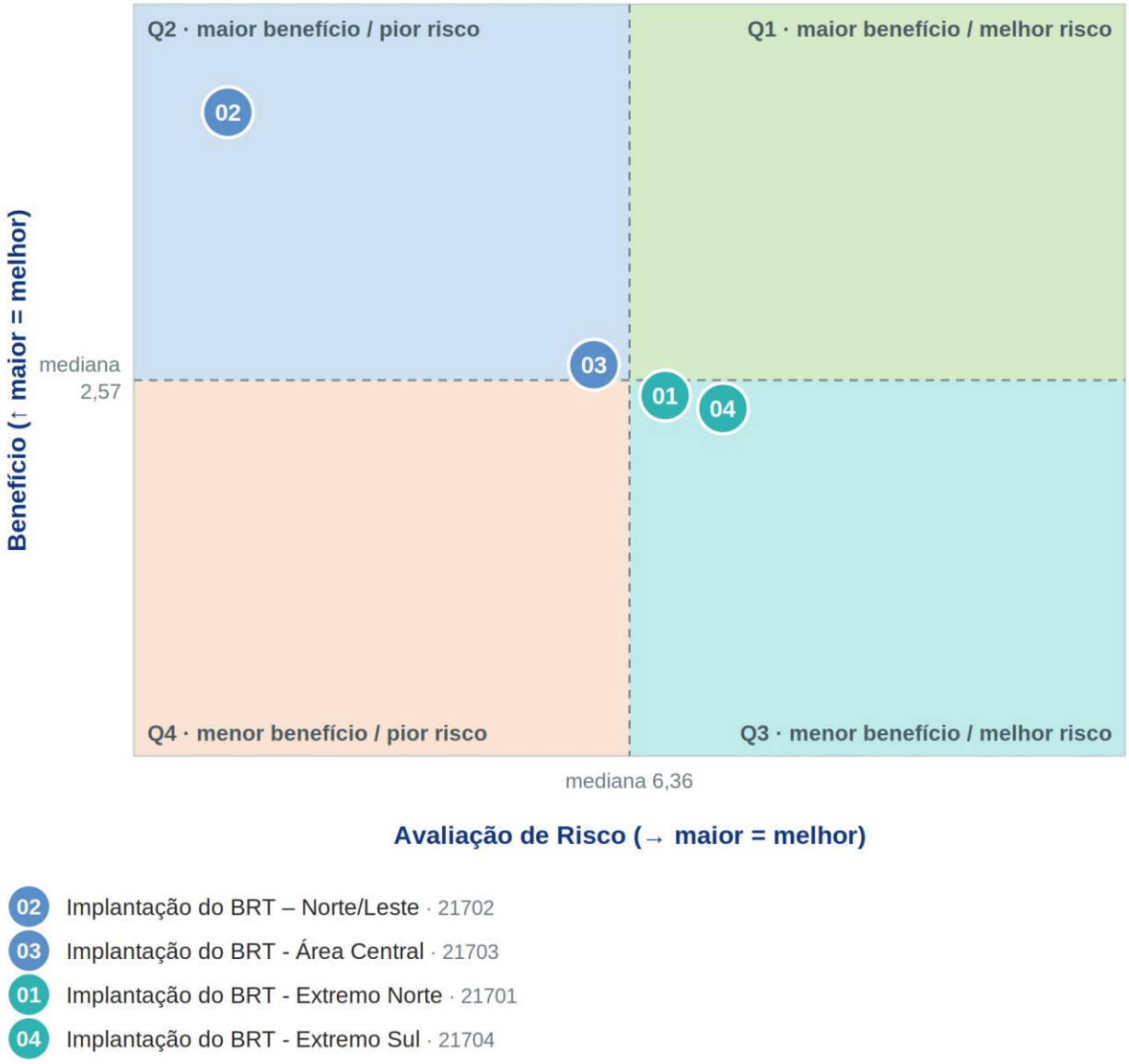
Fonte: Elaboração própria.

Figura 48: Manaus | Impacto de cada variável no eixo Avaliação de Risco



Fonte: Elaboração própria.

Figura 49: Manaus | Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco



Fonte: Elaboração própria.

De forma geral, observa-se a presença de um projeto claramente outlier em termos de benefícios, que, no entanto, também apresenta o maior grau de risco relativo entre os projetos avaliados. Os demais projetos encontram-se muito próximos entre si, tanto no eixo de benefícios quanto no de riscos, indicando baixa diferenciação relativa.

Benefícios

- O BRT Norte/Leste destaca-se na maioria dos indicadores que compõem o eixo de benefícios, apresentando o maior PNT associado à população com renda de até 1 salário-mínimo, que atinge 25,2, frente ao segundo maior valor, de 10,1, observado no BRT Extremo Sul.

- A redução no tempo dos usuários alcança aproximadamente 8 milhões de horas/ano, valor duas vezes superior ao segundo melhor desempenho, estimado em cerca de 4 milhões de horas/ano.
- No entanto, o projeto também apresenta o pior desempenho em termos de TRE, com 8,2%; ainda assim, a diferença não é muito expressiva, considerando que o BRT Extremo Sul registra TRE de 9,3%.

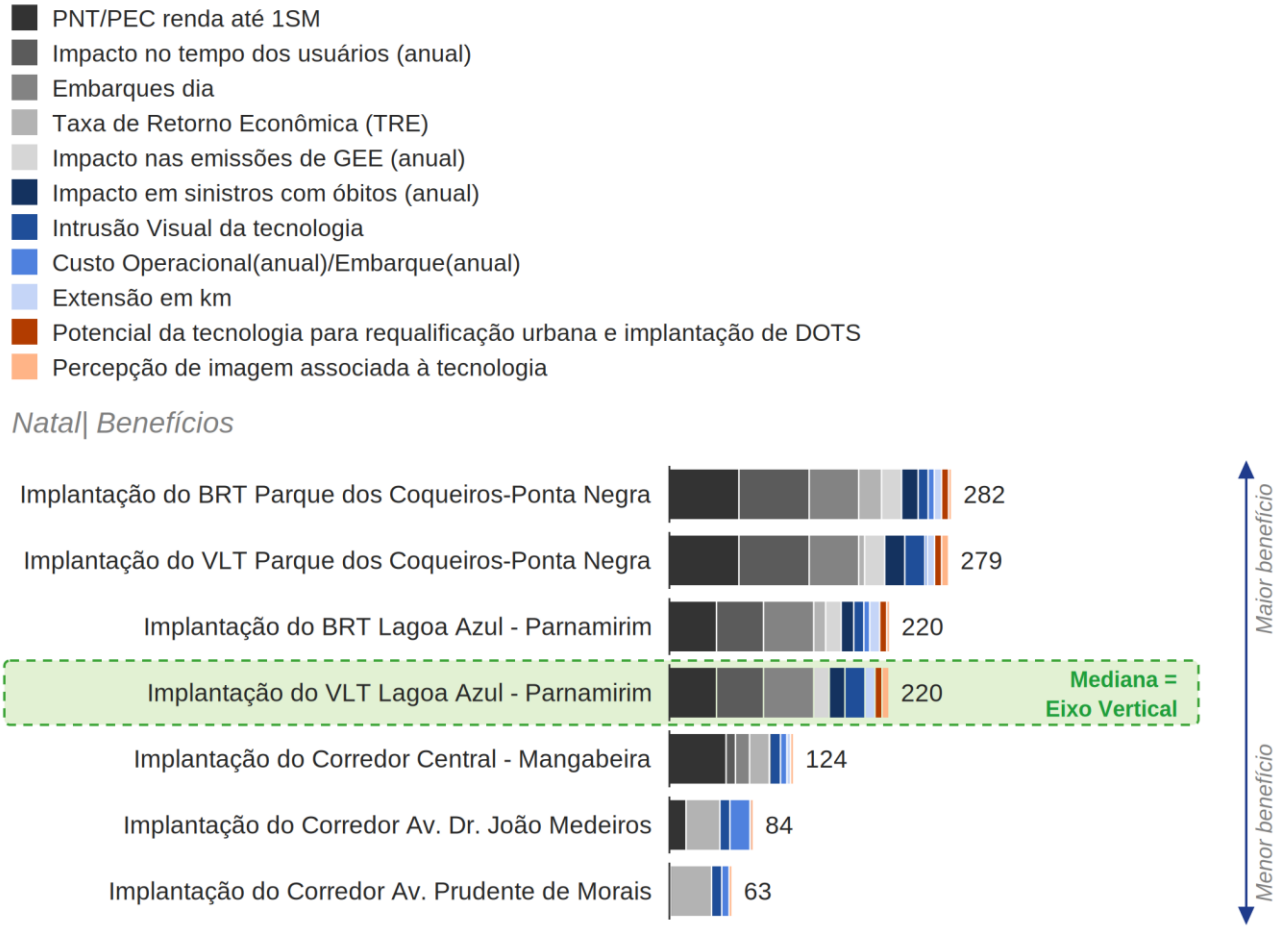
Avaliação de Risco

- Em contrapartida, o BRT Norte/Leste destaca-se negativamente no eixo de riscos, apresentando alto nível de coincidência com áreas de proteção ambiental, enquanto os demais projetos apresentam nível médio.
- O projeto também registra lacuna de viabilidade significativamente mais elevada, estimada em R$ 1.238 milhões, frente a lacunas de até R$ 607 milhões nos demais projetos.
- A análise urbanística do traçado é semelhante entre todos os projetos avaliados, assim como o grau de risco climático.
    - Apenas o BRT na Área Central apresenta um maior grau de risco climático de inundação.

Natal

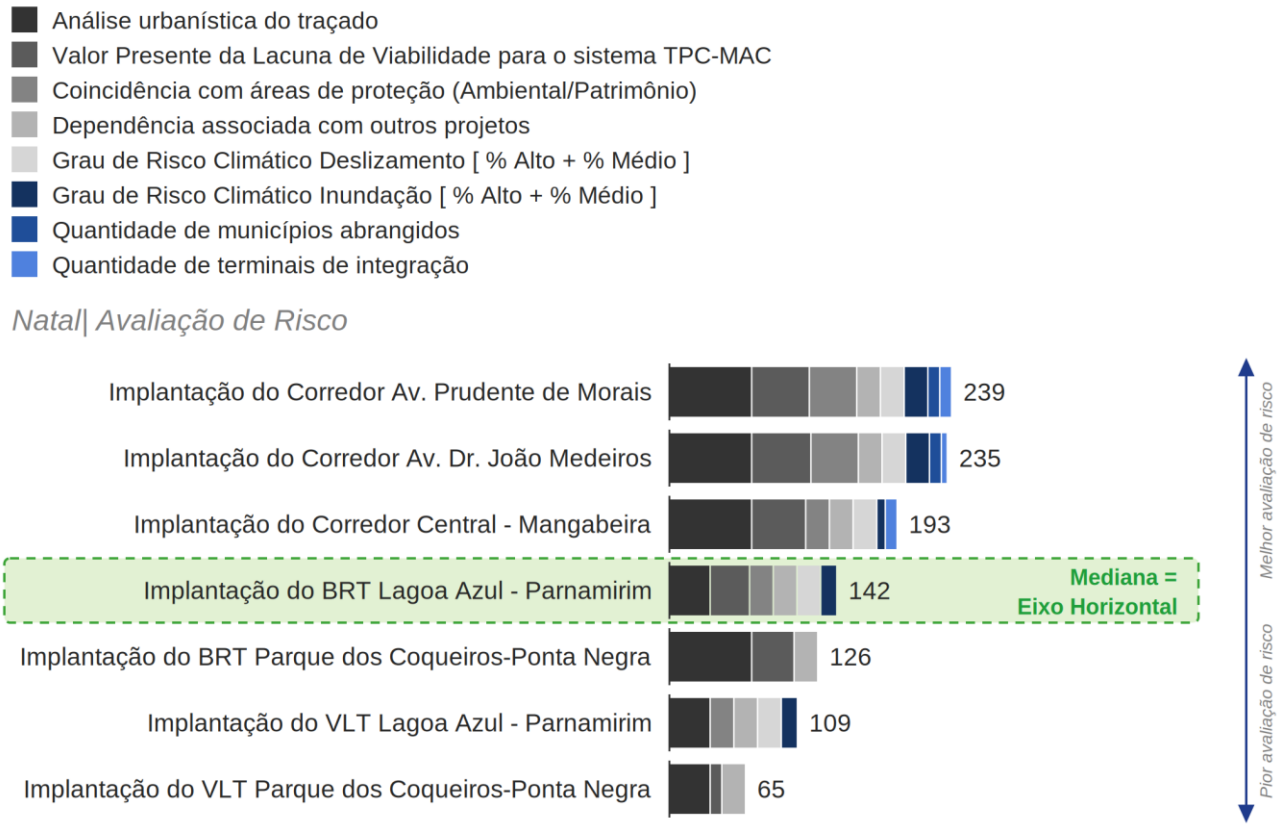
A seguir, são apresentados os gráficos que sintetizam a avaliação comparativa dos projetos de mobilidade urbana de Natal, evidenciando o desempenho relativo em Benefícios e Avaliação de Risco a partir de valores ponderados, com a mediana indicada como referência analítica.

Figura 50: Natal | Impacto de cada variável no eixo Benefícios



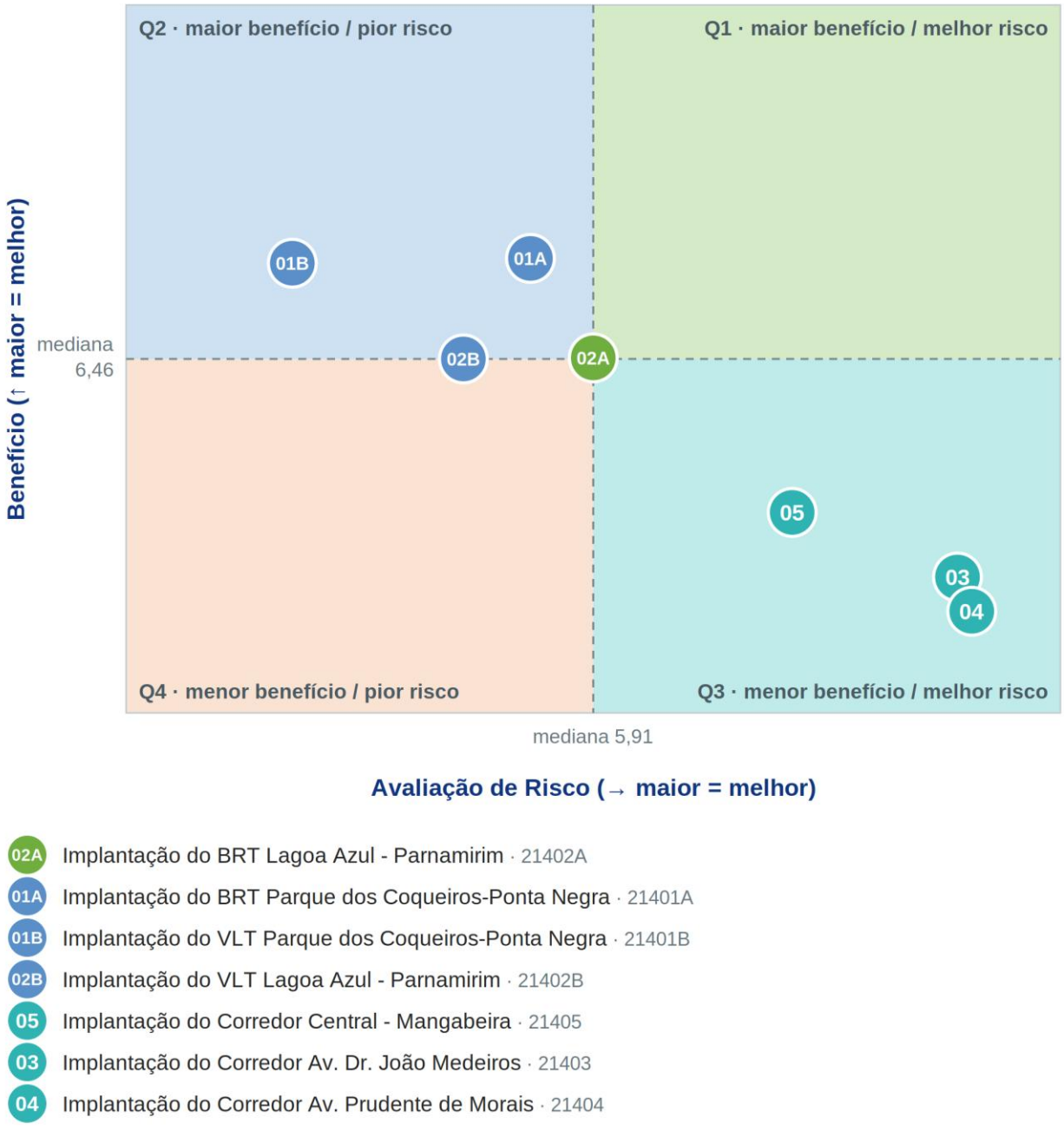
Fonte: Elaboração própria.

Figura 51: Natal | Impacto de cada variável no eixo Avaliação de Risco



Fonte: Elaboração própria.

Figura 52: Natal | Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco



Fonte: Elaboração própria.

Observa-se que os projetos com maiores níveis de benefício também apresentam maiores riscos relativos, resultando em concentração dos projetos em dois quadrantes da matriz. Destaca-se ainda que dois corredores foram avaliados em dois modos de operação, BRT e VLT: Parque dos Coqueiros–Ponta Negra e Lagoa Azul–Parnamirim, permitindo comparação direta entre as alternativas tecnológicas.

Benefícios

- Destacam-se como projetos de maior benefício os corredores Parque dos Coqueiros–Ponta Negra e Lagoa Azul–Parnamirim, em todas as modalidades avaliadas (BRT e VLT).

- Os principais fatores que explicam esse posicionamento são o PNT associado à população com renda de até 1 salário-mínimo que atinge 15,8, o impacto relevante na redução do tempo dos usuários — ainda que sem grande variância entre os projetos — e o alto volume de embarques diários, acima de 100 mil, enquanto os demais projetos não ultrapassam 50 mil embarques/dia.
- Em contraste, o Corredor Av. Prudente de Morais apresenta baixo nível de benefícios, influenciado especialmente pelo PEC reduzido, de apenas 2,6.

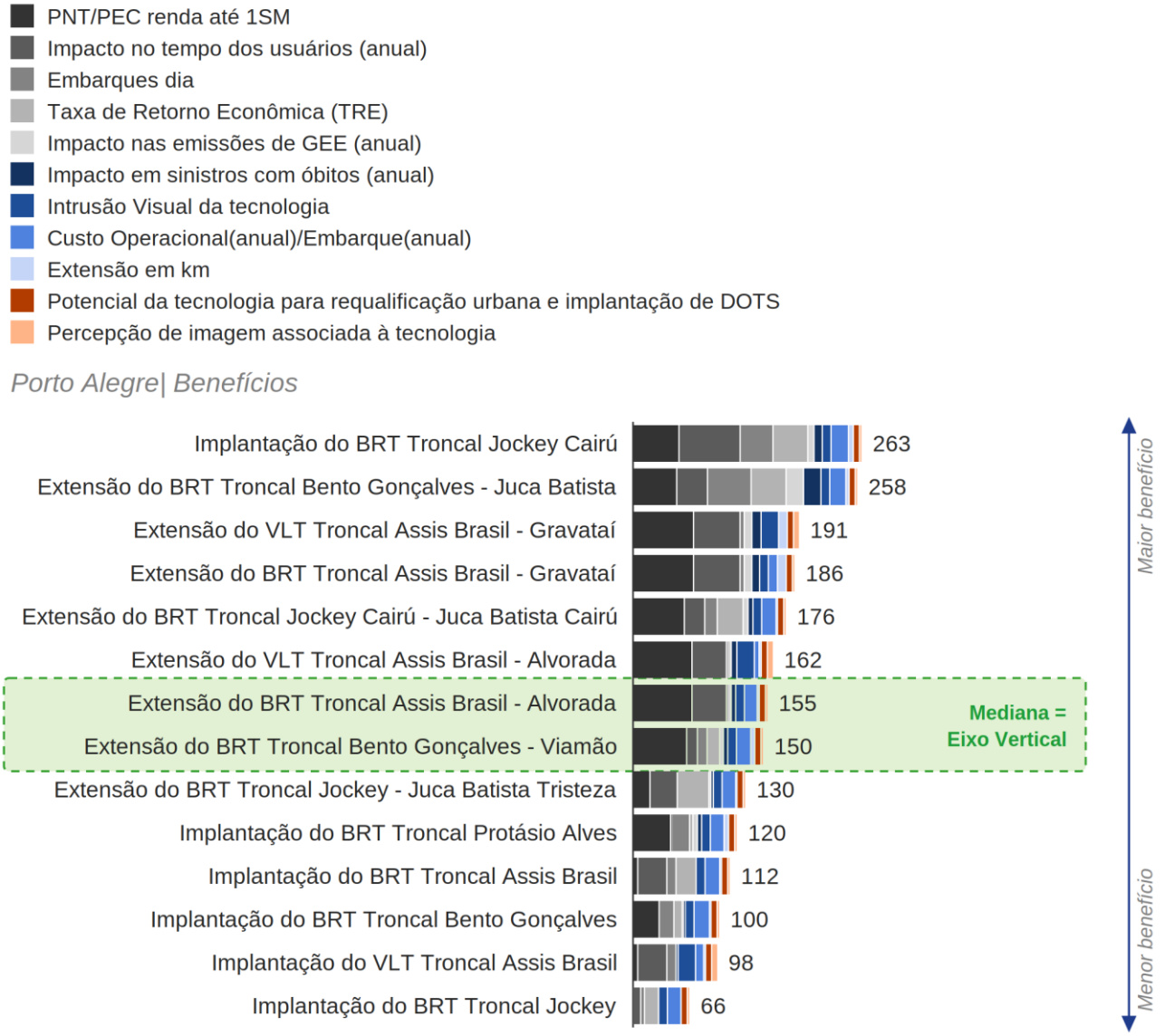
Avaliação de Risco

- Os projetos mais bem posicionados em termos de risco são o Corredor Av. Prudente de Morais e o Corredor Av. Dr. João Medeiros, ambos com baixa complexidade na análise urbanística do traçado e lacuna de viabilidade inferior a R$ 400 milhões.
- Os projetos dos corredores Parque dos Coqueiros–Ponta Negra e Lagoa Azul–Parnamirim apresentam lacunas de viabilidade significativamente superiores, podendo ultrapassar R$ 2.000 milhões nas alternativas em VLT e R$ 800 milhões nas alternativas em BRT.
- A coincidência com áreas de proteção ambiental contribui de forma relevante para o posicionamento dos projetos no eixo de riscos; em particular, o Parque dos Coqueiros–Ponta Negra apresenta alta coincidência com áreas protegidas, além de elevado risco climático de inundação, o que explica sua maior exposição relativa.

Porto Alegre

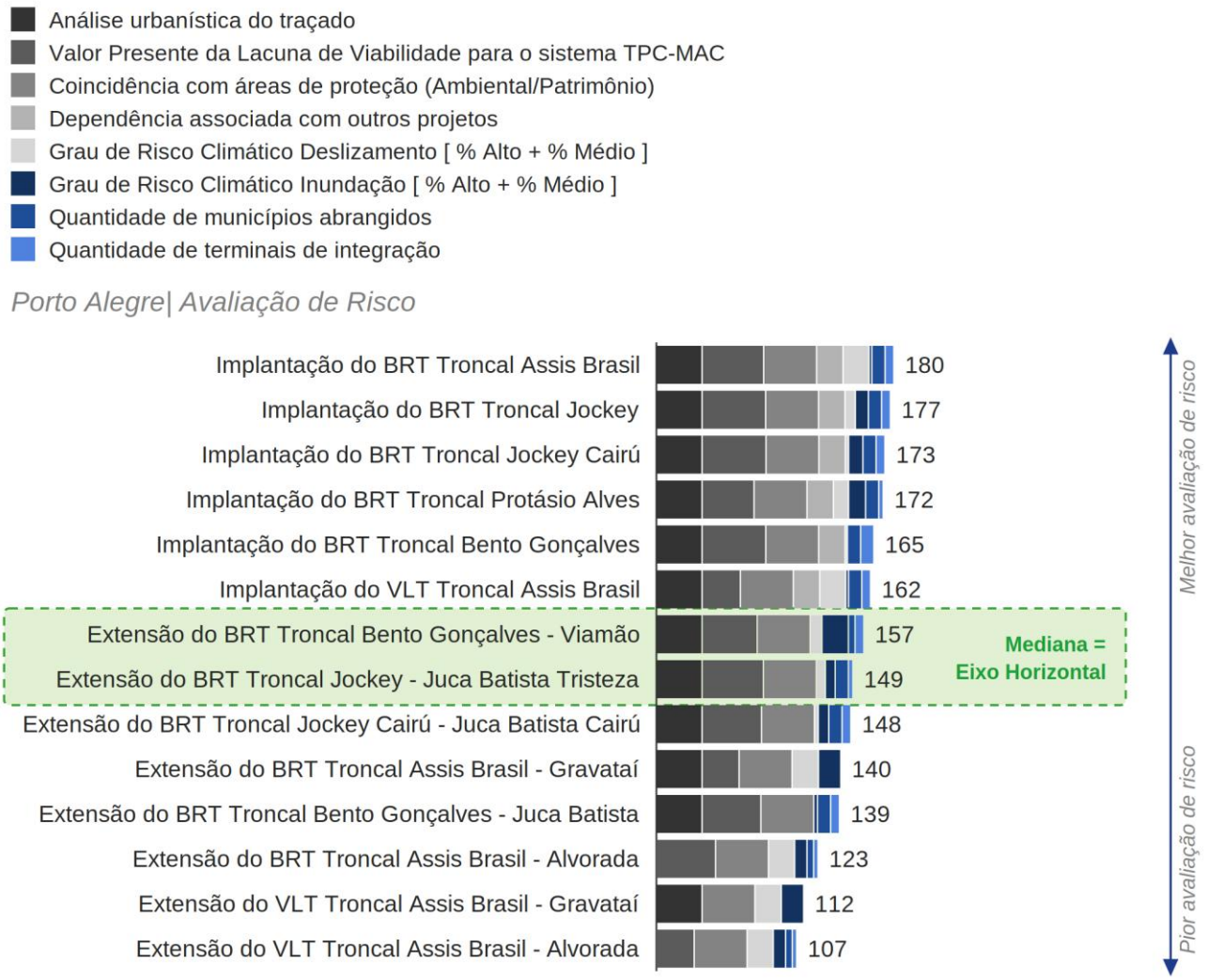
A seguir, são apresentados os gráficos que sintetizam a avaliação comparativa dos projetos de mobilidade urbana de Porto Alegre, evidenciando o desempenho relativo em Benefícios e Avaliação de Risco a partir de valores ponderados, com a mediana indicada como referência analítica.

Figura 53: Porto Alegre | Impacto de cada variável no eixo Benefícios



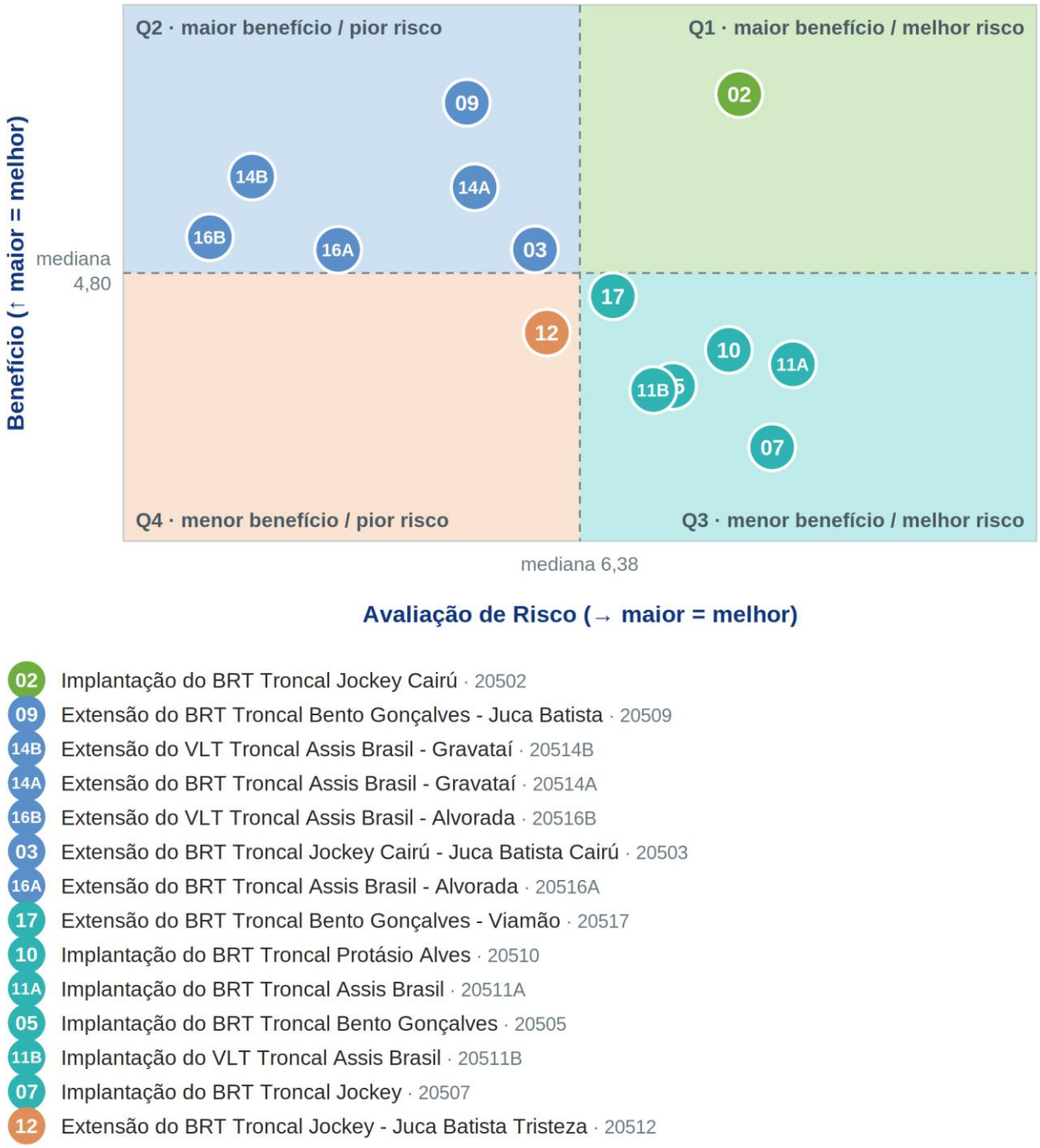
Fonte: Elaboração própria.

Figura 54: Porto Alegre | Impacto de cada variável no eixo Avaliação de Risco



Fonte: Elaboração própria.

Figura 55: Porto Alegre | Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco



Fonte: Elaboração própria.

Observa-se que, em Porto Alegre, há uma variabilidade significativamente maior no eixo de Benefícios do que no eixo de Riscos. Um projeto se destaca de forma positiva por combinar benefícios elevados e menor risco relativo: a Implantação do BRT Troncal Jockey–Cairu. Cabe destacar que o conjunto analisado inclui diversas extensões, as quais dependem da implantação prévia dos trechos troncais para viabilização. Adicionalmente, o Troncal Assis Brasil e suas

extensões foram avaliados sob duas tecnologias (BRT e VLT), o que deve ser considerado na interpretação dos resultados.

Benefícios

- O BRT Troncal Jockey–Cairu apresenta bom desempenho no impacto sobre o tempo dos usuários, com redução estimada de −7,9 MM de h/ano.
    - O projeto posiciona-se acima da mediana em termos de PNT, alcançando 9,8, próximo ao maior valor observado (11,7, no Troncal Assis Brasil–Gravataí).
    - Também se destaca em TRE, com 29,9%, figurando entre os melhores resultados do conjunto analisado.
- O BRT Troncal Bento Gonçalves–Juca Batista apresenta destaque específico no impacto positivo sobre as emissões de GEE.
- Em contraste, o BRT Troncal Jockey apresenta o menor nível de benefícios, com PNT até 1 salário-mínimo de 3,7 e uma das menores reduções no tempo dos usuários, estimada em −2,2 MM de h/ano.

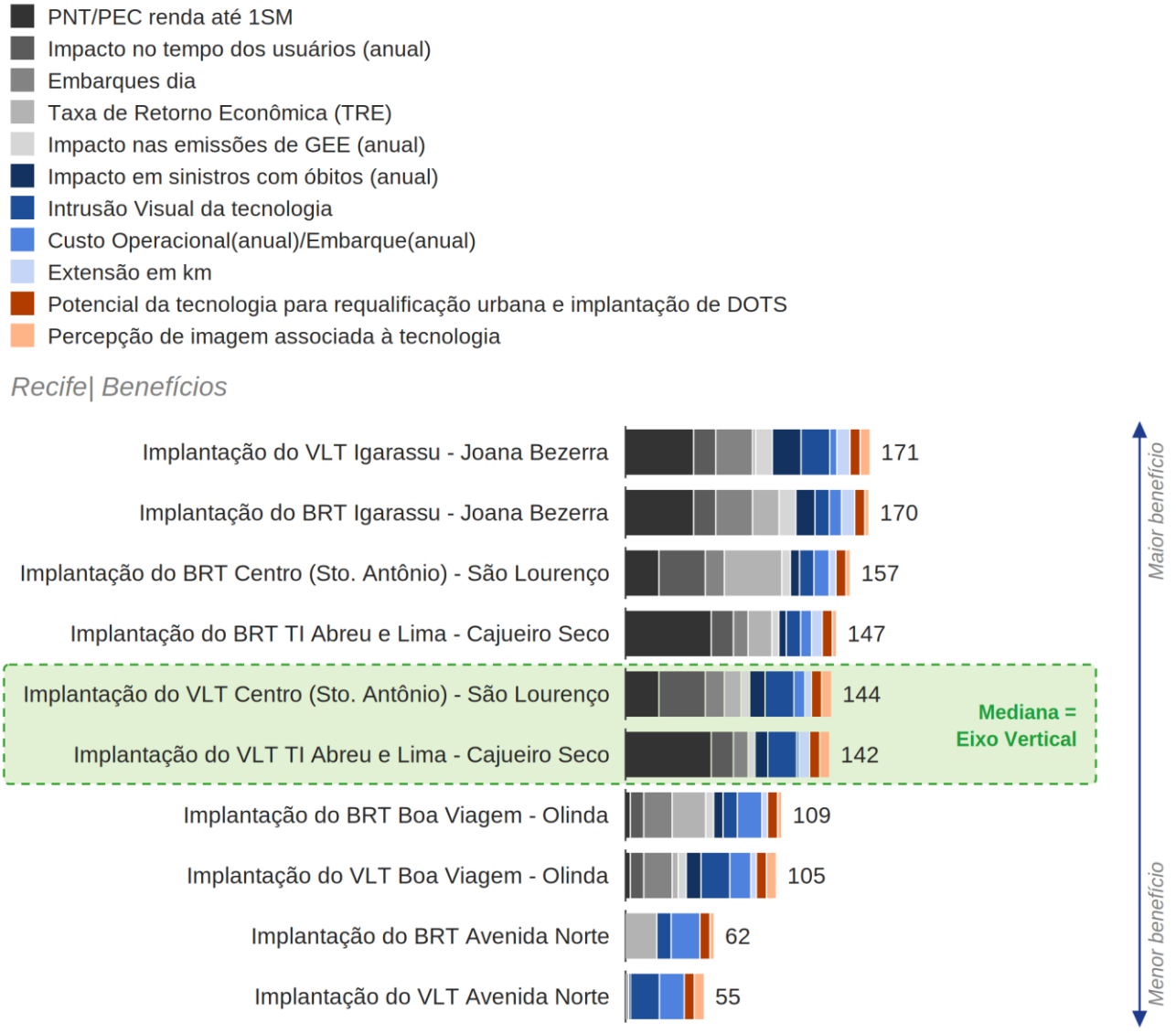
Avaliação de Risco

- O eixo de riscos apresenta menor variabilidade entre os projetos analisados, com desempenho relativamente homogêneo.
- O Troncal Assis Brasil–Alvorada destaca-se negativamente por apresentar alta complexidade na análise urbanística do traçado, sendo o único corredor, nas alternativas em BRT e em VLT, com esse nível de complexidade na região metropolitana.

Recife

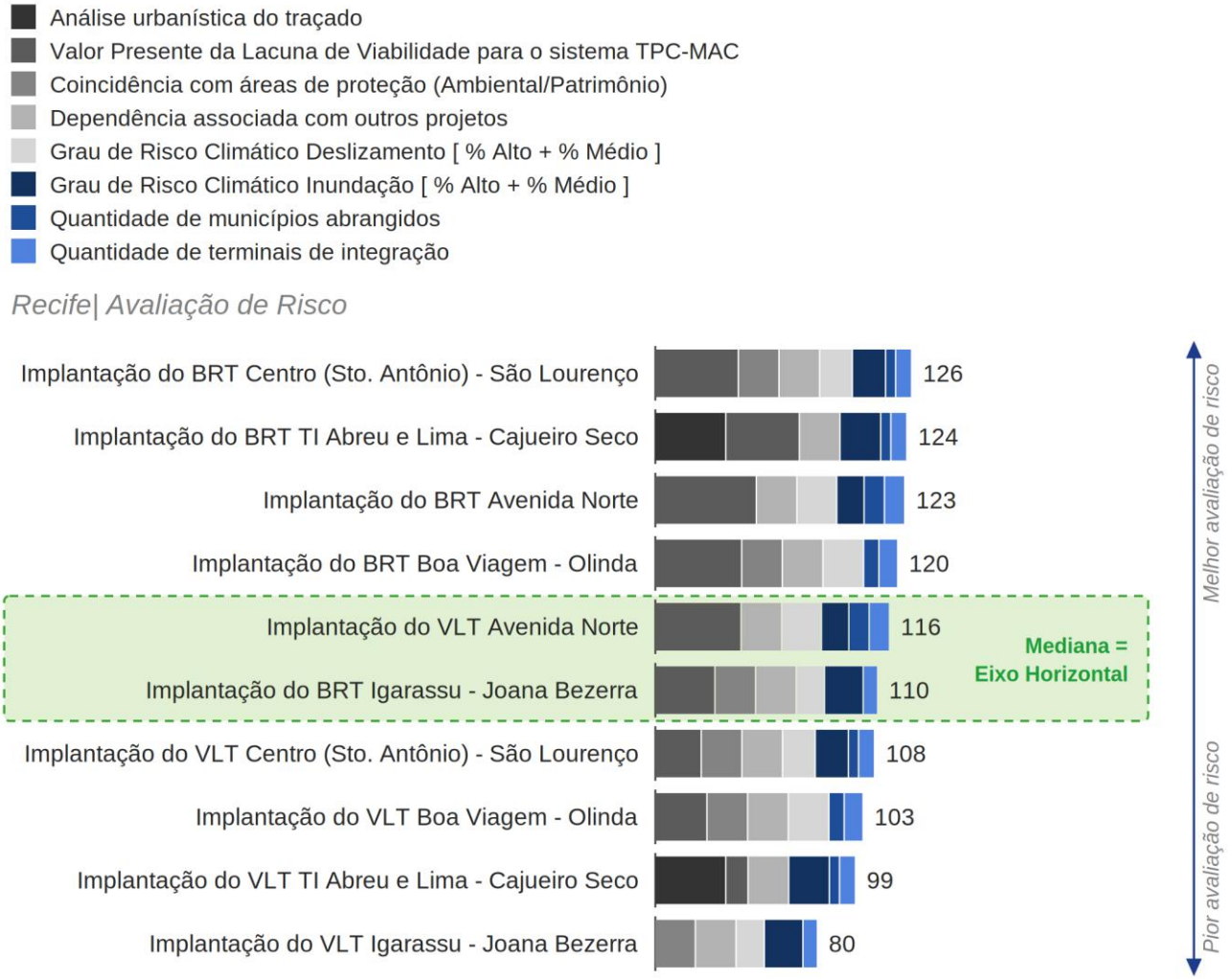
A seguir, são apresentados os gráficos que sintetizam a avaliação comparativa dos projetos de mobilidade urbana de Recife, evidenciando o desempenho relativo em Benefícios e Avaliação de Risco a partir de valores ponderados, com a mediana indicada como referência analítica.

Figura 56: Recife | Impacto de cada variável no eixo Benefícios



Fonte: Elaboração própria.

Figura 57: Recife | Impacto de cada variável no eixo Avaliação de Risco



Fonte: Elaboração própria.

Figura 58: Recife | Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco



Fonte: Elaboração própria.

De forma geral, observa-se que, em Recife, os cinco projetos avaliados foram analisados em dois modais — BRT e VLT. No eixo de benefícios, há pouca diferenciação entre os modais para uma mesma linha. Em contrapartida, no eixo de riscos, observa-se maior diferenciação entre as soluções

tecnológicas, influenciando de forma mais relevante o posicionamento relativo dos projetos na matriz.

Benefícios

- O melhor posicionamento em benefícios é observado na rota Igarassu–Joana Bezerra, principalmente em função do elevado número de embarques diários, estimado em 162 mil (segundo melhor resultado deste indicador é na rota Boa Viagem–Olinda, com 140 mil embarques diários).
    - Destaca-se ainda, nesse corredor, a redução esperada de sinistros com óbitos, estimada em −2,3 por ano no BRT e −3,2 por ano no VLT.
- A rota Centro (Sto. Antônio)–São Lourenço também apresenta bom posicionamento, com destaque para a elevada TRE do BRT, de 28,3%.
- O pior desempenho em benefícios é observado na Avenida Norte, impactado pelo menor PNT associado à população com renda de até 1 salário-mínimo (6,2) e pela menor redução no tempo dos usuários, estimada em −4,5 milhões de horas/ano, enquanto os demais projetos apresentam reduções de ao menos −9 milhões de horas/ano.

Avaliação de Risco

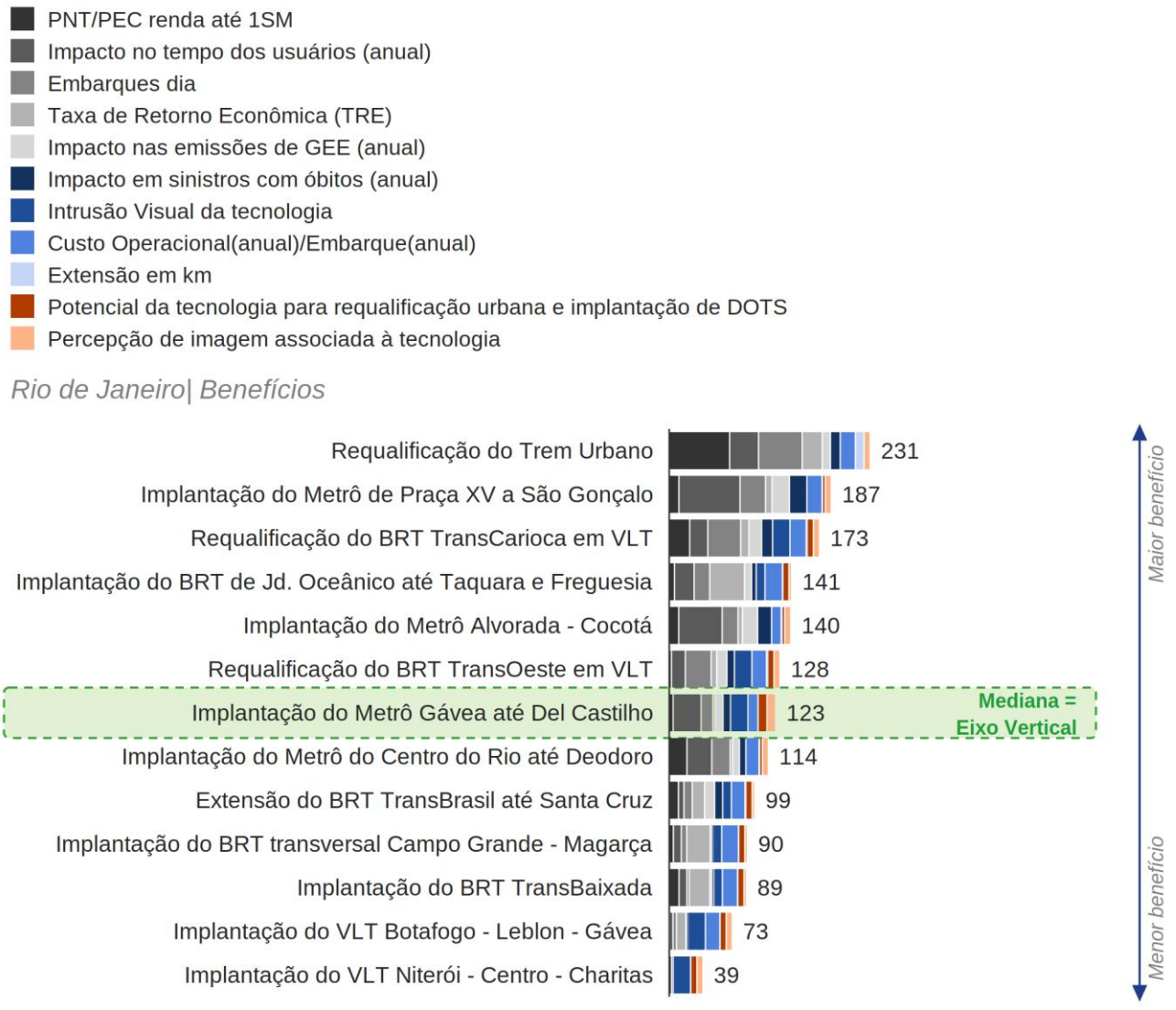
Em termos de risco, todos os projetos apresentam alta complexidade urbanística para implementação, com exceção do TI Abreu e Lima–Cajueiro Seco, que apresenta complexidade média.

- De forma geral, o nível de risco é relativamente semelhante entre os projetos; no entanto, destaca-se negativamente o VLT Igarassu–Joana Bezerra, que, além da alta complexidade urbanística, apresenta a maior lacuna de viabilidade entre os projetos avaliados, estimada em −R$ 3.988 milhões.
- O VLT Avenida Norte destaca-se como o mais bem posicionado em termos de risco entre as alternativas em VLT, apresentando lacuna de viabilidade inferior à dos demais projetos desse modal, estimada em R$ 831 milhões.

Rio de Janeiro

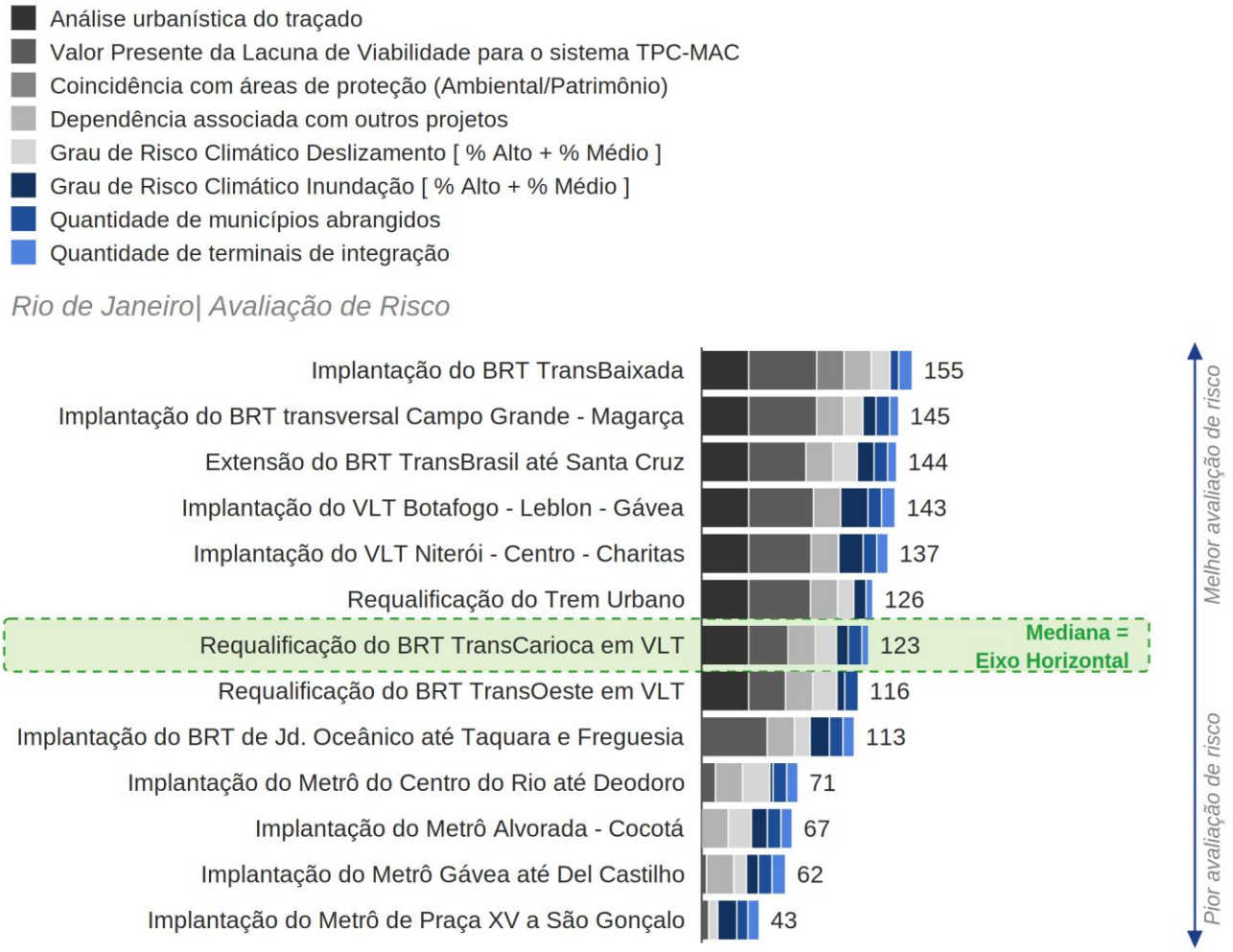
A seguir, são apresentados os gráficos que sintetizam a avaliação comparativa dos projetos de mobilidade urbana do Rio de Janeiro, evidenciando o desempenho relativo em Benefícios e Avaliação de Risco a partir de valores ponderados, com a mediana indicada como referência analítica.

Figura 59: Rio de Janeiro | Impacto de cada variável no eixo Benefícios



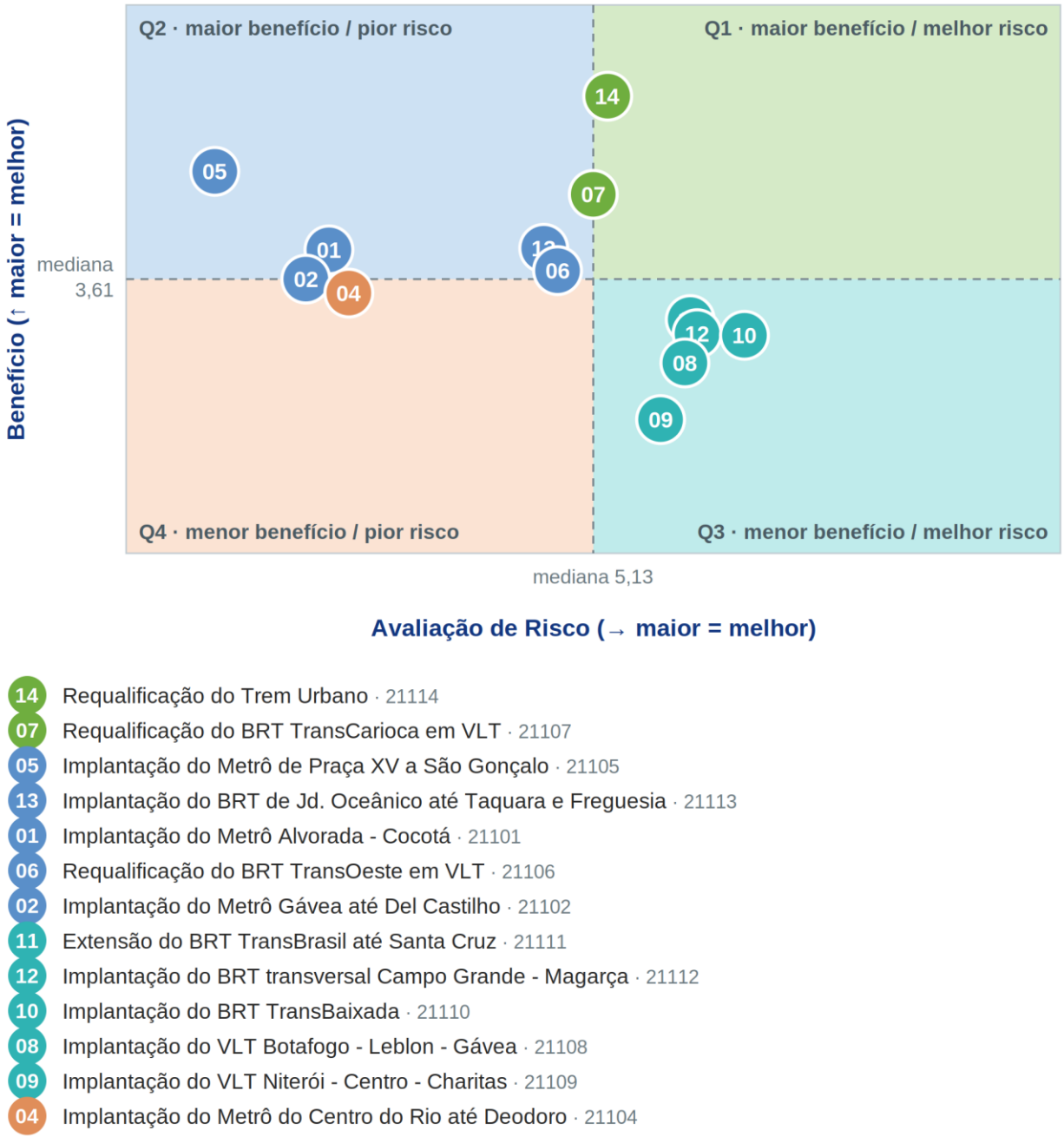
Fonte: Elaboração própria.

Figura 60: Rio de Janeiro | Impacto de cada variável no eixo Avaliação de Risco



Fonte: Elaboração própria.

Figura 61: Rio de Janeiro | Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco



Fonte: Elaboração própria.

De forma geral, observa-se que não há um projeto que se destaque simultaneamente de forma clara em benefícios e riscos. A maior parte dos projetos concentra-se nos quadrantes de maior benefício e maior risco e de menor benefício e menor risco, com variabilidade relevante observada tanto no eixo de benefícios quanto no de riscos.

Benefícios

- Destaca-se a Requalificação do Trem Urbano, que apresenta bom posicionamento em benefícios; no entanto, por se tratar de uma requalificação, considera-se que a população já era atendida por outro meio de transporte.
    - Mesmo desconsiderando o PNT, o projeto permaneceria bem posicionado no eixo de benefícios.
- O Metrô Praça XV – São Gonçalo apresenta o maior impacto na redução do tempo dos usuários, com −54 milhões de horas/ano, seguido pelo Metrô Alvorada–Cocotá, com −39,4 milhões de horas/ano.
- Em contraste, o VLT Botafogo–Leblon–Gávea apresenta baixo nível de benefício, com PNT reduzido, de apenas 0,4.

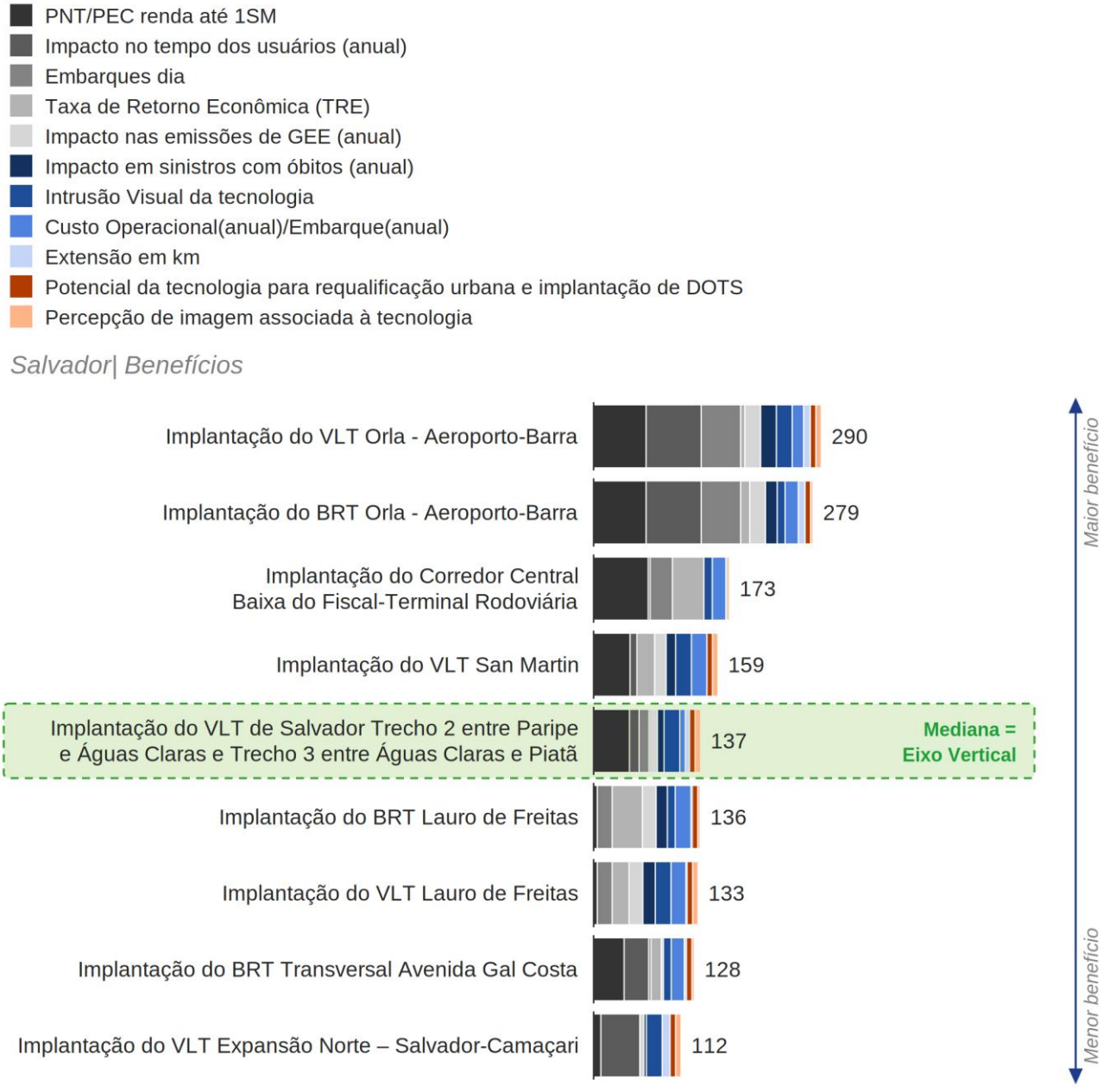
Avaliação de Risco

- Os projetos posicionados acima da mediana de risco apresentam indicadores bastante semelhantes entre si, sem grandes diferenciações internas.
- Os projetos de metrô (Praça XV–São Gonçalo, Alvorada–Cocotá, Gávea–Del Castilho e Centro do Rio–Deodoro) e o BRT Jardim Oceânico–Taquara apresentam alta complexidade urbanística para implementação, constituindo o principal fator de risco que influencia seu posicionamento.
- De forma geral, os projetos de metrô apresentam lacunas de viabilidade elevadas, o que também contribui de maneira significativa para o desempenho no eixo de riscos.

Salvador

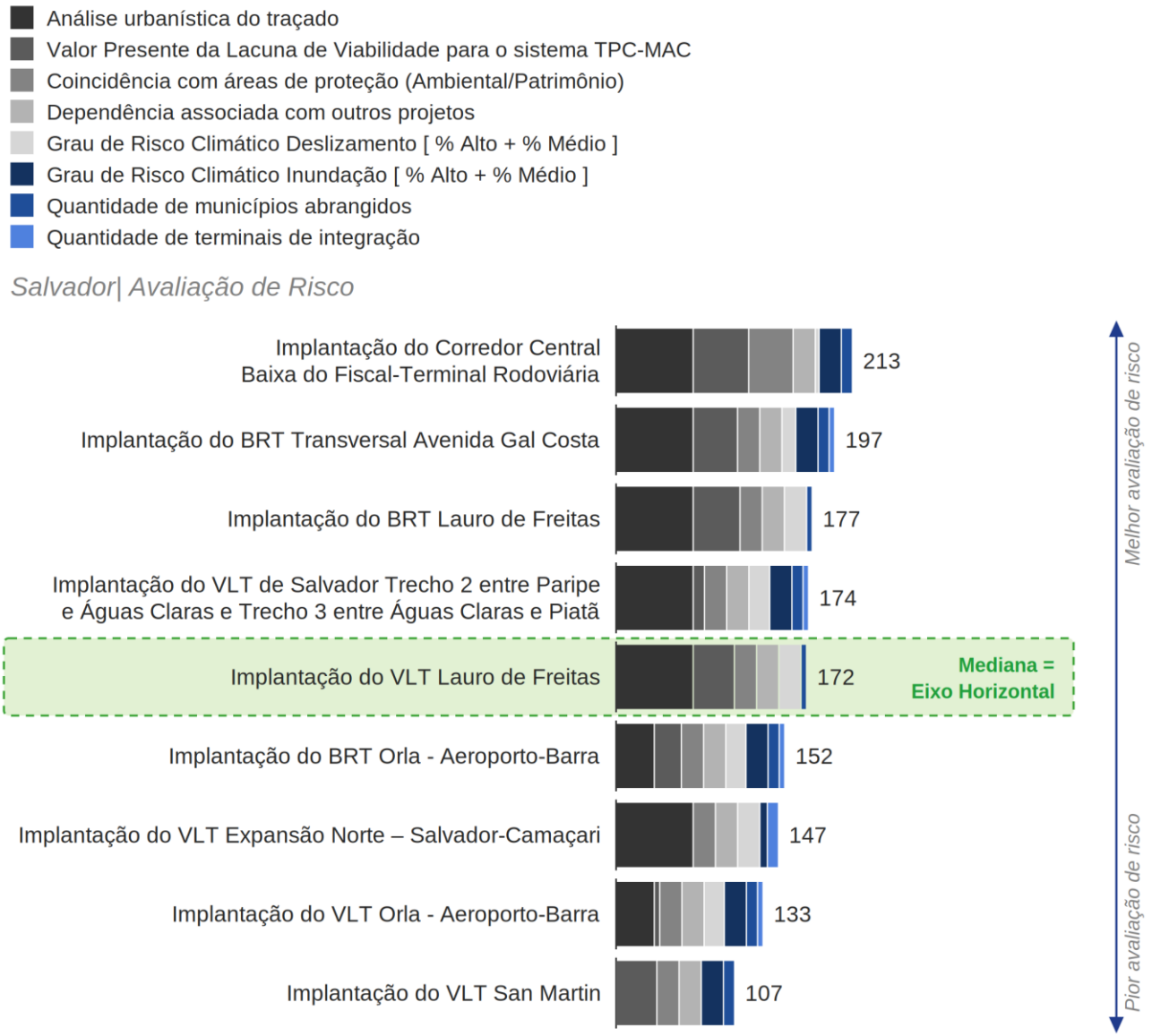
A seguir, são apresentados os gráficos que sintetizam a avaliação comparativa dos projetos de mobilidade urbana de Salvador, evidenciando o desempenho relativo em Benefícios e Avaliação de Risco a partir de valores ponderados, com a mediana indicada como referência analítica.

Figura 62: Salvador | Impacto de cada variável no eixo Benefícios



Fonte: Elaboração própria.

Figura 63: Salvador | Impacto de cada variável no eixo Avaliação de Risco



Fonte: Elaboração própria.

Figura 64: Salvador | Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco



Fonte: Elaboração própria.

Observa-se que, em Salvador, há projetos avaliados em duas modalidades distintas, como os corredores Orla–Aeroporto–Barra e Lauro de Freitas, analisados tanto em BRT quanto em VLT. No eixo de benefícios, destaca-se o corredor Orla–Aeroporto–Barra, e os demais projetos apresentam desempenho bastante próximo entre si.

Benefícios

- A linha Orla–Aeroporto–Barra se destaca positivamente em benefícios, e os demais projetos encontram-se muito próximos entre si.
- Esse melhor posicionamento é explicado principalmente pelo alto impacto na redução do tempo dos usuários e pelo elevado volume de embarques diários, com 222 mil embarques diários (segundo melhor projeto nesse sentido é o Corredor Central Baixa do Fiscal – Terminal Rodoviária com 144 mil embarques por dia).
- Os demais projetos distribuem-se próximos à mediana de benefícios, sem diferenciações expressivas.
- A opção em BRT apresenta TRE maior do que a alternativa em VLT, mas menor redução de sinistros; o efeito líquido sobre os benefícios é marginal, com leve vantagem do BRT em Lauro de Freitas (pontuação de 4,0 contra 3,9) e do VLT em Orla–Aeroporto–Barra (8,5 contra 8,2).

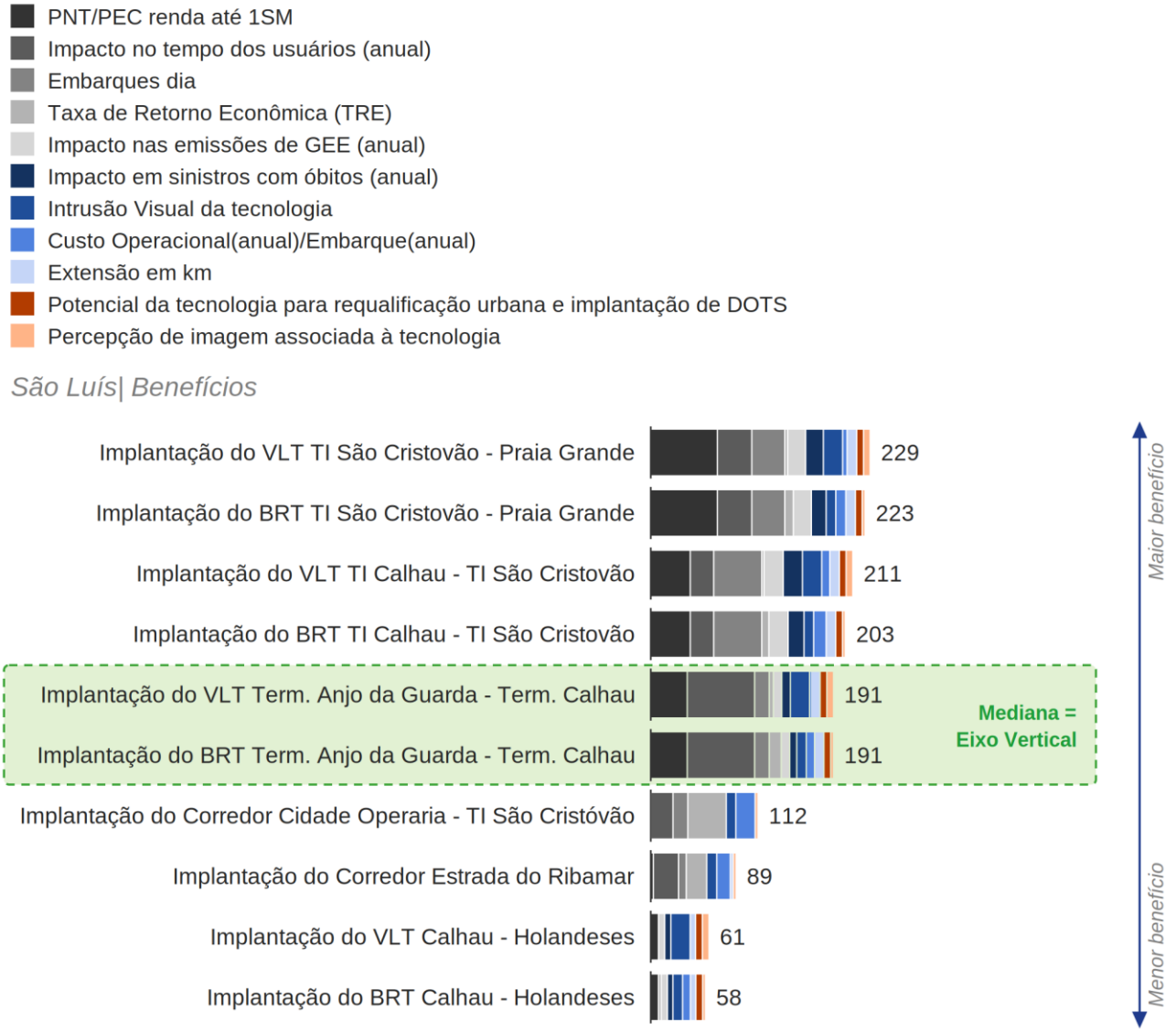
Avaliação de Risco

- No eixo de riscos, destaca-se negativamente o VLT San Martin, que apresenta alta complexidade na análise urbanística do traçado, enquanto os demais projetos apresentam complexidade média ou baixa nesse critério.
    - Projeto foi considerado de alta complexidade urbanística devido à necessidade de uma obra de arte de maior porte, necessário para vencer o grande desnível topográfico entre a região da Baixa do Fiscal e a região da Avenida San Martin com cerca de 30 metros de desnível.
- O Corredor Central Baixa do Fiscal e o VLT San Martin têm grau de risco climático de deslizamento bastante superior ao dos demais projetos (8,8% e 10,6%, respectivamente).

São Luís

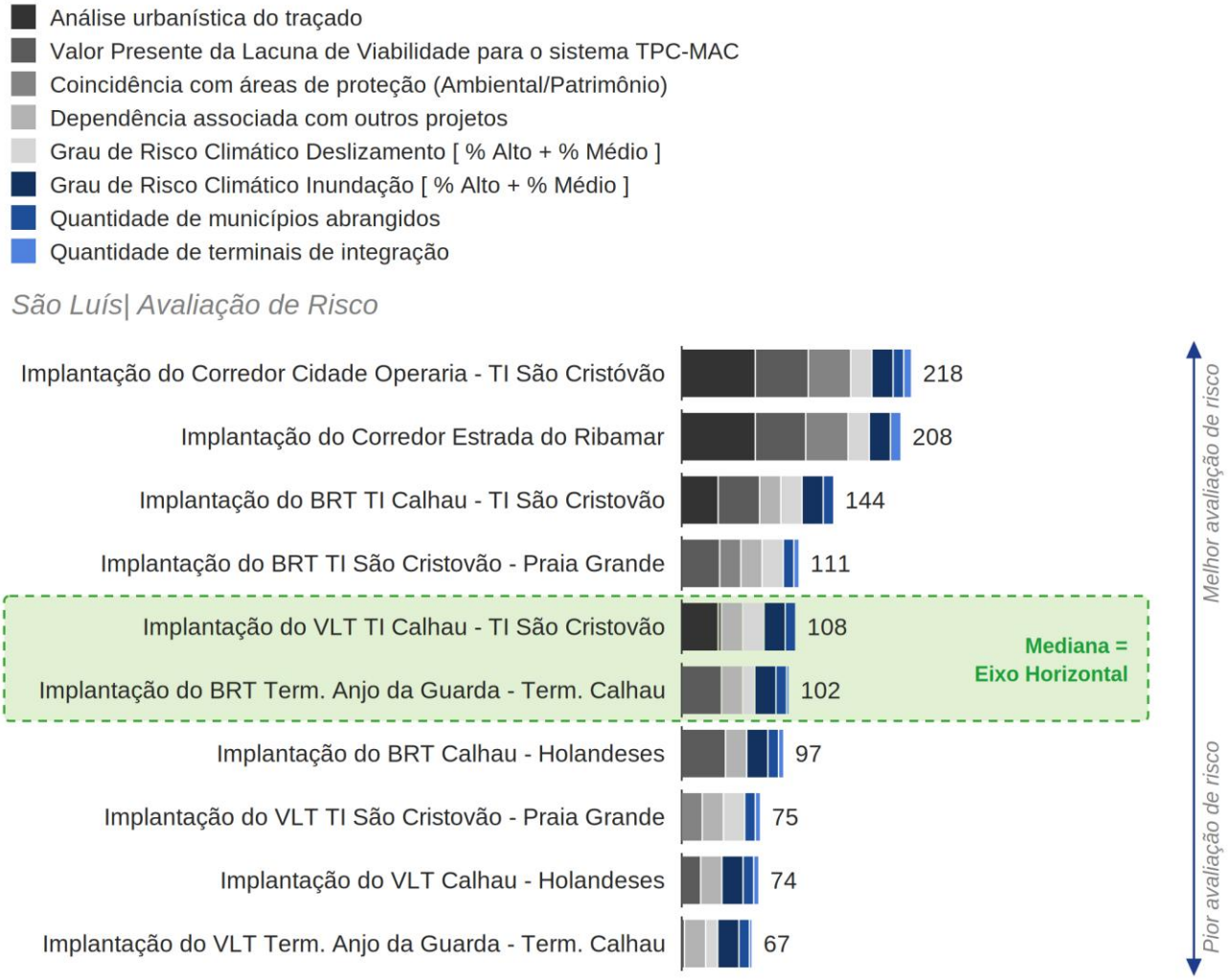
A seguir, são apresentados os gráficos que sintetizam a avaliação comparativa dos projetos de mobilidade urbana de São Luís, evidenciando o desempenho relativo em Benefícios e Avaliação de Risco a partir de valores ponderados, com a mediana indicada como referência analítica.

Figura 65: São Luís | Impacto de cada variável no eixo Benefícios



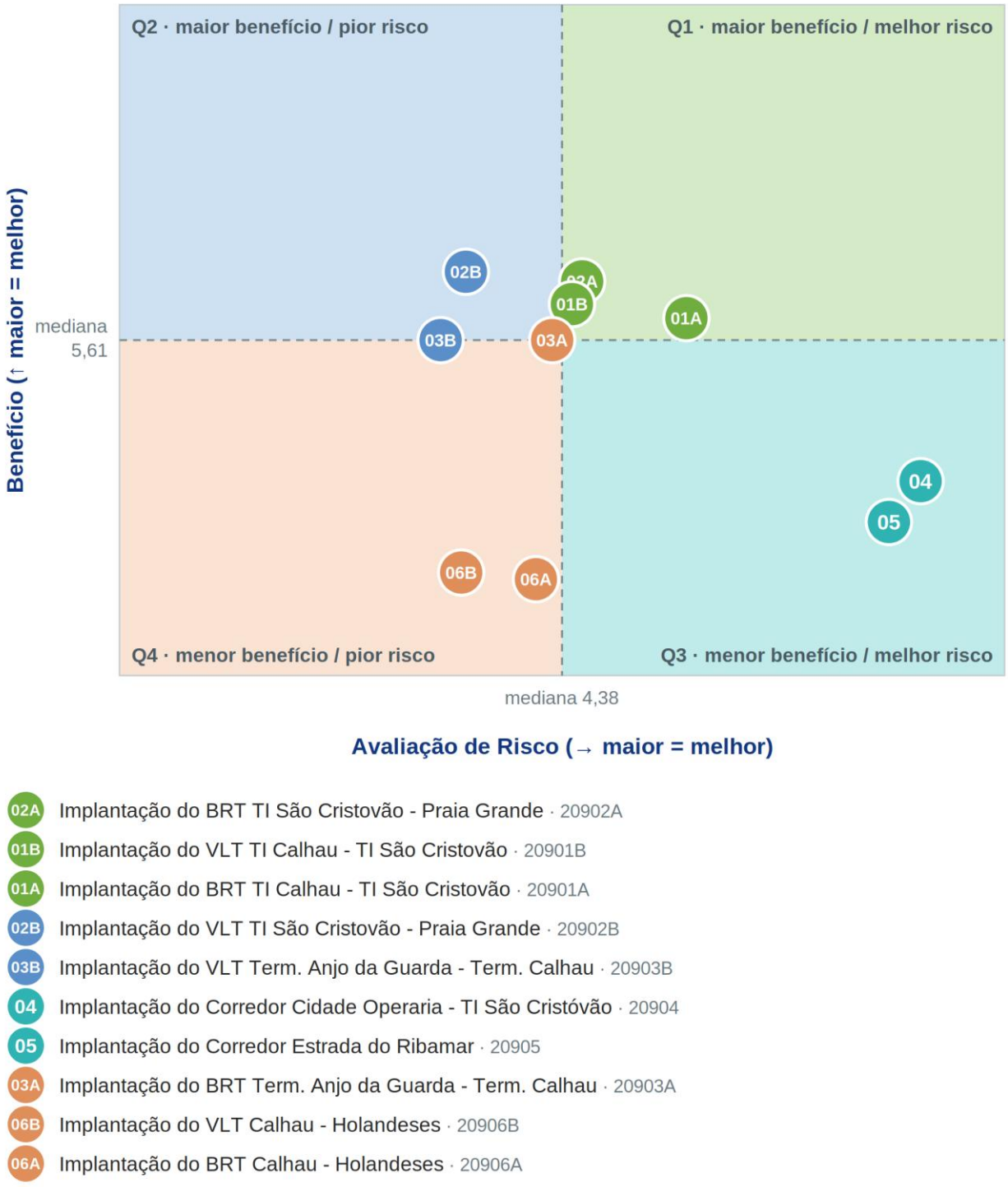
Fonte: Elaboração própria.

Figura 66: São Luís | Impacto de cada variável no eixo Avaliação de Risco



Fonte: Elaboração própria.

Figura 67: São Luís | Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco



Fonte: Elaboração própria.

Observa-se que os projetos em São Luís apresentam dispersão relevante tanto no eixo de benefícios quanto no de riscos. Na região, a maior parte dos projetos foi avaliada em duas modalidades — VLT e BRT —, com exceção dos corredores, que dependem da implantação prévia da linha TI Calhau para viabilização.

Benefícios

- Os projetos posicionados acima da mediana apresentam níveis de benefício muito próximos entre si, explicados principalmente por PNT de ao menos 7,6%, além de maior impacto na redução do tempo dos usuários e maior volume de embarques diários.
- O Calhau–Holandeses apresenta o pior nível de benefícios entre os projetos mapeados, em grande parte devido ao baixo impacto no tempo dos usuários e ao PNT reduzido.
- Não se observa diferenciação relevante em termos de benefícios entre as alternativas em BRT e VLT, que apresentam desempenhos semelhantes nesse eixo.

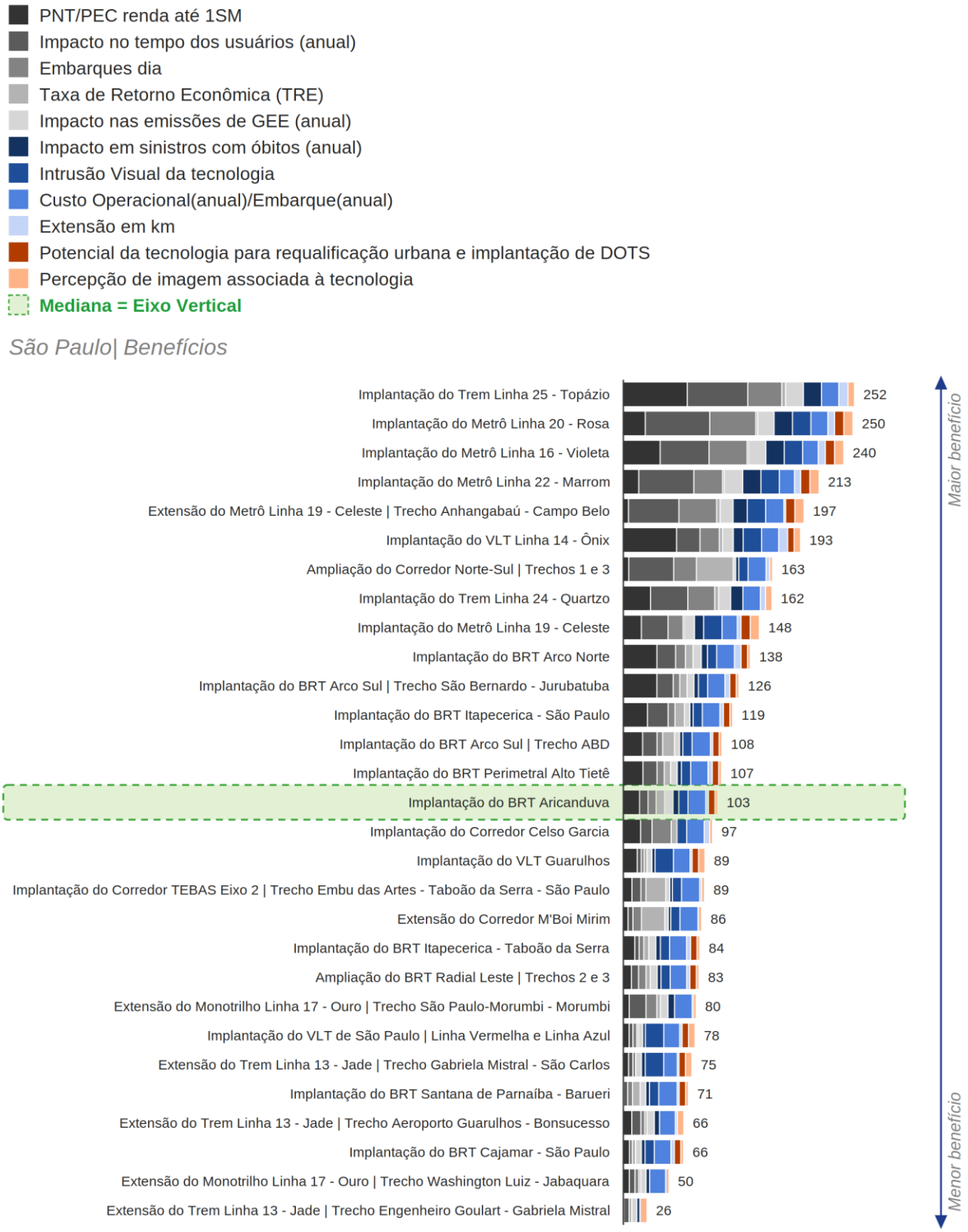
Avaliação de Risco

- O Calhau–Holandeses também se posiciona abaixo da mediana em termos de risco.
    - Esse desempenho é explicado pela alta complexidade na análise urbanística do traçado e elevado grau de risco climático de deslizamento (25%).
    - Adicionalmente, o projeto apresenta alto grau de coincidência com áreas de proteção ambiental, o que contribui para seu posicionamento desfavorável no eixo de riscos.
- Como destaque positivo em termos de risco, destacam-se os dois corredores com baixa complexidade em termos urbanísticos e baixa coincidência com áreas de proteção, além de grau de risco climático não verificado.

São Paulo

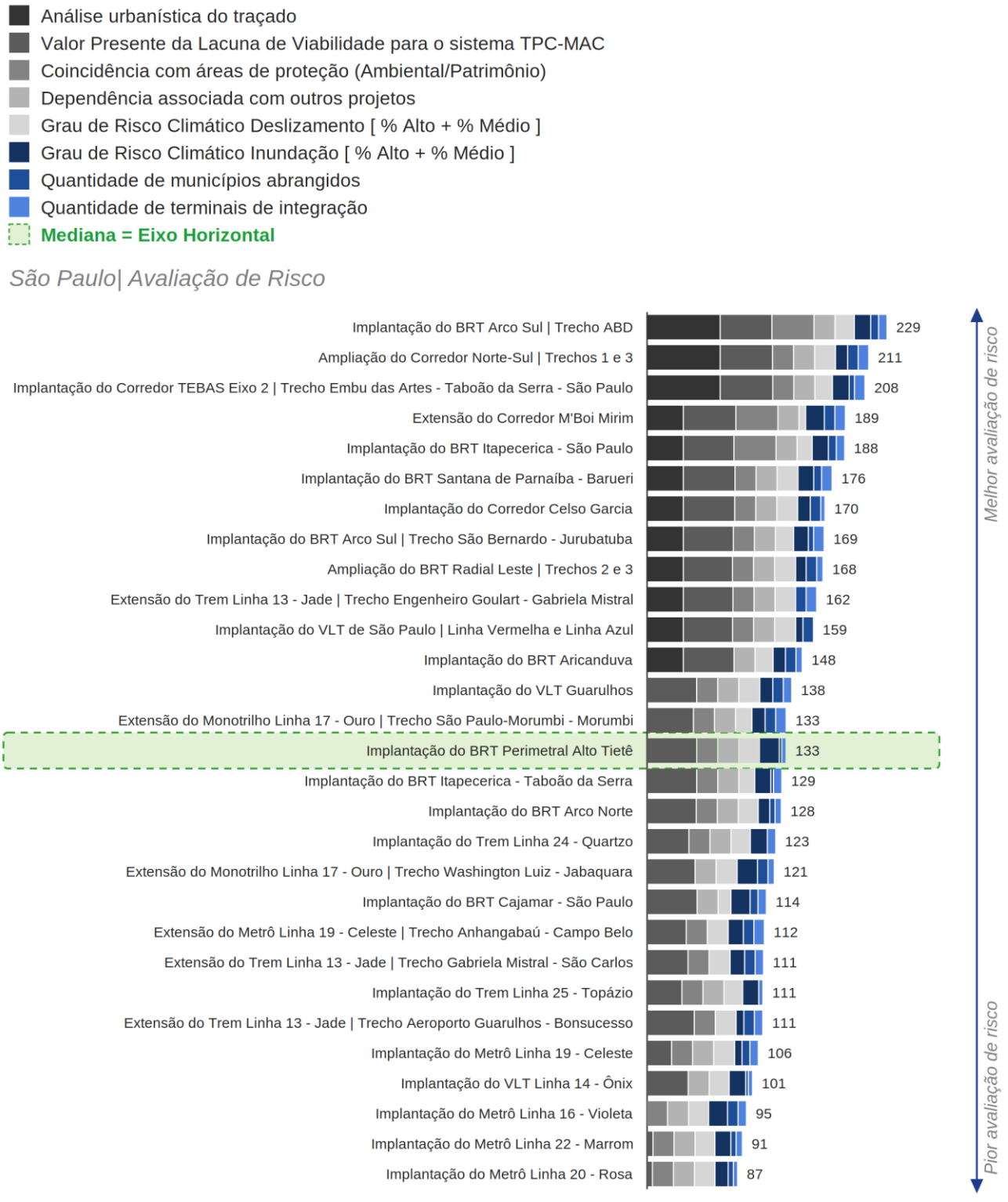
A seguir, são apresentados os gráficos que sintetizam a avaliação comparativa dos projetos de mobilidade urbana de São Paulo, evidenciando o desempenho relativo em Benefícios e Avaliação de Risco a partir de valores ponderados, com a mediana indicada como referência analítica.

Figura 68: São Paulo | Impacto de cada variável no eixo Benefícios



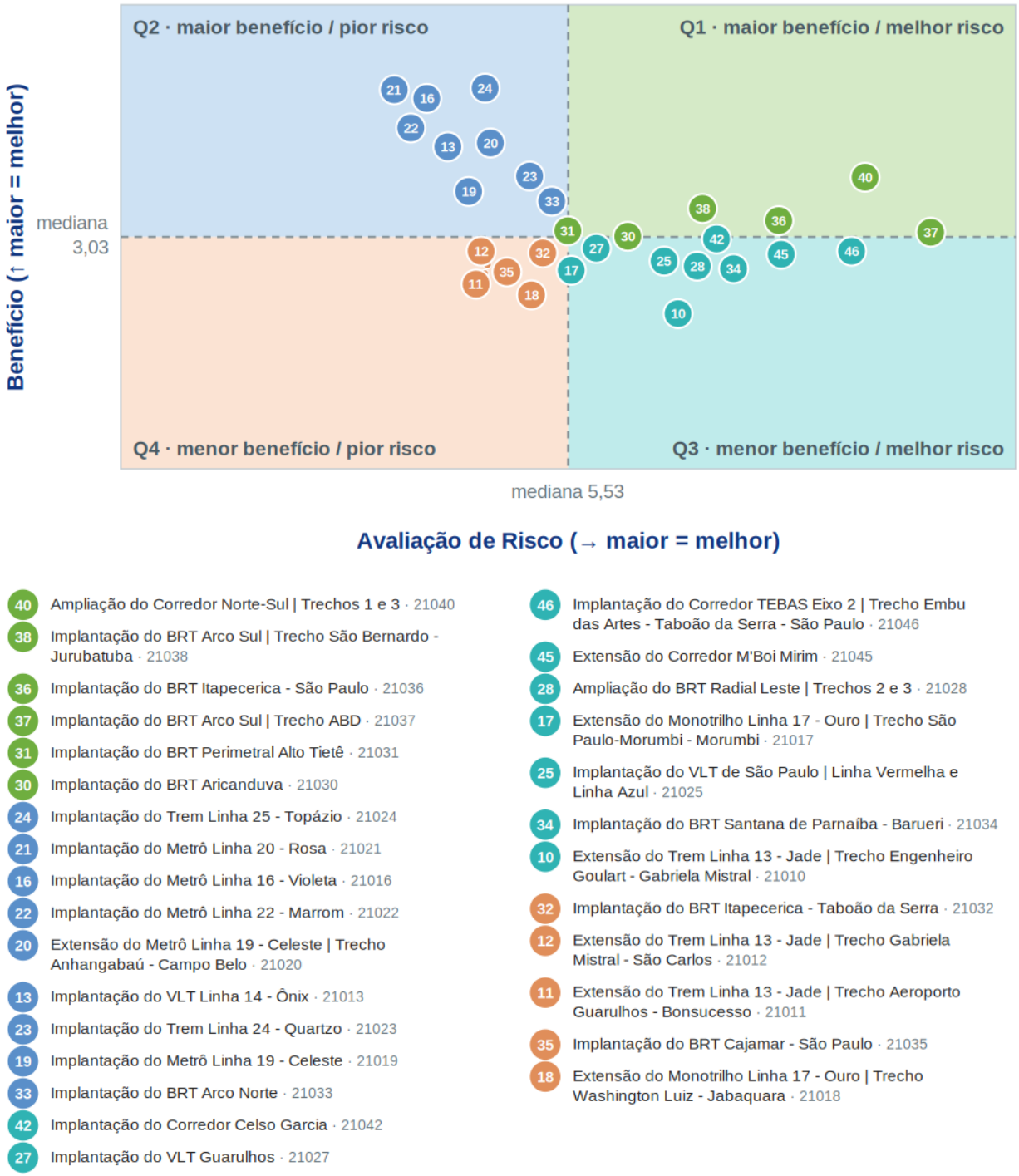
Fonte: Elaboração própria.

Figura 69: São Paulo | Impacto de cada variável no eixo Avaliação de Risco



Fonte: Elaboração própria.

Figura 70: São Paulo | Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco



Fonte: Elaboração própria.

De forma geral, observa-se que São Paulo apresenta projetos distribuídos em diferentes quadrantes, com maior concentração nos quadrantes de maior benefício e maior risco, e de menor benefício e menor risco. Apenas três projetos avaliados correspondem a extensões que dependem da implantação prévia de outros trechos para viabilização, como a Extensão da Linha 19–Celeste,

a Extensão da Linha 13–Jade (trecho Aeroporto de Guarulhos) e o trecho Gabriela Mistral, o que deve ser considerado na interpretação dos resultados.

Benefícios

- Para que um projeto se posicione acima da mediana de benefícios, observa-se a necessidade de apresentar PNT associado à renda de até 1 salário mínimo de pelo menos 1,5% ou impacto relevante na redução do tempo dos usuários, da ordem de −6 milhões de horas/ano ou mais.
- Em São Paulo, as implantações de metrô e de trens metropolitanos apresentam, de forma geral, benefícios elevados em comparação aos demais projetos, impulsionados por maior impacto no tempo dos usuários e reduções expressivas nas emissões de GEE.
- O alto volume de embarques diários também contribui para que esses projetos se posicionem entre os melhores desempenhos no eixo de benefícios.
- Em contrapartida, a maior parte das extensões apresenta níveis de benefício mais baixos, refletindo menor alcance incremental quando analisadas de forma isolada.

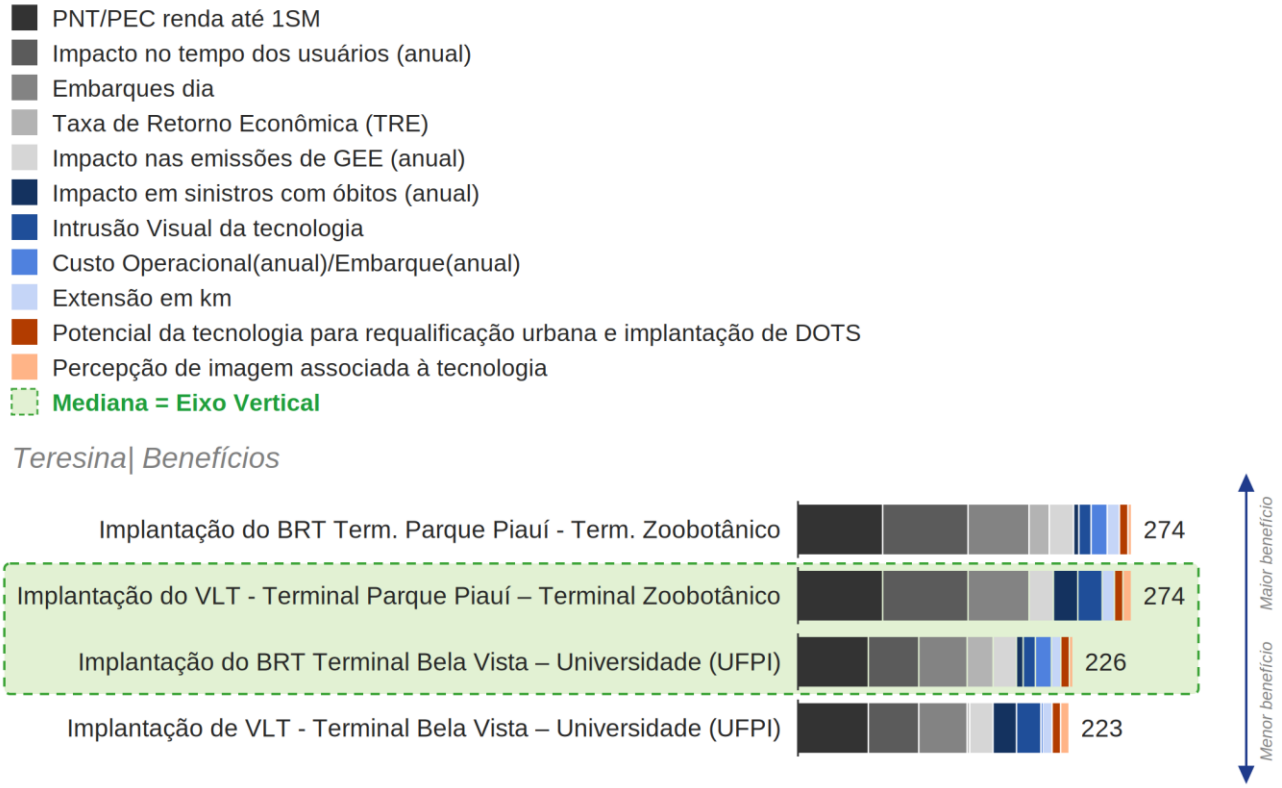
Avaliação de Risco

- Os projetos mais bem posicionados em termos de risco são aqueles que apresentam baixa ou média complexidade na análise urbanística do traçado, sendo esse o principal fator de diferenciação no eixo de riscos em São Paulo.
- Os projetos de metrô e trens, de forma geral, apresentam alta complexidade urbanística, o que contribui para maior exposição a riscos regulatórios e de implantação.
- Além da complexidade urbanística, a lacuna de viabilidade também diferencia os projetos, de valores próximos de zero (Corredor M'Boi Mirim, R$ 9 milhões) a R$ 20,2 bilhões (Metrô Linha 16); os demais critérios de risco não apresentam variações relevantes.

Teresina

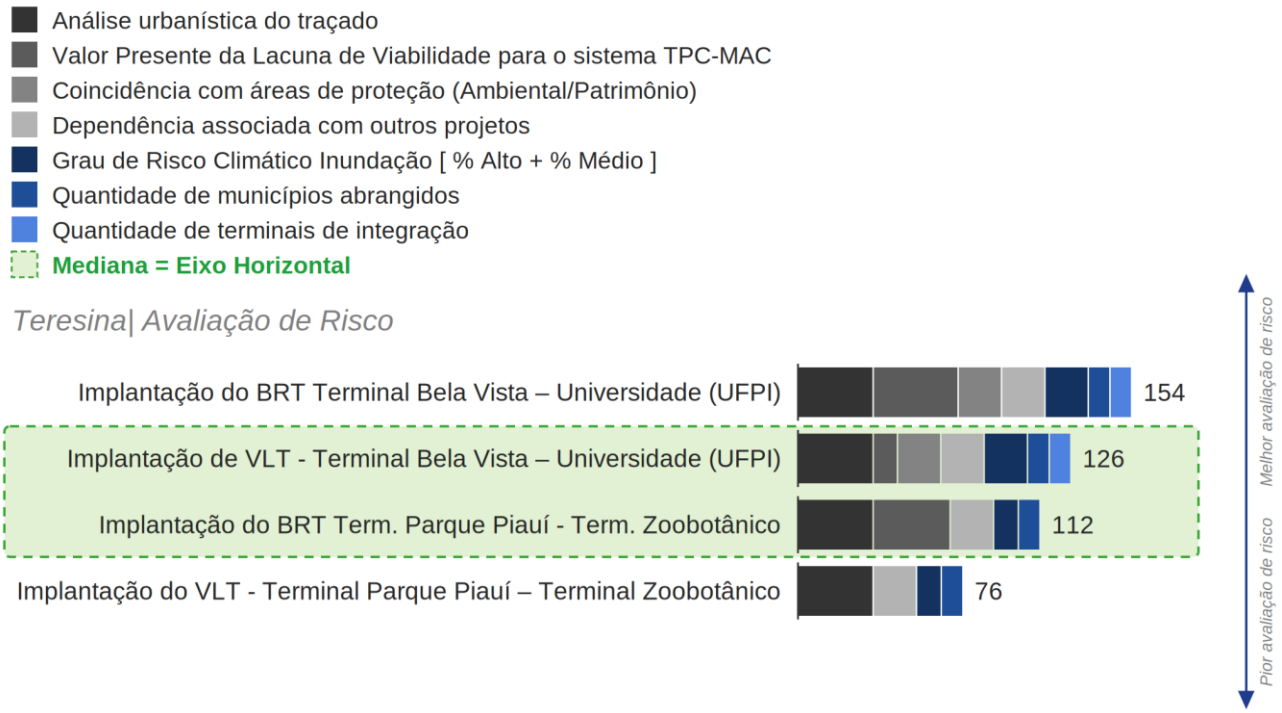
A seguir, são apresentados os gráficos que sintetizam a avaliação comparativa dos projetos de mobilidade urbana de Teresina, evidenciando o desempenho relativo em Benefícios e Avaliação de Risco a partir de valores ponderados, com a mediana indicada como referência analítica.

Figura 71: Teresina | Impacto de cada variável no eixo Benefícios



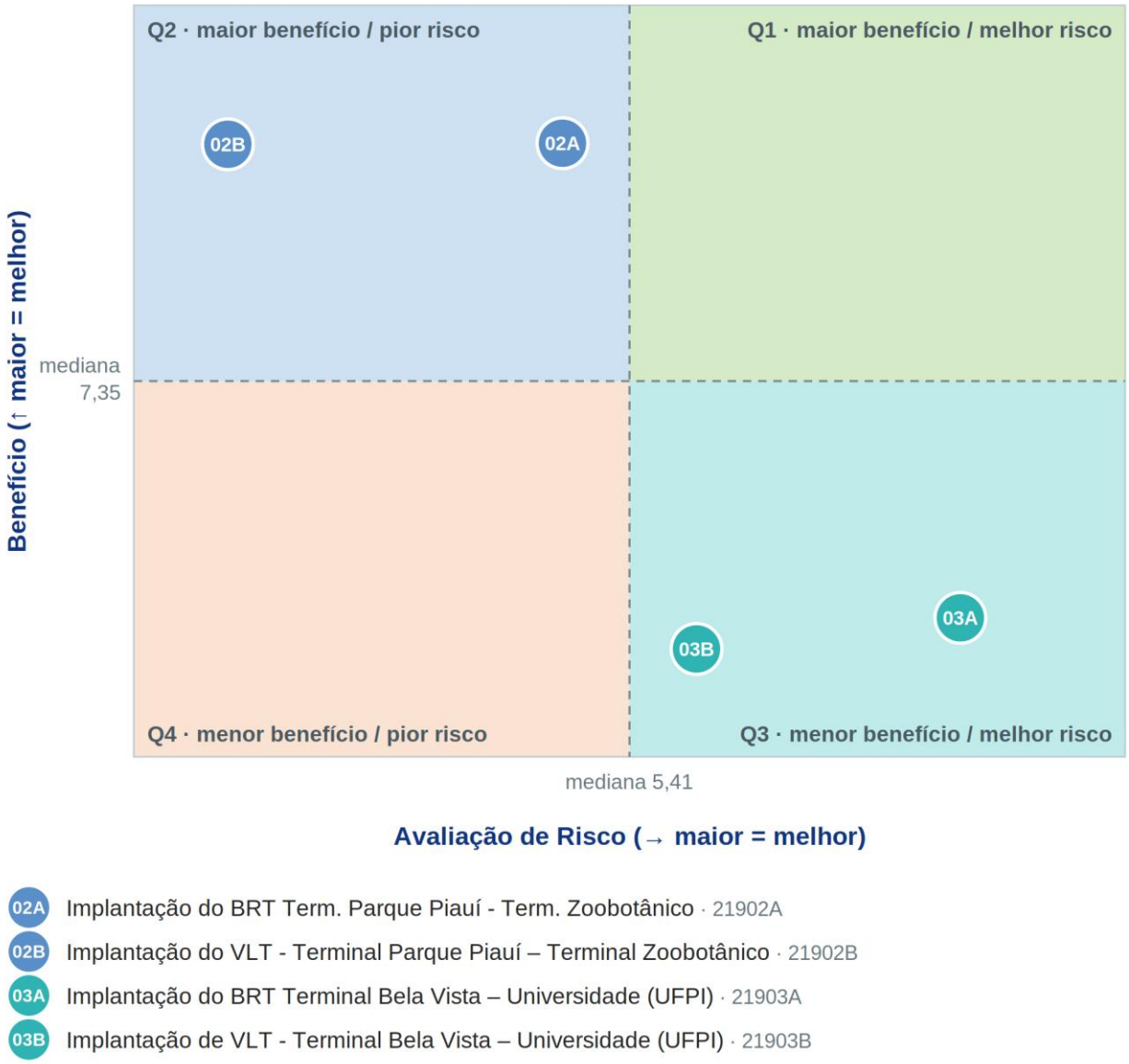
Fonte: Elaboração própria.

Figura 72: Teresina | Impacto de cada variável no eixo Avaliação de Risco



Fonte: Elaboração própria.

Figura 73: Teresina | Matriz de Benefícios e Avaliação de Risco



Fonte: Elaboração própria.

Em Teresina, dois projetos foram avaliados sob duas tecnologias distintas — BRT e VLT, permitindo comparação direta entre as alternativas.

Benefícios

- A linha Parque Piauí – Terminal Zoobotânico apresenta benefícios superiores, explicados principalmente pelo PNT associado à população com renda de até 1 salário mínimo, que atinge 5,35, frente a 4,88 na alternativa comparável.
- A linha Parque Piauí – Terminal Zoobotânico também registra maior impacto na redução do tempo dos usuários, estimado em −7,9 milhões de horas/ano tanto em BRT quanto em VLT,

em comparação a −6,9 milhões de horas/ano no eixo Terminal Bela Vista – Universidade (UFPI), em ambas as tecnologias.

- As alternativas em BRT apresentam TRE superior às opções em VLT em 22,1 pontos percentuais na linha Parque Piauí – Terminal Zoobotânico (34,4% contra 12,3%) e em 25,7 pontos percentuais na linha Terminal Bela Vista – Universidade (UFPI) (40,8% contra 15,1%); entretanto, essa vantagem é parcialmente compensada por outros indicadores nas alternativas em VLT, como maior impacto na redução de sinistros com óbitos e menor intrusão visual da tecnologia.
- Como resultado, o nível agregado de benefícios entre as modalidades BRT e VLT mostra-se bastante semelhante.

Avaliação de Risco

- O Terminal Parque Piauí – Terminal Zoobotânico apresenta alto grau de coincidência com áreas de proteção ambiental, fator que contribui para a elevação do risco.
- O projeto também demanda maior número de terminais de integração, aumentando a complexidade de implementação.
- Adicionalmente, de forma consistente com o observado nas demais regiões metropolitanas, o valor presente da lacuna de viabilidade dos projetos em VLT é significativamente superior ao dos projetos em BRT, com uma diferença da ordem de R$ 900 milhões, o que impacta negativamente o perfil de risco das alternativas em VLT.

5 Conclusão

O Produto *Matriz de Benefícios e Riscos (E6)* consolida uma leitura estratégica do portfólio de projetos de Transporte Público Coletivo de Média e Alta Capacidades mapeados no âmbito do ENMU, organizando os principais potenciais de geração de benefícios e os desafios associados à implementação dessas intervenções. Ao articular indicadores de natureza econômica, social, ambiental, operacional e institucional, o produto traduz a complexidade dos projetos em uma estrutura analítica comparável, capaz de evidenciar *trade-offs* relevantes no contexto de cada Região Metropolitana.

A aplicação da matriz permite tornar explícitas diferenças importantes entre projetos que, à primeira vista, poderiam ser avaliados apenas pelo porte do investimento ou pela tecnologia adotada. Em diversos casos, projetos com elevado potencial de impacto socioeconômico estão associados a níveis mais elevados de risco financeiro, institucional ou ambiental; em outros, alternativas com menor risco relativo apresentam benefícios mais incrementais. Ao explicitar essas relações, o E6 contribui para uma compreensão mais qualificada das escolhas envolvidas na expansão do TPC-MAC, apoiando decisões mais informadas e transparentes.

É fundamental ressaltar que a Matriz de Benefícios e Riscos não se propõe a substituir estudos de viabilidade nem a estabelecer uma priorização definitiva de investimentos. Seu papel é direcional e exploratório, oferecendo uma base analítica inicial para orientar processos posteriores de seleção, aprofundamento técnico e estruturação dos projetos. Nesse sentido, o produto atua como um filtro estratégico, indicando intervenções que demandam maior atenção em função de seus riscos ou que merecem ser priorizadas para estudos adicionais em razão de seu potencial de geração de benefícios.

6 Anexos

Anexo A: Projetos Mapeados

Tabela 4: Lista de Projetos Mapeados por RM

n	RM/RIDE	Código	Nome	Tecnologia	km	Moradores na área de influência (raio de 1 km)	Embarques por dia útil	Investimento no ciclo inicial Infra + Frota (R$ milhões)
1	Baixada Santista	20701	Extensão do VLT da Baixada Santista - entre Terminal Samaritá e Terminal Tatico	VLT	6,5	58.315	6.522	672
2	Baixada Santista	20702	Implantação do VLT Santos-Guarujá	VLT	10,6	141.979	33.749	1.167
3	Baixada Santista	20703	Implantação do BRT Praia Grande - entre Estação São Vicente (VLT) e Terminal Caiçara	BRT elétrico	18,0	319.771	55.298	767
4	Baixada Santista	20704	Extensão do VLT da Baixada Santista - entre Terminal Barreiros e Terminal Samaritá	VLT	7,5	74.492	8.185	819
5	Belém	21602	Extensão do BRT Metropolitano - Expansão Marituba	BRT elétrico	4,9	57.505	33.922	371
6	Belém	21603	Implantação do BRT Avenida Júlio Cesar	BRT elétrico	4,9	82.251	40.934	431
7	Belém	21604	Implantação do BRT Centenário	BRT elétrico	12,5	257.687	76.923	633
8	Belo Horizonte	21501	Extensão do Metrô Linha 1: Trecho Beatriz	Metrô	3,6	31.778	34.934	1.410
9	Belo Horizonte	21502	Extensão do Metrô Linha 2: Ibirité - Est Barreiro	Metrô	11,5	156.193	42.788	4.190
10	Belo Horizonte	21503	Implantação do Metrô Linha 2: Santa Tereza - Calafate	Metrô	5,3	109.094	115.049	4.265
11	Belo Horizonte	21506	Implantação do Metrô Linha 3: Lagoinha - Belvedere (COMPLETO - TRECHOS 1, 2 e 3)	Metrô	11,2	177.134	171.896	8.873
	Belo Horizonte	21506.1	Implantação do Metrô Linha 3: Lagoinha - Savassi (TRECHO 1)	Metrô	4,1	101.572	121.527	3.224
	Belo Horizonte	21506.2	Implantação do Metrô Linha 3: Lagoinha - Morro do Papagaio (TRECHOS 1 e 2)	Metrô	7,0	159.964	143.472	5.528
12	Belo Horizonte	21507	Implantação do VLT Linha 4: Eldorado - Betim	VLT	22,8	190.414	94.196	2.876
13	Belo Horizonte	21509	Implantação do VLT Ribeirão das Neves - Lagoinha (COMPLETO)	VLT	30,2	267.786	145.782	4.305
	Belo Horizonte	21509.1	Implantação do VLT LMG 806 - Lagoinha (TRECHO 1)	VLT	18,7	204.875	122.509	2.559
14	Belo Horizonte	21510	Implantação do VLT Anel Urbano	VLT	38,8	344.307	59.913	4.193
15	Belo Horizonte	21511	Extensão do BRT Cristiano Machado	BRT elétrico	7,1	116.997	81.911	449
16	Belo Horizonte	21512	Implantação do BRT Amazonas	BRT elétrico	9,4	176.524	279.290	711
17	Belo Horizonte	21513	Implantação do BRT Anel Rodoviário	BRT elétrico	21,5	272.487	167.685	1.203
18	Belo Horizonte	21514	Implantação do BRT 040 Sul	BRT elétrico	11,4	27.246	24.948	428
19	Belo Horizonte	21515	Implantação do BRT 040 Norte: Ribeirão Neves - Terminal Ressaca	BRT elétrico	10,6	51.562	61.383	620
20	Belo Horizonte	21516	Implantação do BRT Sul: Belvedere - Nova Lima	BRT elétrico	32,6	36.627	16.076	1.063
21	Belo Horizonte	21517	Implantação do BRT Confins - Vilarinho	BRT elétrico	14,0	140.195	121.475	986
22	Campinas	22001	Implantação do BRT Orosimbo Maia	BRT elétrico	6,3	83.346	18.233	239
23	Campinas	22002	Implantação do BRT Unicamp	BRT elétrico	8,0	66.722	23.135	306
24	Campinas	22003	Implantação do BRT Miguel Burnier	BRT elétrico	6,1	70.661	74.335	259
25	Campinas	22004	Implantação do VLT Viracopos - Campinas	VLT	22,1	100.127	48.822	2.319
26	Campinas	22005	Implantação do VLT Sumaré - Campinas	VLT	24,9	111.983	68.820	2.633
27	Campinas	22006A	Implantação do VLT Santos Dumont	VLT	18,0	113.815	57.571	2.002
	Campinas	22006B	Implantação do BRT Santos Dumont	BRT elétrico	18,0	113.815	57.571	716
28	Curitiba	21801	Implantação do VLT Expresso Metropolitano	VLT	19,8	182.126	96.799	2.929
29	Curitiba	21802A	Implantação do Metrô Norte Sul	Metrô	20,4	298.634	290.143	17.064
	Curitiba	21802B	Implantação do VLT Norte Sul	VLT	20,4	298.634	290.143	9.180
30	Curitiba	21803	Extensão do BRT Linha Verde - Colombo - Fazenda Rio Grande	BRT elétrico	22,8	130.645	109.112	1.262
31	Curitiba	21804	Implantação do BRT Piraquara - Term. Pinhais- Term. Piraquara	BRT elétrico	13,6	74.644	35.523	547
32	Curitiba	21805	Implantação do BRT Roça Grande - Term. Roça Grande-Term. Santa Cândida-Atuba	BRT elétrico	6,6	50.195	32.660	257
33	Curitiba	21806	Implantação do BRT São José dos Pinhais - Term. Centenário-Term. Afonso Pena	BRT elétrico	6,8	69.115	28.855	304
34	Curitiba	21807	Implantação do BRT Araucária - Term. Pinhais-Term. Araucária Central	BRT elétrico	12,7	51.738	31.977	570
35	Distrito Federal	20101	Extensão do Metrô Linha 1 - Trecho Ceilândia	Metrô	2,4	64.536	11.416	955
36	Distrito Federal	20102	Extensão do Metrô Linha 1 - Trecho Asa Norte 1	Metrô	0,7	7.338	6.923	619
37	Distrito Federal	20103	Implantação do VLT Linha 2	VLT	65,5	297.809	81.511	5.979
38	Distrito Federal	20104	Extensão do VLT EPCL/Eixo Monumental - Trecho Esplanada dos Ministérios	VLT	5,0	2.877	2.780	271
39	Distrito Federal	20105	Implantação do VLT EPCL/Eixo Monumental	VLT	29,7	118.368	73.366	2.897
40	Distrito Federal	20106	Implantação do VLT TAN/Aeroporto	VLT	23,0	125.736	32.175	1.988
41	Distrito Federal	20107	Extensão do BRT Eixo Oeste - Trecho até a BR-070	BRT	7,6	130.606	15.931	401
42	Distrito Federal	20108	Implantação do BRT Eixo Norte	BRT	39,0	119.452	87.935	2.199

n	RM/RIDE	Código	Nome	Tecnologia	km	Moradores na área de influência (raio de 1 km)	Embarques por dia útil	Investimento no ciclo inicial Infra + Frota (R$ milhões)
43	Distrito Federal	20110	Extensão do BRT Eixo Oeste - Trecho Av. Hélio Prates	BRT elétrico	11,3	173.768	24.599	600
44	Distrito Federal	20111	Implantação do BRT Eixo Sudoeste	BRT elétrico	14,2	137.013	61.620	930
45	Distrito Federal	20112	Implantação do BRT Luziânia/Entorno Sul	BRT elétrico	29,8	91.706	72.779	1.640
46	Distrito Federal	20113	Implantação do BRT Águas Lindas	BRT elétrico	16,5	53.343	74.191	901
47	Distrito Federal	20114	Implantação do BRT Eixo Leste	BRT elétrico	35,0	187.582	82.664	1.955
48	Florianópolis	21201	Implantação do BRT no Anel Viário Florianópolis - Trecho Sul	BRT elétrico	9,6	65.063	33.216	418
49	Florianópolis	21202	Implantação do BRT no Anel Viário Florianópolis - Trecho Norte	BRT elétrico	8,0	50.540	51.940	452
50	Florianópolis	21203	Implantação do BRT na BR-282 (Via Expressa)	BRT elétrico	6,6	92.309	60.260	445
51	Florianópolis	21204	Implantação do BRT na BR-101	BRT elétrico	21,3	186.536	41.998	939
52	Florianópolis	21205	Implantação do BRT no corredor Norte (SC-401)	BRT elétrico	19,1	34.315	63.045	949
53	Florianópolis	21206	Implantação do BRT no corredor Sul (SC-405)	BRT elétrico	12,6	30.021	50.206	595
54	Fortaleza	20601	Extensão do Metrô Leste Papicu-CEC	Metrô	5,1	43.757	33.707	3.976
55	Fortaleza	20602	Requalificação do Metrô da Linha Sul	BRT elétrico	24,1	365.453	159.535	4.325
56	Fortaleza	20603	Requalificação do Metrô da Linha Oeste	BRT elétrico	19,5	402.809	122.999	6.808
57	Fortaleza	20604	Extensão do VLT - Parangaba - T. Conjunto Ceará	BRT elétrico	8,9	245.471	43.066	1.238
58	Fortaleza	20605	Extensão e Requalificação do BRT BR-116/Av. Aguanambi	BRT elétrico	11,2	133.729	124.240	1.097
59	Fortaleza	20606	Extensão e Requalificação do BRT Bezerra de Menezes-Mr Hull	BRT elétrico	9,5	95.261	223.084	1.071
60	Fortaleza	20607	Implantação do BRT Washington Soares	BRT elétrico	14,2	169.654	120.621	889
61	Fortaleza	20608	Implantação do BRT Coité - Parangaba	BRT elétrico	11,2	187.806	143.743	630
62	Fortaleza	20609	Implantação do BRT Messejana - Siqueira	BRT elétrico	11,4	203.926	89.204	511
63	Fortaleza	20610	Extensão do BRT Bezerra de Menezes Mr. Hull - Caucaia	BRT elétrico	6,3	86.096	69.583	316
64	Fortaleza	20611	Extensão do BRT BR-116 Messejana - Itaitinga	BRT elétrico	16,4	73.331	53.572	694
65	Goiânia	21301	Extensão do BRT Norte Sul no Trecho Isidória - Cruzeiro	BRT elétrico	4,5	84.092	37.852	291
66	Goiânia	21302	Extensão do BRT Norte Sul no Trecho Cruzeiro - Veiga Jardim	BRT elétrico	5,0	63.228	18.252	155
67	Goiânia	21303	Implantação do BRT Anhanguera: Trecho Padre Pelágio até Goianira	BRT elétrico	20,5	81.193	27.500	1.002
68	Goiânia	21304	Implantação do BRT Anhanguera: Trecho Padre Pelágio até Trindade	BRT elétrico	16,4	45.362	29.204	823
69	Goiânia	21305	Implantação do BRT Anhanguera: Trecho N. Mundo até Sen. Canedo	BRT elétrico	14,0	65.863	20.933	723
70	Goiânia	21306	Implantação do BRT Maranata - Bíblia	BRT elétrico	23,4	266.155	76.282	980
71	Goiânia	21309	Implantação do BRT - Vera Cruz - Isidória	BRT elétrico	20,0	213.434	59.784	746
72	Grande Vitória	20401	Implantação do BRT Grande Vitória L1 (COMPLETO - TRECHOS 1, 2 e 3)	BRT elétrico	35,0	431.018	387.617	2.172
	Grande Vitória	20401.1	Implantação do BRT Grande Vitória L1 - Fase 1 (TRECHO 1)	BRT elétrico	7,1	105.897	29.996	271
	Grande Vitória	20401.2	Implantação do BRT Grande Vitória L1 - Fase 2 (TRECHO 2)	BRT elétrico	2,8	61.309	31.645	171
	Grande Vitória	20401.3	Implantação do BRT Grande Vitória L1 - Fase 3 (TRECHO 3)	BRT elétrico	25,1	278.675	325.976	1.734
73	Grande Vitória	20402	Implantação do BRT Grande VItória L2	BRT elétrico	33,3	362.365	289.661	1.874
74	Grande Vitória	20403A	Implantação do BRT Vila Velha	BRT elétrico	8,0	154.642	84.028	349
	Grande Vitória	20403B	Implantação do VLT Vila Velha	VLT	8,0	154.642	84.028	827
75	Grande Vitória	20404	Implantação do BRT Cariacica	BRT elétrico	7,7	86.456	76.896	320
76	João Pessoa	20801A	Implantação do BRT Aeroporto - Bessa	BRT elétrico	23,1	270.875	107.695	1.000
	João Pessoa	20801B	Implantação do VLT Aeroporto - Bessa	VLT	23,1	270.875	107.695	2.723
77	João Pessoa	20802	Implantação do Corredor Pedro II	Corredor	10,1	101.238	96.162	197
78	João Pessoa	20803	Implantação do Corredor Mangabeira	Corredor	5,4	103.663	57.001	104
79	João Pessoa	20804	Implantação do Corredor Bessa - Centro	Corredor	15,9	175.062	107.096	282
80	João Pessoa	20805	Implantação do Corredor Cruz das Armas	Corredor	8,7	79.430	110.611	154
81	Maceió	22101	Implantação do BRT Fernandes Lima	BRT	15,2	195.716	66.597	564
82	Maceió	22102	Extensão do BRT Fernandes Lima até o Aeroporto	BRT	2,6	28.005	14.466	116
83	Maceió	22103	Implantação do Corredor Av. Menino Marcelo	Corredor	6,5	32.572	38.234	109
84	Maceió	22104A	Implantação do BRT Gustavo Paiva	BRT elétrico	9,3	142.917	53.530	470
	Maceió	22104B	Implantação do VLT Gustavo Paiva	VLT	9,3	142.917	53.530	1.144
85	Maceió	22105	Implantação do Corredor Josefa de Melo	Corredor	8,8	44.521	33.125	142
86	Manaus	21701	Implantação do BRT - Extremo Norte	BRT elétrico	7,0	39.979	44.061	380
87	Manaus	21702	Implantação do BRT - Norte/Leste	BRT elétrico	28,7	529.796	201.596	1.569
88	Manaus	21703	Implantação do BRT - Área Central	BRT elétrico	4,0	58.787	54.361	465
89	Manaus	21704	Implantação do BRT - Extremo Sul	BRT elétrico	8,2	208.865	39.678	437
90	Natal	21401A	Implantação do BRT Parque dos Coqueiros-Ponta Negra	BRT elétrico	21,7	230.443	107.525	956
	Natal	21401B	Implantação do VLT Parque dos Coqueiros-Ponta Negra	VLT	21,7	230.443	107.525	2.589
91	Natal	21402A	Implantação do BRT Lagoa Azul - Parnamirim	BRT elétrico	27,7	225.822	108.635	1.100
	Natal	21402B	Implantação do VLT Lagoa Azul - Parnamirim	VLT	27,7	225.822	108.635	3.107
92	Natal	21403	Implantação do Corredor Av. Dr. João Medeiros	Corredor	7,0	77.016	25.353	117
93	Natal	21404	Implantação do Corredor Av. Prudente de Moraes	Corredor	6,1	58.714	26.838	117
94	Natal	21405	Implantação do Corredor Central - Mangabeira	Corredor	14,2	160.086	48.660	261

n	RM/RIDE	Código	Nome	Tecnologia	km	Moradores na área de influência (raio de 1 km)	Embarques por dia útil	Investimento no ciclo inicial Infra + Frota (R$ milhões)
95	Porto Alegre	20502	Implantação do BRT Troncal Jockey Cairú	BRT elétrico	15,2	223.432	157.515	781
96	Porto Alegre	20503	Extensão do BRT Troncal Jockey Cairú - Juca Batista Cairú	BRT elétrico	9,0	253.859	90.015	614
97	Porto Alegre	20505	Implantação do BRT Troncal Bento Gonçalves	BRT elétrico	9,1	186.929	97.457	551
98	Porto Alegre	20506	Extensão do BRT Troncal Bento Gonçalves - Lomba do Pinheiro	BRT elétrico	6,3	209.370	51.992	374
99	Porto Alegre	20507	Implantação do BRT Troncal Jockey	BRT elétrico	6,6	102.543	61.008	433
100	Porto Alegre	20509	Extensão do BRT Troncal Bento Gonçalves - Juca Batista	BRT elétrico	12,2	238.273	193.486	941
101	Porto Alegre	20510	Implantação do BRT Troncal Protásio Alves	BRT elétrico	14,8	232.950	107.546	878
102	Porto Alegre	20511A	Implantação do BRT Troncal Assis Brasil	BRT elétrico	9,8	138.818	78.810	552
	Porto Alegre	20511B	Implantação do VLT Troncal Assis Brasil	VLT	9,8	138.818	78.810	1.226
103	Porto Alegre	20512	Extensão do BRT Troncal Jockey - Juca Batista Tristeza	BRT elétrico	8,7	161.719	48.432	487
104	Porto Alegre	20514A	Extensão do BRT Troncal Assis Brasil Gravataí	BRT elétrico	22,4	296.523	62.100	1.136
	Porto Alegre	20514B	Extensão do VLT Troncal Assis Brasil Gravataí	VLT	22,4	296.523	62.100	2.176
105	Porto Alegre	20516A	Extensão do BRT Troncal Assis Brasil Alvorada	BRT elétrico	10,2	281.318	50.477	536
	Porto Alegre	20516B	Extensão do VLT Troncal Assis Brasil Alvorada	VLT	10,2	281.318	50.477	1.127
106	Porto Alegre	20517	Extensão do BRT Troncal Bento Gonçalves - Viamão	BRT elétrico	13,8	253.355	80.765	753
107	Porto Alegre	20524	Requalificação da Linha 1 do Metrô de Porto Alegre	Metrô	43,8	*	*	*
108	Recife	20301A	Implantação do BRT TI Abreu e Lima - Cajueiro Seco	BRT elétrico	30,6	410.123	102.349	1.309
	Recife	20301B	Implantação do VLT TI Abreu e Lima - Cajueiro Seco	VLT	30,6	410.123	102.349	3.588
109	Recife	20302A	Implantação do VLT Avenida Norte	VLT	9,8	248.181	62.592	1.146
	Recife	20302B	Implantação do BRT Avenida Norte	BRT elétrico	9,8	248.181	62.592	426
110	Recife	20303A	Implantação do VLT Boa Viagem - Olinda	VLT	20,6	321.809	139.560	2.644
	Recife	20303B	Implantação do BRT Boa Viagem - Olinda	BRT elétrico	20,6	321.809	139.560	1.011
111	Recife	20304A	Implantação do VLT Igarassu - Joana Bezerra	VLT	35,4	407.423	162.031	4.570
	Recife	20304B	Implantação do BRT Igarassu - Joana Bezerra	BRT elétrico	35,4	407.423	162.031	1.755
112	Recife	20306A	Implantação do VLT Centro (Sto. Antônio) - São Lourenço	VLT	22,0	337.797	114.102	2.878
	Recife	20306B	Implantação do BRT Centro (Sto. Antônio) - São Lourenço	BRT elétrico	22,0	337.797	114.102	1.113
113	Recife	20307	Requalificação do Metrô Linhas Centro, Sul e Diesel	Metrô	37,9	464.421	257.299	*
114	Rio de Janeiro	21101	Implantação do Metrô Alvorada - Cocotá	Metrô	32,2	362.456	202.735	11.787
115	Rio de Janeiro	21102	Implantação do Metrô Gávea até Del Castilho	Metrô	13,4	286.848	156.484	10.637
116	Rio de Janeiro	21103	Extensão da Linha 02 do Metrô até Praça XV	Metrô	3,5	105.523	117.879	3.397
117	Rio de Janeiro	21104	Implantação do Metrô do Centro do Rio até Deodoro	Metrô	25,7	431.070	230.924	9.576
118	Rio de Janeiro	21105	Implantação do Metrô de Praça XV a São Gonçalo	Metrô	19,4	308.243	313.125	12.315
119	Rio de Janeiro	21106	Requalificação do BRT TransOeste em VLT	VLT	44,6	313.910	315.819	4.728
120	Rio de Janeiro	21107	Requalificação do BRT TransCarioca em VLT	VLT	35,6	643.684	396.029	4.990
121	Rio de Janeiro	21108	Implantação do VLT Botafogo - Leblon - Gávea	VLT	10,4	174.474	60.150	1.091
122	Rio de Janeiro	21109	Implantação do VLT Niterói - Centro - Charitas	VLT	11,8	215.236	21.703	1.225
123	Rio de Janeiro	21110	Implantação do BRT TransBaixada	BRT elétrico	14,2	278.515	49.860	736
124	Rio de Janeiro	21111	Extensão do BRT TransBrasil até Santa Cruz	BRT elétrico	35,5	341.598	116.070	1.935
125	Rio de Janeiro	21112	Implantação do BRT transversal Campo Grande - Magarça	BRT elétrico	11,8	231.128	82.746	710
126	Rio de Janeiro	21113	Implantação do BRT de Jd. Oceânico até Taquara e Freguesia	BRT elétrico	16,6	351.066	198.913	1.174
127	Rio de Janeiro	21114	Requalificação do Trem Urbano	Trem Urbano	270,0	1.539.221	518.837	3.585
128	Rio de Janeiro	21115	Implantação do VLT São Cristovão	VLT	5,2	62.217	31.609	558
129	Salvador	20201	Extensão do Metrô Linha 1 - Lapa-Barra	Metrô	3,0	72.640	120.324	2.535
130	Salvador	20202	Implantação do VLT de Salvador Trecho 2 Paripe-Águas Claras e Trecho 3 Águas Claras-Piatã	VLT	18,0	193.528	89.134	2.017
131	Salvador	20203	Implantação do VLT Expansão Norte - Salvador-Camaçari	VLT	30,0	94.499	44.818	2.504
132	Salvador	20204	Extensão do VLT de Salvador - Calçada-Comércio-Lapa	VLT	4,8	89.446	137.210	1.061
133	Salvador	20205A	Implantação do VLT Lauro de Freitas	VLT	7,3	77.760	112.008	825
	Salvador	20205B	Implantação do BRT Lauro de Freitas	BRT elétrico	7,3	77.760	112.008	462
134	Salvador	20206	Implantação do Corredor Central Baixa do Fiscal-Terminal Rodoviária	Corredor	7,1	278.295	144.463	188
135	Salvador	20207	Implantação do BRT Transversal Avenida Gal Costa	BRT elétrico	10,3	168.874	55.666	412
136	Salvador	20208A	Implantação do VLT Orla - Aeroporto-Barra	VLT	26,2	368.994	221.727	2.912
	Salvador	20208B	Implantação do BRT Orla - Aeroporto-Barra	BRT elétrico	26,2	368.994	221.727	1.612
137	Salvador	20209	Implantação do VLT San Martin	VLT	3,4	190.825	45.305	682
138	São Luís	20901A	Implantação do BRT TI Calhau - TI São Cristovão	BRT elétrico	12,6	152.196	149.089	581
	São Luís	20901B	Implantação do VLT TI Calhau - TI São Cristovão	VLT	12,6	152.196	149.089	1.539
139	São Luís	20902A	Implantação do BRT TI São Cristovão - Praia Grande	BRT elétrico	12,7	165.834	114.772	561
	São Luís	20902B	Implantação do VLT TI São Cristovão - Praia Grande	VLT	12,7	165.834	114.772	1.523
140	São Luís	20903A	Implantação do BRT Anjo da Guarda - Term. Calhau	BRT elétrico	12,5	110.369	72.535	476
	São Luís	20903B	Implantação do VLT Anjo da Guarda - Term. Calhau	VLT	12,5	110.369	72.535	1.348
141	São Luís	20904	Implantação do Corredor Cidade Operária - TI São Cristóvão	Corredor	2,1	15.606	72.897	44

n	RM/RIDE	Código	Nome	Tecnologia	km	Moradores na área de influência (raio de 1 km)	Embarques por dia útil	Investimento no ciclo inicial Infra + Frota (R$ milhões)
142	São Luís	20905	Implantação do Corredor Estrada de Ribamar	Corredor	5,3	39.422	56.752	100
143	São Luís	20906A	Implantação do BRT Calhau - Holandeses	BRT elétrico	8,1	54.916	39.158	288
	São Luís	20906B	Implantação do VLT Calhau - Holandeses	VLT	8,1	54.916	39.158	850
144	São Paulo	21001	Extensão do Metrô Linha 2 - Verde | Trecho Cerro Corá - Vila Madalena	Metrô	1,3	30.198	20.229	1.186
145	São Paulo	21002	Extensão do Metrô Linha 2 - Verde | Trecho Penha - Dutra	Metrô	6,0	102.710	184.287	5.555
146	São Paulo	21003	Extensão do Metrô Linha 4 - Amarela | Trecho Vila Sônia - Taboão da Serra	Metrô	3,3	69.891	114.037	2.969
147	São Paulo	21004	Extensão do Metrô Linha 5 - Lilás | Trecho Capão Redondo - Jardim Ângela	Metrô	4,3	115.932	133.971	3.923
148	São Paulo	21005	Extensão do Metrô Linha 5 - Lilás | Trecho São Carlos - Chácara Klabin	Metrô	4,0	61.034	42.921	3.565
149	São Paulo	21006	Extensão do Metrô Linha 6 - Laranja | Trecho Brasilândia - Vila Clarice	Metrô	5,0	73.805	69.364	4.248
150	São Paulo	21007	Extensão do Metrô Linha 6 - Laranja | Trecho São Joaquim - São Carlos	Metrô	3,8	115.988	98.187	3.137
151	São Paulo	21008	Extensão do Trem Linha 11 - Coral | Trecho Estudantes - César de Souza	Trem Urbano	3,7	19.486	15.208	1.065
152	São Paulo	21009	Extensão do Trem Linha 12 - Safira | Trecho Calmon Viana - Suzano	Trem Urbano	2,7	14.424	19.359	797
153	São Paulo	21010	Extensão do Trem Linha 13 - Jade | Trecho Engenheiro Goulart - Gabriela Mistral	Trem Urbano	4,7	32.280	8.971	1.334
154	São Paulo	21011	Extensão do Trem Linha 13 - Jade | Trecho Aeroporto Guarulhos - Bonsucesso	Trem Urbano	10,5	116.734	61.149	2.496
155	São Paulo	21012	Extensão do Trem Linha 13 - Jade | Trecho Gabriela Mistral - São Carlos	Trem Urbano	8,7	172.855	44.857	5.603
156	São Paulo	21013	Implantação do VLT Linha 14 - Ônix	VLT	40,8	738.440	264.845	5.008
157	São Paulo	21014	Extensão do Monotrilho Linha 15 - Prata | Trecho Jacú-Pêssego - Cidade Tiradentes	Monotrilho	4,9	72.790	28.952	2.327
158	São Paulo	21015	Extensão do Monotrilho Linha 15 - Prata | Trecho Cidade Tiradentes - Hospital Cidade Tiradentes	Monotrilho	2,0	37.978	17.325	994
159	São Paulo	21016	Implantação do Metrô Linha 16 - Violeta	Metrô	32,6	691.984	511.820	26.956
160	São Paulo	21017	Extensão do Monotrilho Linha 17 - Ouro | Trecho Morumbi-Congonhas - Washington Luiz	Monotrilho	6,9	135.618	151.739	3.118
161	São Paulo	21018	Extensão do Monotrilho Linha 17 - Ouro | Trecho Washington Luiz - Jabaquara	Monotrilho	4,3	130.317	60.153	1.965
162	São Paulo	21019	Implantação do Metrô Linha 19 - Celeste	Metrô	17,6	340.409	206.978	13.889
163	São Paulo	21020	Extensão do Metrô Linha 19 - Celeste | Trecho Anhangabaú - Campo Belo	Metrô	9,2	286.220	507.818	7.893
164	São Paulo	21021	Implantação do Metrô Linha 20 - Rosa	Metrô	31,0	592.154	617.411	24.619
165	São Paulo	21022	Implantação do Metrô Linha 22 - Marrom	Metrô	28,6	337.291	389.182	23.137
166	São Paulo	21023	Implantação do Trem Linha 24 - Quartzo	Trem Urbano	23,9	492.894	363.511	6.065
167	São Paulo	21024	Implantação do Trem Linha 25 - Topázio	Trem Urbano	41,8	912.494	458.398	9.782
168	São Paulo	21025	Implantação do VLT de São Paulo | Linha Vermelha e Linha Azul	VLT	12,0	237.063	60.098	1.209
169	São Paulo	21027	Implantação do VLT Guarulhos	VLT	10,3	241.674	46.904	1.057
170	São Paulo	21028	Extensão do BRT Radial Leste | Trechos 2 e 3	BRT elétrico	15,2	410.105	108.041	1.220
171	São Paulo	21030	Implantação do BRT Aricanduva	BRT elétrico	13,7	267.106	115.266	945
172	São Paulo	21031	Implantação do BRT Perimetral Alto Tietê	BRT elétrico	20,2	244.804	105.094	1.211
173	São Paulo	21032	Implantação do BRT Itapecerica - Taboão da Serra	BRT elétrico	18,9	233.931	71.157	1.048
174	São Paulo	21033	Implantação do BRT Arco Norte	BRT elétrico	30,6	588.620	139.549	1.605
175	São Paulo	21034	Implantação do BRT Santana de Parnaíba - Barueri	BRT elétrico	10,2	55.834	73.808	543
176	São Paulo	21035	Implantação do BRT Cajamar - São Paulo	BRT elétrico	16,4	119.591	37.164	805
177	São Paulo	21036	Implantação do BRT Itapecerica - São Paulo	BRT elétrico	16,6	373.051	99.682	1.003
178	São Paulo	21037	Implantação do BRT Arco Sul | Trecho ABD	BRT elétrico	11,3	332.466	83.456	609
179	São Paulo	21038	Implantação do BRT Arco Sul | Trecho São Bernardo - Jurubatuba	BRT elétrico	22,5	488.239	95.552	1.242
180	São Paulo	21039	Extensão do Corredor Guarulhos | Trecho Terminal Vila Galvão - Estação Tucuruvi	Corredor	4,7	60.946	73.906	152
181	São Paulo	21040	Extensão do Corredor Norte-Sul | Trechos 1 e 3	Corredor	17,7	155.865	308.971	465
182	São Paulo	21042	Implantação do Corredor Celso Garcia	Corredor	25,8	291.370	262.386	613
183	São Paulo	21045	Extensão do Corredor M'Boi Mirim	Corredor	5,3	78.250	121.235	158
184	São Paulo	21046	Implantação do Corredor TEBAS Eixo 2 | Trecho Embu das Artes - Taboão da Serra - São Paulo	Corredor	10,3	138.883	75.756	203
185	Teresina	21901	Extensão do Metrô da Linha 01 - Sudeste até Timon (MA)	Metrô	2,5	56.724	14.855	286
186	Teresina	21902A	Implantação do BRT Term. Parque Piauí - Term. Zoobotânico	BRT elétrico	16,1	151.087	62.765	660
	Teresina	21902B	Implantação do VLT Term. Parque Piauí - Term. Zoobotânico	VLT	16,1	151.087	62.765	1.844
187	Teresina	21903A	Implantação do BRT Term. Bela Vista - Universidade (UFPI)	BRT elétrico	12,9	140.537	52.843	540
	Teresina	21903B	Implantação do VLT Term. Bela Vista - Universidade (UFPI)	VLT	12,9	140.537	52.843	1.485

Fonte: Boletim Informativo 5 ENMU

Anexo B: Exemplo de Ficha de Projeto

Tabela 5: Exemplo de Ficha de Projeto

BNDES

Estudo Nacional de
Mobilidade Urbana



BAIN & COMPANY · TYLin · LOGIT · OFICINA CONSULTORES · inacio M

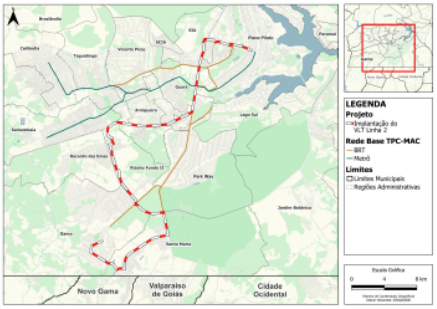
VLT

20103

Implantação do VLT Linha 2

RIDEDF - DF

O projeto de Implantação do VLT Linha 2 está inicialmente previsto no Plano de Negócios 2024 e Estratégia 2021-2025 (2023) do Metrô/DF, consistindo na integração das Regiões Administrativas de Santa Maria, Gama, Riacho Fundo II, Recanto das Emas, Núcleo Bandeirante, Candangolândia, Cruzeiro e Plano Piloto. No âmbito do ENMU, propôs-se o VLT como solução tecnológica ao projeto, adequada à demanda estimada. Atualmente está em andamento o Contrato nº 024/2025 para a elaboração do Estudo de Viabilidade Técnico-Operacional, Econômico-Financeira e Ambiental (EVTEA), que definirá e detalhará o traçado a tecnologia metroferroviária e o material rodante do empreendimento. Projeto concebido como solução de TPC-MAC de longo prazo para o eixo da EPNB. Projeto enquadrado como TPC-MAC em função da demanda simulada, considerando os critérios do Guia TPC.



Cenário Padrão

Região Metropolitana	Demanda diária estimada em 2054
Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno	81.511 pax
Solução tecnológica considerada na Simulação VLT	Valor nominal do ciclo inicial dos investimentos em infra R$ 5.069 MM
Extensão em km 65,5	Valor nominal do ciclo inicial dos investimentos em frota R$ 910 MM
Projeto avaliado em outra solução tecnológica Não	https://sig.geologistica.com.br/Map.aspx?CsMapId=2302

Dimensão Estratégica - Identificação	
1 Região Metropolitana	Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno
2 Designação do projeto	Implantação do VLT Linha 2
4 Quantidade de municípios abrangidos	1
5 Abrangência	Distrito Federal
6 Instituição responsável pela elaboração	Metrô-DF, ENMU (mudança de tecnologia)
7 Instrumento de planejamento	Previsto, mas alterado pelo ENMU
8 Grau de detalhamento	Concepção Geral ~~Projeto Funcional~~ ~~Anteprojeto~~ ~~Projeto Básico~~ ~~Projeto Executivo~~
9 Estágio do projeto	~~Apenas estudo do ENMU~~ Estudo simplificado ~~Estudo de demanda e operacional específico~~ ~~Detalhamento suficiente para licitação como obra pública RDC~~ ~~Detalhamento suficiente para licitação como obra pública convencional~~ ~~Detalhamento suficiente para licitação da concessão~~
10 Nível de atualização	Requer ser desenvolvido ~~Requer atualização~~ ~~Atualizado~~
11 Ente principal	Governo do Distrito Federal
12 Associação com operação de TPC atual	Novo contrato

Dimensão Estratégica - Solução Tecnológica	Cenário Padrão		Cenário Otimizado	
13 Solução tecnológica considerada na Simulação	VLT		VLT	
14 Projeto avaliado em outra solução tecnológica	Não		Não	
15 Extensão em km	65,5	km	65,5	km
16 Traçado	aba "BD_MAPA"		aba "BD_MAPA"	
17 Integração com outros sistemas de TPC	TPC por ônibus municipal, metropolitano e metroferroviário	-	TPC por ônibus municipal, metropolitano e metroferroviário	-
18 Quantidade de terminais de integração	2		2	
19 Relação de terminais	Terminal Gama, Rodoviária do Plano Piloto	-	Terminal Gama, Rodoviária do Plano Piloto	-
20 Quantidade de estações	33		33	
21 Características da solução de infraestrutura	Implantação em superfície	-	Implantação em superfície	-
22 Quantidade de linhas previstas	Não definida	linhas	Não definida	linhas
23 Tipo de veículo	420	pax/veic	420	pax/veic
24 Intervalo na hora pico	3,2	minutos	2,7	minutos
25 Quantidade de viagens na hora pico	18,6	viagens	22,4	viagens
26 Velocidade operacional estimada	25	km/h	25	km/h
27 Frota estimada dos eixos estruturais	37	veículos	46	veículos



VLT

20103

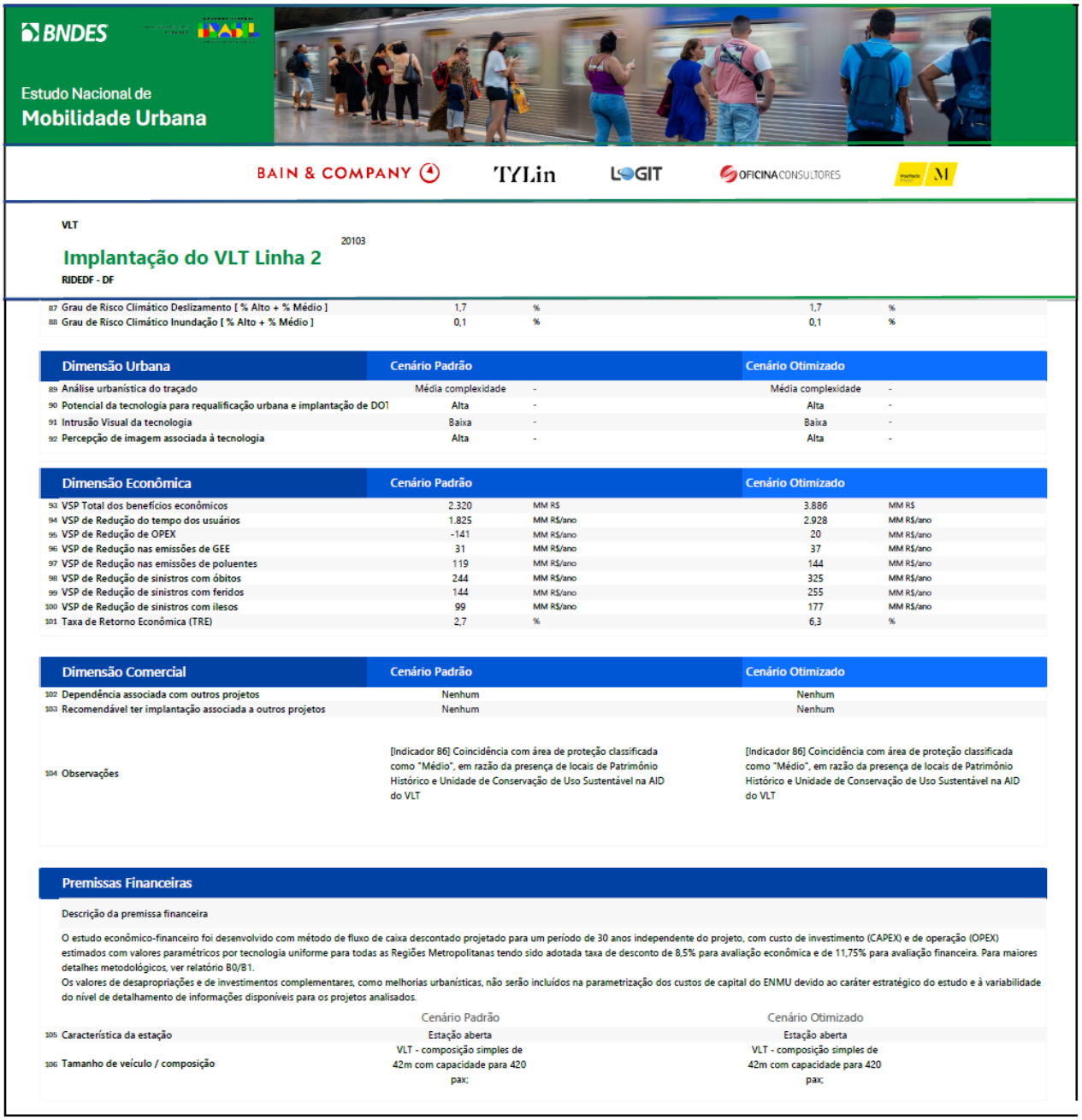
Implantação do VLT Linha 2

RIDEDF - DF

	Dimensão Técnica	Cenário Padrão		Cenário Otimizado	
28	Embarques hora pico	10.384	embarques	12.548	embarques
29	Embarques dia	81.511	embarques	98.506	embarques
30	Embarques mensais [valor anual MEF/12]	2.037.772	embarques	2.462.639	embarques
31	Demanda de máximo carregamento	7.797	pax	9.423	pax
32	Proporção de demanda integrada	17	%	17	%
33	Fator de rotatividade	1,2		1,3	
34	Fator bidirecional	0,1		0,1	
35	Racionalização da rede de TPC - linhas municipais	150	linhas	150	linhas
36	Racionalização da rede de TPC - linhas intermunicipais	70	linhas	70	linhas

	Dimensão Financeira	Cenário Padrão		Cenário Otimizado	
37	Prazo de projeto	35	anos	35	anos
38	Origem dos valores de investimentos	Estimado com base em valores paramétricos		Estimado com base em valores paramétricos	
39	Duração do primeiro ciclo de investimentos	2 a 5	anos	2 a 5	anos
40	Valor presente do Investimento em infraestrutura	4.297	MM R$	4.297	MM R$
41	Valor nominal do ciclo inicial dos investimentos em infra	5.069	MM R$	5.069	MM R$
42	Valor presente do Investimento em frota	679	MM R$	842	MM R$
43	Valor nominal do ciclo inicial dos investimentos em frota	910	MM R$	1.144	MM R$
44	Investimento nominal em frota (prazo de operação)	988	MM R$	1.222	MM R$
45	Investimento nominal total infra + frota (prazo de operação)	6.057	MM R$	6.291	MM R$
46	Origem dos valores de custo operacional	Estimado com base em valores paramétricos		Estimado com base em valores paramétricos	
47	Valor Presente de Custo Operacional Total (no prazo de operação do projeto)	1.293	MM R$	1.446	MM R$
48	Valor Nominal Médio do Custo Operacional Anual (no prazo de operação do projeto)	197	MM R$	220	MM R$
49	Tarifa pública média predominante	5,5	R$	2,98	R$
50	Valor Presente da Receita Tarifária (no prazo do projeto)	612	MM R$	401	MM R$
51	Valor Presente da Receita extratarifária	49	MM R$	49	MM R$
52	Valor Nominal Médio da Receita Total Anual (no prazo do projeto)	102	MM R$	69	MM R$
53	Subsídio anual estimado do TPC-MAC (sem Capex)	108	MM R$	164	MM R$
54	Cobertura dos custos	51,1	%	31,1	%
55	Valor Presente da Lacuna de Viabilidade para o sistema TPC-MAC	-5.686	MM R$	-6.204	MM R$

	Dimensão Socioambiental	Cenário Padrão		Cenário Otimizado	
56	PNT do projeto	6,64	%	6,64	%
57	PNT Global Base	13,64	%	13,64	%
58	Pontos Percentuais de Aumento do PNT em relação ao PNT Global Base	5,99	pp	5,99	pp
59	PNT população vulnerável	7,44	%	7,44	%
60	PNT brancos e amarelos	7,45	%	7,45	%
61	PNT pardos, pretos e indígenas	7,51	%	7,51	%
62	PNT sem renda	7,45	%	7,45	%
63	PNT renda até 1SM	5,54	%	5,54	%
64	PNT renda de 1SM a 2SM	8,13	%	8,13	%
65	PNT renda de 2SM a 5SM	9,32	%	9,32	%
66	PNT renda mais de 5SM	7,96	%	7,96	%
67	PEC (População Atendida pelo Eixo do Corredor) do projeto	n/a	%	n/a	%
68	Pontos Percentuais de Aumento do PEC em relação ao PNT Global Base	n/a	pp	n/a	pp
69	PEC população vulnerável	n/a	%	n/a	%
70	PEC brancos e amarelos	n/a	%	n/a	%
71	PEC pardos, pretos e indígenas	n/a	%	n/a	%
72	PEC sem renda	n/a	%	n/a	%
73	PEC renda até 1SM	n/a	%	n/a	%
74	PEC renda de 1SM a 2SM	n/a	%	n/a	%
75	PEC renda de 2SM a 5SM	n/a	%	n/a	%
76	PEC renda mais de 5SM	n/a	%	n/a	%
77	Impacto no tempo dos usuários (anual)	-10,7	MM h/ano	-17,2	MM h/ano
78	Impacto no percurso (anual)	-21,3	MM km/ano	-45,1	MM km/ano
79	Impacto nas emissões de GEE (anual)	-36.053	tCO2eq	-43.273	tCO2eq
80	Impacto nas emissões de poluentes (anual)	-28.756	t	-35.606	t
81	Impacto em sinistros com óbitos (anual)	-4	óbitos evitados/ano	-5	óbitos evitados/ano
82	Impacto em sinistros com feridos (anual)	-55	feridos evitados/ano	-97	feridos evitados/ano
83	Impacto em sinistros com ilesos (anual)	-261	ilesos evitados/ano	-471	ilesos evitados/ano
84	% de Incremento de Acessibilidade Global a Atividades	1,35	%	1,77	%
85	Contribuição para aumento da equidade de oportunidades	0,13	-	0,29	-
86	Coincidência com áreas de proteção (Ambiental/Patrimônio)	Médio		Médio	



Fonte: Banco de Dados B3

Anexo C: Indicadores Numéricos

Tabela 6: Unidades dos Indicadores da Ficha B3 presentes na Matriz

Unidade	**Benefícios**
km	Extensão em km
embarques	Embarques dia
R$/embarque	Custo Operacional(anual)/Embarque(anual)
%	PNT renda até 1SM
MM h/ano	Impacto no tempo dos usuários (anual)
tCO2eq	Impacto nas emissões de GEE (anual)
óbitos evitados/ano	Impacto em sinistros com óbitos (anual)
%	Taxa de Retorno Econômica (TRE)
Qualitativo	Potencial da tecnologia para requalificação urbana e implantação de DOTS
Qualitativo	Intrusão Visual da tecnologia
Qualitativo	Percepção de imagem associada à tecnologia

Unidade	**Riscos**
municípios	Quantidade de municípios abrangidos
terminais	Quantidade de terminais de integração
Qualitativo	Análise urbanística do traçado
Qualitativo	Dependência associada com outros projetos
Qualitativo	Coincidência com áreas de proteção (Ambiental/Patrimônio)
%	Grau de Risco Climático Deslizamento [% Alto + % Médio]
%	Grau de Risco Climático Inundação [% Alto + % Médio]
MM R$	Valor Presente da Lacuna de Viabilidade para o sistema TPC-MAC

Fonte: Elaboração Própria.

Baixada Santista

Legenda

Projeto avaliado em outra solução tecnológica - Necessário escolher uma delas

Projetos que devem ser precedidos por outros projetos

Eixo	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*
Dimensão	*Qualidade*	*Meios Não Motorizados e Coletivos*	*Eficiência*	*Acessibilidade*	*Qualidade*	*Sustentabilidade*	*Segurança*	*Combinado*	*Outros Benefício*	*Outros Benefício*	*Outros Benefício*
	Maior melhor	*Maior melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*	*Muito alto - ótimo; baixo - ruim*	*Alto - ruim; baixo é bom*	*Alto - bom (melhor imagem)*

Projeto	Extensão em km	Embarques dia	Custo Operacional (anual) / Embarques (anual)	PNT renda até 1SM	Impacto no tempo dos usuários (anual)	Impacto nas emissões de GEE (anual)	Impacto em sinistros com óbitos (anual)	Taxa de Retorno Econômica (TRE)	Potencial da tecnologia para requalificação urbana e implantação de DOTS	Intrusão Visual da tecnologia	Percepção de imagem associada à tecnologia
Implantação do VLT Santos - Guarujá [20702]	10,6	33.749,0	3,7	8,20	-2,8	-9.255,9	-1,2	6,7	Alta	Baixa	Alta
Implantação do BRT Praia Grande – entre Estação São Vicente (VLT) e Terminal Caiçara [20703]	18,0	55.298,3	3,0	16,08	-2,3	-30.400,3	-3,2	27,7	Alta	Média	Alta
Extensão do VLT da Baixada Santista – entre Terminal Barreiros e Terminal Samaritá [20704]	7,5	8.184,8	9,4	5,29	-0,4	-8.870,5	-1,0	4,8	Alta	Baixa	Alta

Baixada Santista (continuação)

Eixo	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*
Dimensão	*Coordenação*	*Complexidade*	*Complexidade*	*Complexidade*	*Risco Ambiental*	*Risco Ambiental*	*Risco Ambiental*	*Eficiência*
	Menor melhor	*Menor melhor*	*Alto - ruim (muito difícil/denso)*	*Qualitativo*	*Alto - pior (mais difícil); baixo - melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*

Projeto	Quantidade de municípios abrangidos	Quantidade de terminais de integração	Análise urbanística do traçado	Dependência associada com outros projetos	Coincidência com áreas de proteção (Ambiental/ Patrimônio)	Grau de Risco Climático Deslizamento [% Alto + % Médio]	Grau de Risco Climático Inundação [% Alto + % Médio]	Valor Presente da Lacuna de Viabilidade para o sistema TPC -MAC
Implantação do VLT Santos - Guarujá [20702]	2	2	Alta Complexidade	Nenhum	Médio	4,0	85,7	-1.043,0
Implantação do BRT Praia Grande – entre Estação São Vicente (VLT) e Terminal Caiçara [20703]	2	4	Média Complexidade	Nenhum	Alto	2,4	64,1	-725,9
Extensão do VLT da Baixada Santista – entre Terminal Barreiros e Terminal Samaritá [20704]	1	2	Baixa Complexidade	Nenhum	Baixo	0,0	88,3	-803,8

Belém

Legenda

Projeto avaliado em outra solução tecnológica - Necessário escolher uma delas

Projetos que devem ser precedidos por outros projetos

Eixo	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*
Dimensão	*Qualidade*	*Meios Não Motorizados e Coletivos*	*Eficiência*	*Acessibilidade*	*Qualidade*	*Sustentabilidade*	*Segurança*	*Combinado*	*Outros Benefício*	*Outros Benefício*	*Outros Benefício*
	Maior melhor	*Maior melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*	*Muito alto - ótimo; baixo - ruim*	*Alto - ruim; baixo é bom*	*Alto - bom (melhor imagem)*

Projeto	Extensão em km	Embarques dia	Custo Operacional (anual) / Embarques (anual)	PNT renda até 1SM	Impacto no tempo dos usuários (anual)	Impacto nas emissões de GEE (anual)	Impacto em sinistros com óbitos (anual)	Taxa de Retorno Econômica (TRE)	Potencial da tecnologia para requalificação urbana e implantação de DOTS	Intrusão Visual da tecnologia	Percepção de imagem associada à tecnologia
Extensão do BRT Metropolitano - Expansão Marituba [21602]	4,9	33.921,6	4,6	2,20	-3,1	-16.455,9	-1,3	30,0	Alta	Média	Média
Implantação do BRT Avenida Julio Cesar [21603]	4,9	40.933,5	4,9	3,66	-5,0	-17.968,3	-1,3	30,8	Alta	Média	Média
Implantação do BRT Centenário [21604]	12,5	76.922,7	2,8	11,18	-11,5	-26.567,3	-2,7	42,5	Alta	Média	Média

Belém (continuação)

Eixo	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*
Dimensão	*Coordenação*	*Complexidade*	*Complexidade*	*Complexidade*	*Risco Ambiental*	*Risco Ambiental*	*Risco Ambiental*	*Eficiência*
	Menor melhor	*Menor melhor*	*Alto - ruim (muito difícil/denso)*	*Qualitativo*	*Alto - pior (mais difícil); baixo - melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*

Projeto	Quantidade de municípios abrangidos	Quantidade de terminais de integração	Análise urbanística do traçado	Dependência associada com outros projetos	Coincidência com áreas de proteção (Ambiental/ Patrimônio)	Grau de Risco Climático Deslizamento [% Alto + % Médio]	Grau de Risco Climático Inundação [% Alto + % Médio]	Valor Presente da Lacuna de Viabilidade para o sistema TPC -MAC
Extensão do BRT Metropolitano - Expansão Marituba [21602]	1	2	Média complexidade	Nenhum	Médio	0,0	0,0	-502,4
Implantação do BRT Avenida Julio Cesar [21603]	1	1	Média complexidade	Nenhum	Alto	0,0	31,7	-607,4
Implantação do BRT Centenário [21604]	1	2	Média complexidade	Nenhum	Baixo	0,0	44,9	-621,8

Belo Horizonte

Legenda

Projeto avaliado em outra solução tecnológica - Necessário escolher uma delas

Projetos que devem ser precedidos por outros projetos

Eixo	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*
Dimensão	*Qualidade*	*Meios Não Motorizados e Coletivos*	*Eficiência*	*Acessibilidade*	*Qualidade*	*Sustentabilidade*	*Segurança*	*Combinado*	*Outros Benefício*	*Outros Benefício*	*Outros Benefício*
	Maior melhor	*Maior melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*	*Muito alto - ótimo; baixo - ruim*	*Alto - ruim; baixo é bom*	*Alto - bom (melhor imagem)*

Projeto	Extensão em km	Embarques dia	Custo Operacional (anual) / Embarques (anual)	PNT renda até 1SM	Impacto no tempo dos usuários (anual)	Impacto nas emissões de GEE (anual)	Impacto em sinistros com óbitos (anual)	Taxa de Retorno Econômica (TRE)	Potencial da tecnologia para requalificação urbana e implantação de DOTS	Intrusão Visual da tecnologia	Percepção de imagem associada à tecnologia
Implantação do Metrô Linha 2: Ibirité - Barreiro [21502]	11,5	42.787,5	8,0	3,38	-7,8	-34.233,4	-2,7	3,9	Média	Alta	Alta
Implantação do Metrô Linha 2: Santa Tereza - Calafate [21503]	5,3	115.048,5	2,7	1,26	-9,0	-32.317,8	-2,3	3,4	Muito alta	Baixa	Muito alta
Implantação do Metrô Linha 3: Lagoinha - Belvedere [21506]	11,2	171.895,5	3,4	1,82	-16,5	-76.573,4	-5,4	4,2	Muito alta	Baixa	Muito alta
Implantação do VLT Linha 4: Eldorado - Betim [21507]	22,8	94.195,5	4,3	3,97	-9,6	-30.179,7	-2,3	7,5	Alta	Baixa	Alta
Implantação do VLT Lagoinha - Ribeirão das Neves [21509]	30,2	145.782,0	4,9	4,37	-22,2	-87.864,5	-5,9	17,0	Alta	Baixa	Alta
Implantação do VLT Anel Urbano [21510]	38,8	59.913,0	7,2	7,93	-8,1	-26.641,4	-1,7	2,1	Alta	Baixa	Alta
Extensão do BRT Cristiano Machado [21511]	7,1	81.910,5	1,2	2,71	-4,7	-17.690,1	-1,2	32,2	Alta	Média	Média
Implantação do BRT Amazonas [21512]	9,4	279.289,5	0,7	2,44	-6,3	-19.629,8	-1,4	25,4	Alta	Média	Média
Implantação do BRT Anel Rodoviário [21513]	21,5	167.685,0	1,3	6,14	-19,3	-26.569,3	-2,1	32,0	Alta	Média	Média
Implantação do BRT BR 040 Sul [21514]	11,4	24.948,0	3,4	0,22	-3,1	-3.935,1	-0,2	10,1	Alta	Média	Média
Implantação do BRT BR 040 Norte: Ribeirão das Neves - Ressaca [21515]	10,6	61.383,0	2,0	0,92	-6,5	-11.830,6	-0,7	22,0	Alta	Média	Média
Implantação do BRT Sul: Belvedere - Nova Lima [21516]	32,6	16.075,5	10,0	0,34	-1,7	4.015,2	0,1	0,0	Alta	Média	Média
Implantação do BRT Confins - Vilarinho [21517]	14,0	121.474,5	2,1	3,16	-10,5	-32.311,4	-1,9	28,5	Alta	Média	Média

Belo Horizonte (continuação)

Eixo	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*
Dimensão	*Coordenação*	*Complexidade*	*Complexidade*	*Complexidade*	*Risco Ambiental*	*Risco Ambiental*	*Risco Ambiental*	*Eficiência*
	Menor melhor	*Menor melhor*	*Alto - ruim (muito difícil/denso)*	*Qualitativo*	*Alto - pior (mais difícil); baixo - melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*

Projeto	Quantidade de municípios abrangidos	Quantidade de terminais de integração	Análise urbanística do traçado	Dependência associada com outros projetos	Coincidência com áreas de proteção (Ambiental/ Patrimônio)	Grau de Risco Climático Deslizamento [% Alto + % Médio]	Grau de Risco Climático Inundação [% Alto + % Médio]	Valor Presente da Lacuna de Viabilidade para o sistema TPC -MAC
Implantação do Metrô Linha 2: Ibirité - Barreiro [21502]	2	1	Média complexidade	Nenhum	Alto	10,4	5,6	-3.351,0
Implantação do Metrô Linha 2: Santa Tereza - Calafate [21503]	1	0	Alta complexidade	Nenhum	Médio	3,1	20,5	-3.016,6
Implantação do Metrô Linha 3: Lagoinha - Belvedere [21506]	1	1	Alta complexidade	Nenhum	Médio	15,6	7,3	-6.464,9
Implantação do VLT Linha 4: Eldorado - Betim [21507]	2	1	Média complexidade	Extensão do Metrô Linha 1 Trecho Beatriz	Médio	3,0	0,4	-2.625,4
Implantação do VLT Lagoinha - Ribeirão das Neves [21509]	2	0	Alta complexidade	Nenhum	Médio	1,5	1,9	-3.906,1
Implantação do VLT Anel Urbano [21510]	5	2	Alta complexidade	Nenhum	Médio	1,7	0,0	-3.971,4
Extensão do BRT Cristiano Machado [21511]	2	0	Média complexidade	Nenhum	Alto	8,3	17,2	-234,1

Belo Horizonte (continuação)

Eixo	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*
Dimensão	*Coordenação*	*Complexidade*	*Complexidade*	*Complexidade*	*Risco Ambiental*	*Risco Ambiental*	*Risco Ambiental*	*Eficiência*
	Menor melhor	*Menor melhor*	*Alto - ruim (muito difícil/denso)*	*Qualitativo*	*Alto - pior (mais difícil); baixo - melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*

Projeto	Quantidade de municípios abrangidos	Quantidade de terminais de integração	Análise urbanística do traçado	Dependência associada com outros projetos	Coincidência com áreas de proteção (Ambiental/ Patrimônio)	Grau de Risco Climático Deslizamento [% Alto + % Médio]	Grau de Risco Climático Inundação [% Alto + % Médio]	Valor Presente da Lacuna de Viabilidade para o sistema TPC -MAC
Implantação do BRT Amazonas [21512]	1	0	Média complexidade	Nenhum	Alto	2,0	17,6	274,8
Implantação do BRT Anel Rodoviário [21513]	1	1	Média complexidade	Nenhum	Alto	8,4	4,9	-703,5
Implantação do BRT BR 040 Sul [21514]	2	1	Baixa complexidade	Nenhum	Médio	25,3	1,0	-415,2
Implantação do BRT BR 040 Norte: Ribeirão das Neves - Ressaca [21515]	2	0	Média complexidade	Nenhum	Médio	1,9	0,0	-460,0
Implantação do BRT Sul: Belvedere - Nova Lima [21516]	2	0	Baixa complexidade	Nenhum	Alto	0,8	3,0	-1.177,3
Implantação do BRT Confins - Vilarinho [21517]	4	1	Média complexidade	Nenhum	Baixo	45,9	1,9	-756,1

Campinas

Legenda

Projeto avaliado em outra solução tecnológica - Necessário escolher uma delas

Projetos que devem ser precedidos por outros projetos

Eixo	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*
Dimensão	*Qualidade*	*Meios Não Motorizados e Coletivos*	*Eficiência*	*Acessibilidade*	*Qualidade*	*Sustentabilidade*	*Segurança*	*Combinado*	*Outros Benefício*	*Outros Benefício*	*Outros Benefício*
	Maior melhor	*Maior melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*	*Muito alto - ótimo; baixo - ruim*	*Alto - ruim; baixo é bom*	*Alto - bom (melhor imagem)*

Projeto	Extensão em km	Embarques dia	Custo Operacional (anual) / Embarques (anual)	PNT renda até 1SM	Impacto no tempo dos usuários (anual)	Impacto nas emissões de GEE (anual)	Impacto em sinistros com óbitos (anual)	Taxa de Retorno Econômica (TRE)	Potencial da tecnologia para requalificação urbana e implantação de DOTS	Intrusão Visual da tecnologia	Percepção de imagem associada à tecnologia
Implantação do BRT Orosimbo Maia [22001]	6,3	18.233,2	2,7	1,77	-3,4	-8.058,1	-0,9	37,0	Alta	Média	Média
Implantação do BRT Unicamp [22002]	8,0	23.135,0	2,7	1,46	-1,7	-8.271,7	-0,9	18,7	Alta	Média	Média
Implantação do BRT Miguel Burnier [22003]	6,1	74.334,6	0,8	1,49	-1,9	-12.347,2	-1,4	36,9	Alta	Média	Média
Implantação do VLT Viracopos - Campinas [22004]	22,1	48.822,1	4,4	2,87	-4,0	-12.786,6	-1,5	1,7	Alta	Baixa	Alta
Implantação do VLT Sumaré - Campinas [22005]	24,9	68.820,3	3,6	3,38	-4,8	-18.253,9	-2,3	3,7	Alta	Baixa	Alta
Implantação do VLT Santos Dumont [22006A]	18,0	57.570,8	3,6	3,64	-5,7	-20.991,4	-2,7	8,7	Alta	Baixa	Alta
Implantação do BRT Santos Dumont [22006B]	18,0	57.570,8	2,5	3,64	-5,7	-20.991,4	-2,4	26,7	Alta	Média	Média

Campinas (continuação)

Eixo	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*
Dimensão	*Coordenação*	*Complexidade*	*Complexidade*	*Complexidade*	*Risco Ambiental*	*Risco Ambiental*	*Risco Ambiental*	*Eficiência*
	Menor melhor	*Menor melhor*	*Alto - ruim (muito difícil/denso)*	*Qualitativo*	*Alto - pior (mais difícil); baixo - melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*

Projeto	Quantidade de municípios abrangidos	Quantidade de terminais de integração	Análise urbanística do traçado	Dependência associada com outros projetos	Coincidência com áreas de proteção (Ambiental/ Patrimônio)	Grau de Risco Climático Deslizamento [% Alto + % Médio]	Grau de Risco Climático Inundação [% Alto + % Médio]	Valor Presente da Lacuna de Viabilidade para o sistema TPC -MAC
Implantação do BRT Orosimbo Maia [22001]	1	1	Alta complexidade	Nenhum	Médio	0,0	32,2	-242,6
Implantação do BRT Unicamp [22002]	1	1	Média complexidade	Nenhum	Médio	0,0	0,2	-310,8
Implantação do BRT Miguel Burnier [22003]	1	1	Média complexidade	Nenhum	Médio	0,0	2,2	-123,4
Implantação do VLT Viracopos - Campinas [22004]	1	2	Baixa complexidade	Nenhum	Alto	0,0	1,9	-2.179,9
Implantação do VLT Sumaré - Campinas [22005]	3	2	Baixa complexidade	Nenhum	Médio	0,0	8,3	-2.432,3
Implantação do VLT Santos Dumont [22006A]	1	2	Alta complexidade	Nenhum	Médio	0,0	1,5	-1.860,1
Implantação do BRT Santos Dumont [22006B]	1	2	Alta complexidade	Nenhum	Médio	0,0	1,5	-712,9

Curitiba

Legenda

Projeto avaliado em outra solução tecnológica - Necessário escolher uma delas

Projetos que devem ser precedidos por outros projetos

Eixo	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*
Dimensão	*Qualidade*	*Meios Não Motorizados e Coletivos*	*Eficiência*	*Acessibilidade*	*Qualidade*	*Sustentabilidade*	*Segurança*	*Combinado*	*Outros Benefício*	*Outros Benefício*	*Outros Benefício*
	Maior melhor	*Maior melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*	*Muito alto - ótimo; baixo - ruim*	*Alto - ruim; baixo é bom*	*Alto - bom (melhor imagem)*

Projeto	Extensão em km	Embarques dia	Custo Operacional (anual) / Embarques (anual)	PNT renda até 1SM	Impacto no tempo dos usuários (anual)	Impacto nas emissões de GEE (anual)	Impacto em sinistros com óbitos (anual)	Taxa de Retorno Econômica (TRE)	Potencial da tecnologia para requalificação urbana e implantação de DOTS	Intrusão Visual da tecnologia	Percepção de imagem associada à tecnologia
Implantação do VLT Expresso Metropolitano [21801]	19,8	96.778,7	3,2	3,40	-12,6	-25.456,3	-3,2	10,4	Alta	Baixa	Alta
Implantação do Metrô Norte-Sul [21802A]	20,4	290.142,6	4,0	4,50	-26,8	-42.209,1	-5,1	-0,8	Muito alta	Baixa	Muito alta
Implantação do VLT Norte-Sul [21802B]	20,4	290.142,6	2,9	4,50	-11,6	-44.160,1	-5,2	4,4	Média	Alta	Alta
Extensão do BRT Linha Verde - Colombo - Fazenda Rio Grande [21803]	22,8	109.111,8	2,6	3,40	-15,2	-29.315,7	-2,8	29,4	Alta	Média	Média
Implantação do BRT Piraquara - Term. Pinhais-Term. Piraquara [21804]	13,6	35.523,0	3,0	2,20	-3,8	-24.265,7	-3,0	35,9	Alta	Média	Média
Implantação do BRT Roça Grande - Term. Roça Grande - Term. Santa Cândida-Atuba [21805]	6,6	32.660,3	1,5	1,40	-4,7	-23.116,3	-3,0	78,8	Alta	Média	Média
Implantação do BRT São José dos Pinhais - Term. Centenário-Term. Afonso Pena [21806]	6,8	28.854,9	2,2	1,80	-5,0	-23.963,2	-3,1	72,8	Alta	Média	Média
Implantação do BRT Araucária - Term. CIC Sul - Term. Araucária Central [21807]	12,7	31.977,1	3,8	1,30	-7,6	-20.977,0	-2,4	40,7	Alta	Média	Média

Curitiba (continuação)

Eixo	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*
Dimensão	*Coordenação*	*Complexidade*	*Complexidade*	*Complexidade*	*Risco Ambiental*	*Risco Ambiental*	*Risco Ambiental*	*Eficiência*
	Menor melhor	*Menor melhor*	*Alto - ruim (muito difícil/denso)*	*Qualitativo*	*Alto - pior (mais difícil); baixo - melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*

Projeto	Quantidade de municípios abrangidos	Quantidade de terminais de integração	Análise urbanística do traçado	Dependência associada com outros projetos	Coincidência com áreas de proteção (Ambiental/ Patrimônio)	Grau de Risco Climático Deslizamento [% Alto + % Médio]	Grau de Risco Climático Inundação [% Alto + % Médio]	Valor Presente da Lacuna de Viabilidade para o sistema TPC -MAC
Implantação do VLT Expresso Metropolitano [21801]	2	3	Média complexidade	Nenhum	Médio	0,0	26,9	-2.376,7
Implantação do Metrô Norte-Sul [21802A]	1	7	Alta complexidade	Nenhum	Médio	0,0	8,6	-12.912,6
Implantação do VLT Norte-Sul [21802B]	1	7	Alta complexidade	Nenhum	Médio	0,0	8,6	-3.508,0
Extensão do BRT Linha Verde - Colombo - Fazenda Rio Grande [21803]	3	6	Baixa complexidade	Nenhum	Médio	0,2	3,6	-1.194,9
Implantação do BRT Piraquara - Term. Pinhais- Term. Piraquara [21804]	2	2	Baixa complexidade	Nenhum	Médio	0,0	0,0	-483,3
Implantação do BRT Roça Grande - Term. Roça Grande - Term. Santa Cândida-Atuba [21805]	2	3	Baixa complexidade	Nenhum	Baixo	0,0	6,9	-159,3
Implantação do BRT São José dos Pinhais - Term. Centenário- Term. Afonso Pena [21806]	2	2	Baixa complexidade	Nenhum	Médio	0,0	43,1	-249,8
Implantação do BRT Araucária - Term. CIC Sul - Term. Araucária Central [21807]	2	2	Baixa complexidade	Nenhum	Baixo	0,0	4,5	-633,1

Distrito Federal

Legenda

Projeto avaliado em outra solução tecnológica - Necessário escolher uma delas

Projetos que devem ser precedidos por outros projetos

Eixo	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*
Dimensão	*Qualidade*	*Meios Não Motorizados e Coletivos*	*Eficiência*	*Acessibilidade*	*Qualidade*	*Sustentabilidade*	*Segurança*	*Combinado*	*Outros Benefício*	*Outros Benefício*	*Outros Benefício*
	Maior melhor	*Maior melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*	*Muito alto - ótimo; baixo - ruim*	*Alto - ruim; baixo é bom*	*Alto - bom (melhor imagem)*
Projeto	**Extensão em km**	**Embarques dia**	**Custo Operacional (anual) / Embarques (anual)**	**PNT renda até 1SM**	**Impacto no tempo dos usuários (anual)**	**Impacto nas emissões de GEE (anual)**	**Impacto em sinistros com óbitos (anual)**	**Taxa de Retorno Econômica (TRE)**	**Potencial da tecnologia para requalificação urbana e implantação de DOTS**	**Intrusão Visual da tecnologia**	**Percepção de imagem associada à tecnologia**
Implantação do VLT Linha 2 [20103]	65,5	81.511,0	8,0	5,54	-10,7	-36.053,3	-4,1	2,7	Alta	Baixa	Alta
Implantação do VLT EPCL/Eixo Monumental [20105]	29,7	73.366,0	4,9	2,41	-11,8	-18.625,0	-2,6	9,0	Alta	Baixa	Alta
Implantação do VLT TAN/Aeroporto [20106]	23,0	32.175,0	5,7	0,61	-3,2	-7.820,7	-1,0	0,9	Alta	Baixa	Alta
Implantação do BRT Eixo Norte [20108]	39,0	87.935,0	4,9	2,62	-17,6	-56.721,5	-5,9	25,8	Alta	Média	Média
Extensão do BRT Eixo Oeste – Trecho Av. Hélio Prates [20110]	11,3	24.599,0	3,7	3,10	-4,2	-5.791,0	-0,5	14,1	Alta	Média	Média
Implantação do BRT Eixo Sudoeste [20111]	14,2	61.620,0	3,6	1,53	-10,4	-33.369,4	-3,4	35,8	Alta	Média	Média
Implantação do BRT Luziânia/Entorno Sul [20112]	29,8	72.779,0	4,2	1,54	-13,8	-20.526,4	-2,1	17,6	Alta	Média	Média
Implantação do BRT Águas Lindas [20113]	16,5	74.191,0	2,2	1,24	-9,8	-29.203,7	-3,4	35,6	Alta	Média	Média
Implantação do BRT Eixo Leste [20114]	35,0	82.664,0	4,5	3,62	-15,7	-34.334,8	-3,3	20,1	Alta	Média	Média

Distrito Federal (continuação)

Eixo	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*
Dimensão	*Coordenação*	*Complexidade*	*Complexidade*	*Complexidade*	*Risco Ambiental*	*Risco Ambiental*	*Risco Ambiental*	*Eficiência*
	Menor melhor	*Menor melhor*	*Alto - ruim (muito difícil/denso)*	*Qualitativo*	*Alto - pior (mais difícil); baixo - melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*

Projeto	Quantidade de municípios abrangidos	Quantidade de terminais de integração	Análise urbanística do traçado	Dependência associada com outros projetos	Coincidência com áreas de proteção (Ambiental/ Patrimônio)	Grau de Risco Climático Deslizamento [% Alto + % Médio]	Grau de Risco Climático Inundação [% Alto + % Médio]	Valor Presente da Lacuna de Viabilidade para o sistema TPC -MAC
Implantação do VLT Linha 2 [20103]	1	2	Média complexidade	Nenhum	Médio	1,7	0,1	-5.685,6
Implantação do VLT EPCL/Eixo Monumental [20105]	1	2	Média complexidade	Nenhum	Alto	2,2	0,0	-2.657,3
Implantação do VLT TAN/Aeroporto [20106]	1	2	Média complexidade	Nenhum	Alto	5,4	0,0	-1.813,7
Implantação do BRT Eixo Norte [20108]	1	3	Média complexidade	Nenhum	Alto	6,4	1,6	-2.304,3
Extensão do BRT Eixo Oeste – Trecho Av. Hélio Prates [20110]	1	0	Média complexidade	Nenhum	Médio	0,9	0,4	-555,1
Implantação do BRT Eixo Sudoeste [20111]	1	0	Média complexidade	Nenhum	Médio	4,1	0,9	-866,9
Implantação do BRT Luziânia/Entorno Sul [20112]	3	3	Média complexidade	Nenhum	Médio	0,0	0,0	-1.681,6
Implantação do BRT Águas Lindas [20113]	2	2	Média complexidade	Nenhum	Alto	0,0	2,2	-713,6
Implantação do BRT Eixo Leste [20114]	1	3	Média complexidade	Nenhum	Alto	1,5	0,8	-1.972,6

Florianópolis

Legenda

Projeto avaliado em outra solução tecnológica - Necessário escolher uma delas

Projetos que devem ser precedidos por outros projetos

Eixo	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*
Dimensão	*Qualidade*	*Meios Não Motorizados e Coletivos*	*Eficiência*	*Acessibilidade*	*Qualidade*	*Sustentabilidade*	*Segurança*	*Combinado*	*Outros Benefício*	*Outros Benefício*	*Outros Benefício*
	Maior melhor	*Maior melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*	*Muito alto - ótimo; baixo - ruim*	*Alto - ruim; baixo é bom*	*Alto - bom (melhor imagem)*

Projeto	Extensão em km	Embarques dia	Custo Operacional (anual) / Embarques (anual)	PNT renda até 1SM	Impacto no tempo dos usuários (anual)	Impacto nas emissões de GEE (anual)	Impacto em sinistros com óbitos (anual)	Taxa de Retorno Econômica (TRE)	Potencial da tecnologia para requalificação urbana e implantação de DOTS	Intrusão Visual da tecnologia	Percepção de imagem associada à tecnologia
Implantação do BRT no Anel Viário Florianópolis - Trecho Sul [21201]	9,6	33.216,0	3,1	4,37	-1,9	-5.633,3	-0,4	9,0	Alta	Média	Média
Implantação do BRT no Anel Viário Florianópolis - Trecho Norte [21202]	8,0	51.940,0	2,6	2,23	-1,6	-8.089,9	-0,5	7,4	Alta	Média	Média
Implantação do BRT na BR-282 (Via Expressa) [21203]	6,6	60.260,0	2,5	6,77	-3,0	-12.003,7	-0,8	22,0	Alta	Média	Média
Implantação do BRT na BR-101 [21204]	21,3	41.998,0	5,5	12,93	-3,0	-16.587,5	-1,2	9,2	Alta	Média	Média
Implantação do BRT no corredor Norte (SC-401) [21205]	19,1	63.045,0	4,1	1,53	-3,8	-23.357,4	-1,7	15,9	Alta	Média	Média
Implantação do BRT no corredor Sul (SC-405) [21206]	12,6	50.206,0	3,1	2,14	-1,6	-9.687,8	-0,7	6,0	Alta	Média	Média

Florianópolis (continuação)

Eixo	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*
Dimensão	*Coordenação*	*Complexidade*	*Complexidade*	*Complexidade*	*Risco Ambiental*	*Risco Ambiental*	*Risco Ambiental*	*Eficiência*
	Menor melhor	*Menor melhor*	*Alto - ruim (muito difícil/denso)*	*Qualitativo*	*Alto - pior (mais difícil); baixo - melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*

Projeto	Quantidade de municípios abrangidos	Quantidade de terminais de integração	Análise urbanística do traçado	Dependência associada com outros projetos	Coincidência com áreas de proteção (Ambiental/ Patrimônio)	Grau de Risco Climático Deslizamento [% Alto + % Médio]	Grau de Risco Climático Inundação [% Alto + % Médio]	Valor Presente da Lacuna de Viabilidade para o sistema TPC -MAC
Implantação do BRT no Anel Viário Florianópolis - Trecho Sul [21201]	1	2	Alta complexidade	Nenhum	Médio	0,0	21,1	-414,4
Implantação do BRT no Anel Viário Florianópolis - Trecho Norte [21202]	1	2	Média complexidade	Nenhum	Médio	0,0	8,6	-419,4
Implantação do BRT na BR-282 (Via Expressa) [21203]	2	1	Baixa complexidade	Nenhum	Baixo	0,0	20,0	-413,6
Implantação do BRT na BR-101 [21204]	3	2	Baixa complexidade	Implantação do BRT na BR-282 (Via Expressa), Terminal de Biguaçu e Terminal de Palhoça	Médio	0,0	29,2	-1.100,2
Implantação do BRT no corredor Norte (SC-401) [21205]	1	3	Média complexidade	Implantação do BRT no Anel Viário Florianópolis - Trecho Norte	Médio	0,0	42,0	-1.080,1
Implantação do BRT no corredor Sul (SC-405) [21206]	1	2	Alta complexidade	Implantação do BRT no Anel Viário Florianópolis - Trecho Sul	Médio	0,0	39,6	-598,2

Fortaleza

Legenda

Projeto avaliado em outra solução tecnológica - Necessário escolher uma delas

Projetos que devem ser precedidos por outros projetos

Eixo	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*
Dimensão	*Qualidade*	*Meios Não Motorizados e Coletivos*	*Eficiência*	*Acessibilidade*	*Qualidade*	*Sustentabilidade*	*Segurança*	*Combinado*	*Outros Benefício*	*Outros Benefício*	*Outros Benefício*
	Maior melhor	*Maior melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*	*Muito alto - ótimo; baixo - ruim*	*Alto - ruim; baixo é bom*	*Alto - bom (melhor imagem)*

Projeto	Extensão em km	Embarques dia	Custo Operacional (anual) / Embarques (anual)	PNT renda até 1SM	Impacto no tempo dos usuários (anual)	Impacto nas emissões de GEE (anual)	Impacto em sinistros com óbitos (anual)	Taxa de Retorno Econômica (TRE)	Potencial da tecnologia para requalificação urbana e implantação de DOTS	Intrusão Visual da tecnologia	Percepção de imagem associada à tecnologia
Extensão do Metrô Leste Papicu-CEC [20601]	5,1	33.706,6	5,8	0,59	-11,4	-24.313,8	-1,3	3,4	Muito alta	Baixa	Muito alta
Requalificação do Metrô da Linha Sul [20602]	24,1	159.534,7	4,9	8,60	-31,9	-35.225,0	-2,2	6,3	Muito alta	Baixa	Muito alta
Requalificação do Metrô da Linha Oeste [20603]	19,5	122.999,0	5,5	10,63	-42,8	-34.752,6	-2,1	5,9	Média	Alta	Alta
Extensão do VLT - Parangaba - Term. Conjunto Ceará [20604]	8,9	43.066,0	4,4	6,41	-14,6	-13.437,1	-0,8	16,3	Alta	Baixa	Alta
Extensão e Requalificação do BRT BR-116/Av. Aguanambi [20605]	11,2	124.239,9	2,8	3,19	-28,0	-27.444,2	-1,1	39,8	Alta	Média	Alta
Extensão e Requalificação do BRT Bezerra de Menezes-Mr Hull [20606]	9,5	223.084,3	1,5	4,47	-25,0	-34.268,6	-1,7	40,8	Alta	Média	Alta
Implantação do BRT Washington Soares [20607]	14,2	120.620,7	1,9	3,37	-14,3	-18.771,3	-0,9	23,0	Alta	Média	Alta
Implantação do BRT Coité – Parangaba [20608]	11,2	143.743,4	1,1	4,20	-6,5	-13.561,5	-0,8	17,0	Alta	Média	Alta
Implantação do BRT Messejana – Siqueira [20609]	11,4	89.204,2	1,2	5,37	-3,8	-8.802,4	-0,6	10,9	Alta	Média	Alta
Extensão do BRT Bezerra de Menezes Mr. Hull - Caucaia [20610]	6,3	69.583,2	1,0	2,18	-7,7	-10.307,8	-0,6	39,0	Alta	Média	Alta
Extensão do BRT BR-116 Messejana - Itaitinga [20611]	16,4	53.572,4	2,3	1,70	-5,8	-13.264,8	-0,7	15,4	Alta	Média	Alta

Fortaleza (continuação)

Eixo	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*
Dimensão	*Coordenação*	*Complexidade*	*Complexidade*	*Complexidade*	*Risco Ambiental*	*Risco Ambiental*	*Risco Ambiental*	*Eficiência*
	Menor melhor	*Menor melhor*	*Alto - ruim (muito difícil/denso)*	*Qualitativo*	*Alto - pior (mais difícil); baixo - melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*

Projeto	Quantidade de municípios abrangidos	Quantidade de terminais de integração	Análise urbanística do traçado	Dependência associada com outros projetos	Coincidência com áreas de proteção (Ambiental/ Patrimônio)	Grau de Risco Climático Deslizamento [% Alto + % Médio]	Grau de Risco Climático Inundação [% Alto + % Médio]	Valor Presente da Lacuna de Viabilidade para o sistema TPC -MAC
Extensão do Metrô Leste Papicu-CEC [20601]	1	0	Alta complexidade	Nenhum	Alto	0,0	0,0	-3.070,7
Requalificação do Metrô da Linha Sul [20602]	2	2	Média complexidade	Nenhum	Médio	0,0	0,0	-3.725,6
Requalificação do Metrô da Linha Oeste [20603]	2	1	Alta complexidade	Nenhum	Médio	0,0	2,7	-5.449,6
Extensão do VLT - Parangaba - Term. Conjunto Ceará [20604]	1	2	Média complexidade	Nenhum	Médio	0,0	4,0	-1.229,9
Extensão e Requalificação do BRT BR-116/Av. Aguanambi [20605]	1	1	Média complexidade	Nenhum	Alto	0,0	1,9	-1.281,5
Extensão e Requalificação do BRT Bezerra de Menezes-Mr Hull [20606]	1	2	Baixa complexidade	Nenhum	Médio	0,0	3,5	-967,7
Implantação do BRT Washington Soares [20607]	1	1	Baixa complexidade	Nenhum	Alto	0,0	0,0	-870,7
Implantação do BRT Coité – Parangaba [20608]	1	1	Média complexidade	Nenhum	Alto	0,0	1,4	-408,3
Implantação do BRT Messejana – Siqueira [20609]	1	2	Média complexidade	Nenhum	Alto	0,0	2,0	-375,0
Extensão do BRT Bezerra de Menezes Mr. Hull - Caucaia [20610]	2	1	Média complexidade	Extensão e Requalificação do BRT Bezerra de Menezes-Mr Hull	Médio	0,0	6,9	-210,7
Extensão do BRT BR-116 Messejana - Itaitinga [20611]	3	1	Média complexidade	Extensão e Requalificação do BRT BR-116/Av. Aguanambi	Baixo	0,0	0,0	-710,2

Goiânia

Legenda

Projeto avaliado em outra solução tecnológica - Necessário escolher uma delas

Projetos que devem ser precedidos por outros projetos

Eixo	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*
Dimensão	*Qualidade*	*Meios Não Motorizados e Coletivos*	*Eficiência*	*Acessibilidade*	*Qualidade*	*Sustentabilidade*	*Segurança*	*Combinado*	*Outros Benefício*	*Outros Benefício*	*Outros Benefício*
	Maior melhor	*Maior melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*	*Muito alto - ótimo; baixo - ruim*	*Alto - ruim; baixo é bom*	*Alto - bom (melhor imagem)*

Projeto	Extensão em km	Embarques dia	Custo Operacional (anual) / Embarques (anual)	PNT renda até 1SM	Impacto no tempo dos usuários (anual)	Impacto nas emissões de GEE (anual)	Impacto em sinistros com óbitos (anual)	Taxa de Retorno Econômica (TRE)	Potencial da tecnologia para requalificação urbana e implantação de DOTS	Intrusão Visual da tecnologia	Percepção de imagem associada à tecnologia
Implantação do BRT Anhanguera - Trecho Padre Pelágio até Goianira [21303]	20,5	27.499,7	4,0	3,12	-7,6	-5.549,6	-0,5	10,6	Média	Média	Média
Implantação do BRT Anhanguera - Trecho Padre Pelágio até Trindade [21304]	16,4	29.203,8	3,3	1,84	-7,8	-6.009,8	-0,5	14,7	Média	Média	Média
Implantação do BRT Anhanguera- Trecho Novo Mundo até Sen. Canedo [21305]	14,0	20.933,2	4,3	2,05	-7,3	-5.609,1	-0,5	15,5	Média	Média	Média
Implantação do BRT Maranata - Bíblia [21306]	23,4	76.282,0	3,0	8,05	-4,3	-15.711,5	-1,5	9,9	Alta	Média	Média
Implantação do BRT - Vera Cruz - Isidória [21309]	20,0	59.783,6	3,2	6,40	-6,3	-6.422,9	-0,9	13,8	Média	Média	Média

Goiânia (continuação)

Eixo	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*
Dimensão	*Coordenação*	*Complexidade*	*Complexidade*	*Complexidade*	*Risco Ambiental*	*Risco Ambiental*	*Risco Ambiental*	*Eficiência*
	Menor melhor	*Menor melhor*	*Alto - ruim (muito difícil/denso)*	*Qualitativo*	*Alto - pior (mais difícil); baixo - melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*

Projeto	Quantidade de municípios abrangidos	Quantidade de terminais de integração	Análise urbanística do traçado	Dependência associada com outros projetos	Coincidência com áreas de proteção (Ambiental/ Patrimônio)	Grau de Risco Climático Deslizamento [% Alto + % Médio]	Grau de Risco Climático Inundação [% Alto + % Médio]	Valor Presente da Lacuna de Viabilidade para o sistema TPC -MAC
Implantação do BRT Anhanguera - Trecho Padre Pelágio até Goianira [21303]	2	2	Baixa complexidade	Nenhum	Baixo	0,0	0,0	-999,0
Implantação do BRT Anhanguera - Trecho Padre Pelágio até Trindade [21304]	2	3	Baixa complexidade	Nenhum	Baixo	0,0	0,0	-818,5
Implantação do BRT Anhanguera- Trecho Novo Mundo até Sen. Canedo [21305]	2	2	Baixa complexidade	Nenhum	Médio	0,0	0,0	-741,1
Implantação do BRT Maranata - Bíblia [21306]	2	4	Média complexidade	Nenhum	Médio	0,0	0,0	-1.058,9
Implantação do BRT - Vera Cruz - Isidória [21309]	1	5	Média complexidade	Nenhum	Médio	0,0	0,0	-844,0

Grande Vitória

Legenda

Projeto avaliado em outra solução tecnológica - Necessário escolher uma delas

Projetos que devem ser precedidos por outros projetos

Eixo	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*
Dimensão	*Qualidade*	*Meios Não Motorizados e Coletivos*	*Eficiência*	*Acessibilidade*	*Qualidade*	*Sustentabilidade*	*Segurança*	*Combinado*	*Outros Benefício*	*Outros Benefício*	*Outros Benefício*
	Maior melhor	*Maior melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*	*Muito alto - ótimo; baixo - ruim*	*Alto - ruim; baixo é bom*	*Alto - bom (melhor imagem)*

Projeto	Extensão em km	Embarques dia	Custo Operacional (anual) / Embarques (anual)	PNT renda até 1SM	Impacto no tempo dos usuários (anual)	Impacto nas emissões de GEE (anual)	Impacto em sinistros com óbitos (anual)	Taxa de Retorno Econômica (TRE)	Potencial da tecnologia para requalificação urbana e implantação de DOTS	Intrusão Visual da tecnologia	Percepção de imagem associada à tecnologia
Implantação do BRT Grande Vitória L1 [20401]	35,0	387.616,9	2,2	20,80	-19,6	-62.449,8	-3,3	20,9	Alta	Média	Alta
Implantação do BRT Grande Vitória L1 - Fase 1 [20401.1]	7,1	29.996,0	2,0	6,40	-2,0	-2.480,4	-0,1	9,8	Alta	Média	Alta
Implantação do BRT Grande Vitória L1 - Fase 2 [20401.2]	2,8	31.645,3	2,1	2,40	-4,9	-5.146,3	-0,3	55,5	Alta	Média	Alta
Implantação do BRT Grande Vitória L1 - Fase 3 [20401.3]	25,1	325.975,6	2,2	13,10	-12,6	-54.814,1	-2,9	19,1	Alta	Média	Alta
Implantação do BRT Grande Vitória L2 [20402]	33,5	289.660,8	2,4	15,10	-10,8	-53.158,5	-3,0	15,8	Alta	Média	Alta
Implantação do BRT Vila Velha [20403A]	8,0	84.028,4	1,2	5,20	-4,8	-5.619,9	-0,3	23,0	Alta	Média	Alta
Implantação do VLT Vila Velha [20403B]	8,0	84.028,4	1,1	5,20	-4,8	-5.619,9	-0,6	10,9	Alta	Baixa	Alta
Implantação do BRT Cariacica [20404]	7,7	76.895,9	1,1	5,30	-3,2	-4.671,7	-0,3	17,2	Alta	Média	Alta

Grande Vitória (continuação)

Eixo	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*
Dimensão	*Coordenação*	*Complexidade*	*Complexidade*	*Complexidade*	*Risco Ambiental*	*Risco Ambiental*	*Risco Ambiental*	*Eficiência*
	Menor melhor	*Menor melhor*	*Alto - ruim (muito difícil/denso)*	*Qualitativo*	*Alto - pior (mais difícil); baixo - melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*

Projeto	Quantidade de municípios abrangidos	Quantidade de terminais de integração	Análise urbanística do traçado	Dependência associada com outros projetos	Coincidência com áreas de proteção (Ambiental/ Patrimônio)	Grau de Risco Climático Deslizamento [% Alto + % Médio]	Grau de Risco Climático Inundação [% Alto + % Médio]	Valor Presente da Lacuna de Viabilidade para o sistema TPC -MAC
Implantação do BRT Grande Vitória L1 [20401]	4	4	Média complexidade	Nenhum	Alto	25,9	17,5	-2.055,9
Implantação do BRT Grande Vitória L1 - Fase 1 [20401.1]	1	1	Média complexidade	Nenhum	Alto	0,0	11,7	-248,7
Implantação do BRT Grande Vitória L1 - Fase 2 [20401.2]	1	1	Média complexidade	Nenhum	Médio	0,0	5,5	-167,4
Implantação do BRT Grande Vitória L1 - Fase 3 [20401.3]	2	2	Média complexidade	Nenhum	Alto	36,3	21,0	-1.670,2
Implantação do BRT Grande Vitória L2 [20402]	4	3	Média complexidade	Nenhum	Alto	23,1	17,8	-1.840,9
Implantação do BRT Vila Velha [20403A]	1	1	Média complexidade	Nenhum	Alto	0,0	7,5	-173,2
Implantação do VLT Vila Velha [20403B]	1	1	Média complexidade	Nenhum	Alto	0,0	7,5	-486,5
Implantação do BRT Cariacica [20404]	2	1	Baixa complexidade	Nenhum	Médio	2,5	12,9	-178,1

João Pessoa

Legenda

Projeto avaliado em outra solução tecnológica - Necessário escolher uma delas

Projetos que devem ser precedidos por outros projetos

Eixo	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*
Dimensão	*Qualidade*	*Meios Não Motorizados e Coletivos*	*Eficiência*	*Acessibilidade*	*Qualidade*	*Sustentabilidade*	*Segurança*	*Combinado*	*Outros Benefício*	*Outros Benefício*	*Outros Benefício*
	Maior melhor	*Maior melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*	*Muito alto - ótimo; baixo - ruim*	*Alto - ruim; baixo é bom*	*Alto - bom (melhor imagem)*

Projeto	Extensão em km	Embarques dia	Custo Operacional (anual) / Embarques (anual)	PNT renda até 1SM	Impacto no tempo dos usuários (anual)	Impacto nas emissões de GEE (anual)	Impacto em sinistros com óbitos (anual)	Taxa de Retorno Econômica (TRE)	Potencial da tecnologia para requalificação urbana e implantação de DOTS	Intrusão Visual da tecnologia	Percepção de imagem associada à tecnologia
Implantação do BRT Aeroporto - Bessa [20801A]	23,1	107.694,6	2,3	20,82	-9,3	-19.577,5	-1,4	18,2	Alta	Média	Média
Implantação do VLT Aeroporto - Bessa [20801B]	23,1	107.694,6	3,0	20,82	-9,3	-19.577,5	-2,0	5,8	Alta	Baixa	Alta
Implantação do Corredor Pedro II [20802]	10,1	96.162,1	1,3	7,57 (PEC)	-5,0	-5.369,8	-0,6	55,6	Baixa	Média	Média
Implantação do Corredor Mangabeira [20803]	5,4	71.293,0	0,9	8,37 (PEC)	-3,3	-1.593,8	-0,2	55,7	Baixa	Média	Média
Implantação do Corredor Bessa - Centro [20804]	15,9	107.096,1	1,0	8,37 (PEC)	-5,7	-6.092,0	-0,7	41,3	Baixa	Média	Média
Implantação do Corredor Cruz das Armas [20805]	8,7	110.610,6	0,5	9,14 (PEC)	-4,9	-996,6	-0,1	46,0	Baixa	Média	Média

João Pessoa (continuação)

Eixo	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*
Dimensão	*Coordenação*	*Complexidade*	*Complexidade*	*Complexidade*	*Risco Ambiental*	*Risco Ambiental*	*Risco Ambiental*	*Eficiência*
	Menor melhor	*Menor melhor*	*Alto - ruim (muito difícil/denso)*	*Qualitativo*	*Alto - pior (mais difícil); baixo - melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*

Projeto	Quantidade de municípios abrangidos	Quantidade de terminais de integração	Análise urbanística do traçado	Dependência associada com outros projetos	Coincidência com áreas de proteção (Ambiental/ Patrimônio)	Grau de Risco Climático Deslizamento [% Alto + % Médio]	Grau de Risco Climático Inundação [% Alto + % Médio]	Valor Presente da Lacuna de Viabilidade para o sistema TPC -MAC
Implantação do BRT Aeroporto - Bessa [20801A]	4	0	Média complexidade	Nenhum	Alto	10,0	5,0	-822,1
Implantação do VLT Aeroporto - Bessa [20801B]	4	0	Média complexidade	Nenhum	Alto	10,0	5,0	-2.275,6
Implantação do Corredor Pedro II [20802]	1	2	Baixa complexidade	Nenhum	Alto	4,2	1,3	-44,1
Implantação do Corredor Mangabeira [20803]	1	0	Baixa complexidade	Implantação do Corredor Pedro II	Alto	2,5	0,0	-5,1
Implantação do Corredor Bessa - Centro [20804]	1	3	Baixa complexidade	Nenhum	Médio	1,2	5,8	-167,7
Implantação do Corredor Cruz das Armas [20805]	1	2	Baixa complexidade	Nenhum	Médio	3,2	0,0	6,3

Maceió

Legenda

Projeto avaliado em outra solução tecnológica - Necessário escolher uma delas

Projetos que devem ser precedidos por outros projetos

Eixo	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*
Dimensão	*Qualidade*	*Meios Não Motorizados e Coletivos*	*Eficiência*	*Acessibilidade*	*Qualidade*	*Sustentabilidade*	*Segurança*	*Combinado*	*Outros Benefício*	*Outros Benefício*	*Outros Benefício*
	Maior melhor	*Maior melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*	*Muito alto - ótimo; baixo - ruim*	*Alto - ruim; baixo é bom*	*Alto - bom (melhor imagem)*

Projeto	Extensão em km	Embarques dia	Custo Operacional (anual) / Embarques (anual)	PNT renda até 1SM	Impacto no tempo dos usuários (anual)	Impacto nas emissões de GEE (anual)	Impacto em sinistros com óbitos (anual)	Taxa de Retorno Econômica (TRE)	Potencial da tecnologia para requalificação urbana e implantação de DOTS	Intrusão Visual da tecnologia	Percepção de imagem associada à tecnologia
Implantação do BRT Fernandes Lima [22101]	15,2	66.597,3	2,0	16,42	-2,4	-12.079,9	-1,5	16,8	Alta	Média	Média
Implantação do Corredor Av. Menino Marcelo [22103]	6,5	38.234,3	0,6	1,71 (PEC)	-0,3	-1.065,2	-0,1	7,5	Baixa	Média	Média
Implantação do BRT Gustavo Paiva [22104A]	9,3	53.530,3	1,3	11,20	-2,0	-6.071,8	-0,6	7,8	Alta	Média	Média
Implantação do VLT Gustavo Paiva [22104B]	9,3	53.530,3	1,8	11,20	-2,0	-6.071,8	-0,7	0,7	Alta	Baixa	Alta
Implantação do Corredor Josefa de Melo [22105]	8,8	33.125,4	0,4	2,38 (PEC)	-0,7	-1.559,0	-0,2	10,2	Baixa	Média	Média

Maceió (continuação)

Eixo	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*
Dimensão	*Coordenação*	*Complexidade*	*Complexidade*	*Complexidade*	*Risco Ambiental*	*Risco Ambiental*	*Risco Ambiental*	*Eficiência*
	Menor melhor	*Menor melhor*	*Alto - ruim (muito difícil/denso)*	*Qualitativo*	*Alto - pior (mais difícil); baixo - melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*

Projeto	Quantidade de municípios abrangidos	Quantidade de terminais de integração	Análise urbanística do traçado	Dependência associada com outros projetos	Coincidência com áreas de proteção (Ambiental/ Patrimônio)	Grau de Risco Climático Deslizamento [% Alto + % Médio]	Grau de Risco Climático Inundação [% Alto + % Médio]	Valor Presente da Lacuna de Viabilidade para o sistema TPC -MAC
Implantação do BRT Fernandes Lima [22101]	1	0	Média complexidade	Nenhum	Médio	0,0	0,0	-374,0
Implantação do Corredor Av. Menino Marcelo [22103]	1	0	Baixa complexidade	Nenhum	Médio	0,0	0,0	-101,0
Implantação do BRT Gustavo Paiva [22104A]	1	0	Média complexidade	Nenhum	Baixo	0,0	0,0	-322,0
Implantação do VLT Gustavo Paiva [22104B]	1	0	Média complexidade	Nenhum	Baixo	0,0	0,0	-875,0
Implantação do Corredor Josefa de Melo [22105]	1	0	Baixa complexidade	Nenhum	Baixo	0,1	0,0	-86,0

Manaus

Legenda

Projeto avaliado em outra solução tecnológica - Necessário escolher uma delas

Projetos que devem ser precedidos por outros projetos

Eixo	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*
Dimensão	*Qualidade*	*Meios Não Motorizados e Coletivos*	*Eficiência*	*Acessibilidade*	*Qualidade*	*Sustentabilidade*	*Segurança*	*Combinado*	*Outros Benefício*	*Outros Benefício*	*Outros Benefício*
	Maior melhor	*Maior melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*	*Muito alto - ótimo; baixo - ruim*	*Alto - ruim; baixo é bom*	*Alto - bom (melhor imagem)*

Projeto	Extensão em km	Embarques dia	Custo Operacional (anual) / Embarques (anual)	PNT renda até 1SM	Impacto no tempo dos usuários (anual)	Impacto nas emissões de GEE (anual)	Impacto em sinistros com óbitos (anual)	Taxa de Retorno Econômica (TRE)	Potencial da tecnologia para requalificação urbana e implantação de DOTS	Intrusão Visual da tecnologia	Percepção de imagem associada à tecnologia
Implantação do BRT - Extremo Norte [21701]	7,0	44.061,0	1,4	2,15	-4,1	-4.188,7	-0,4	13,4	Alta	Média	Média
Implantação do BRT – Norte/Leste [21702]	28,7	201.596,0	1,3	25,24	-8,0	-20.721,8	-1,9	8,2	Alta	Média	Média
Implantação do BRT - Área Central [21703]	4,0	54.361,0	2,7	2,61	-3,1	-15.677,6	-1,3	21,3	Alta	Média	Média
Implantação do BRT - Extremo Sul [21704]	8,2	39.678,0	1,8	10,11	-2,6	-5.755,9	-0,6	9,3	Alta	Média	Média

Manaus (continuação)

Eixo	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*
Dimensão	*Coordenação*	*Complexidade*	*Complexidade*	*Complexidade*	*Risco Ambiental*	*Risco Ambiental*	*Risco Ambiental*	*Eficiência*
	Menor melhor	*Menor melhor*	*Alto - ruim (muito difícil/denso)*	*Qualitativo*	*Alto - pior (mais difícil); baixo - melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*

Projeto	Quantidade de municípios abrangidos	Quantidade de terminais de integração	Análise urbanística do traçado	Dependência associada com outros projetos	Coincidência com áreas de proteção (Ambiental/ Patrimônio)	Grau de Risco Climático Deslizamento [% Alto + % Médio]	Grau de Risco Climático Inundação [% Alto + % Médio]	Valor Presente da Lacuna de Viabilidade para o sistema TPC -MAC
Implantação do BRT - Extremo Norte [21701]	1	1	Média complexidade	Nenhum	Médio	3,6	0,0	-340,0
Implantação do BRT – Norte/Leste [21702]	1	4	Média complexidade	Nenhum	Alto	1,8	4,5	-1.238,4
Implantação do BRT - Área Central [21703]	1	0	Média complexidade	Nenhum	Médio	0,3	9,8	-607,0
Implantação do BRT - Extremo Sul [21704]	1	0	Média complexidade	Nenhum	Médio	0,7	2,9	-414,3

Natal

Legenda

Projeto avaliado em outra solução tecnológica - Necessário escolher uma delas

Projetos que devem ser precedidos por outros projetos

Eixo	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*
Dimensão	*Qualidade*	*Meios Não Motorizados e Coletivos*	*Eficiência*	*Acessibilidade*	*Qualidade*	*Sustentabilidade*	*Segurança*	*Combinado*	*Outros Benefício*	*Outros Benefício*	*Outros Benefício*
	Maior melhor	*Maior melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*	*Muito alto - ótimo; baixo - ruim*	*Alto - ruim; baixo é bom*	*Alto - bom (melhor imagem)*

Projeto	Extensão em km	Embarques dia	Custo Operacional (anual) / Embarques (anual)	PNT renda até 1SM	Impacto no tempo dos usuários (anual)	Impacto nas emissões de GEE (anual)	Impacto em sinistros com óbitos (anual)	Taxa de Retorno Econômica (TRE)	Potencial da tecnologia para requalificação urbana e implantação de DOTS	Intrusão Visual da tecnologia	Percepção de imagem associada à tecnologia
Implantação do BRT Parque dos Coqueiros-Ponta Negra [21401A]	21,7	107.525,1	2,1	15,80	-3,8	-32.133,8	-2,1	19,4	Alta	Média	Média
Implantação do VLT Parque dos Coqueiros-Ponta Negra [21401B]	21,7	107.525,1	2,5	15,80	-3,8	-32.133,8	-2,5	6,6	Alta	Baixa	Alta
Implantação do BRT Lagoa Azul - Parnamirim [21402A]	27,7	108.634,8	2,1	11,57	-3,0	-25.395,4	-1,6	11,1	Alta	Média	Média
Implantação do VLT Lagoa Azul - Parnamirim [21402B]	27,7	108.634,8	2,7	11,57	-3,0	-25.395,4	-2,0	2,1	Alta	Baixa	Alta
Implantação do Corredor Av. Dr. João Medeiros [21403]	7,0	25.352,8	0,8	5,83 (PEC)	-1,5	-2.371,0	-0,2	27,7	Baixa	Média	Média
Implantação do Corredor Av. Prudente de Morais [21404]	6,1	26.838,0	2,0	2,56 (PEC)	-1,6	-2.458,5	-0,2	32,5	Baixa	Média	Média
Implantação do Corredor Central - Mangabeira [21405]	14,2	48.660,0	2,1	13,37 (PEC)	-1,8	-3.222,4	-0,3	17,0	Baixa	Média	Média

Natal (continuação)

Eixo	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*
Dimensão	*Coordenação*	*Complexidade*	*Complexidade*	*Complexidade*	*Risco Ambiental*	*Risco Ambiental*	*Risco Ambiental*	*Eficiência*
	Menor melhor	*Menor melhor*	*Alto - ruim (muito difícil/denso)*	*Qualitativo*	*Alto - pior (mais difícil); baixo - melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*

Projeto	Quantidade de municípios abrangidos	Quantidade de terminais de integração	Análise urbanística do traçado	Dependência associada com outros projetos	Coincidência com áreas de proteção (Ambiental/ Patrimônio)	Grau de Risco Climático Deslizamento [% Alto + % Médio]	Grau de Risco Climático Inundação [% Alto + % Médio]	Valor Presente da Lacuna de Viabilidade para o sistema TPC -MAC
Implantação do BRT Parque dos Coqueiros-Ponta Negra [21401A]	2	2	Baixa complexidade	Nenhum	Alto	1,2	13,6	-841,5
Implantação do VLT Parque dos Coqueiros-Ponta Negra [21401B]	2	2	Média complexidade	Nenhum	Alto	1,2	13,6	-2.151,7
Implantação do BRT Lagoa Azul - Parnamirim [21402A]	2	2	Média complexidade	Nenhum	Médio	0,0	4,4	-969,6
Implantação do VLT Lagoa Azul - Parnamirim [21402B]	2	2	Média complexidade	Nenhum	Médio	0,0	4,4	-2.649,3
Implantação do Corredor Av. Dr. João Medeiros [21403]	1	1	Baixa complexidade	Nenhum	Baixo	0,0	0,0	-121,6
Implantação do Corredor Av. Prudente de Morais [21404]	1	0	Baixa complexidade	Nenhum	Baixo	0,0	0,0	-189,8
Implantação do Corredor Central - Mangabeira [21405]	2	0	Baixa complexidade	Nenhum	Médio	0,0	8,7	-345,7

Porto Alegre

Legenda

Projeto avaliado em outra solução tecnológica - Necessário escolher uma delas

Projetos que devem ser precedidos por outros projetos

Eixo	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*
Dimensão	*Qualidade*	*Meios Não Motorizados e Coletivos*	*Eficiência*	*Acessibilidade*	*Qualidade*	*Sustentabilidade*	*Segurança*	*Combinado*	*Outros Benefício*	*Outros Benefício*	*Outros Benefício*
	Maior melhor	*Maior melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*	*Muito alto - ótimo; baixo - ruim*	*Alto - ruim; baixo é bom*	*Alto - bom (melhor imagem)*

Projeto	Extensão em km	Embarques dia	Custo Operacional (anual) / Embarques (anual)	PNT renda até 1SM	Impacto no tempo dos usuários (anual)	Impacto nas emissões de GEE (anual)	Impacto em sinistros com óbitos (anual)	Taxa de Retorno Econômica (TRE)	Potencial da tecnologia para requalificação urbana e implantação de DOTS	Intrusão Visual da tecnologia	Percepção de imagem associada à tecnologia
Implantação do BRT Troncal Jockey Cairú [20502]	15,2	157.515,0	1,0	9,80	-7,9	-18.496,7	-2,1	29,9	Alta	Média	Média
Extensão do BRT Troncal Jockey Cairú - Juca Batista Cairú [20503]	9,0	90.015,0	1,6	10,50	-3,5	-16.648,0	-1,6	24,0	Alta	Média	Média
Implantação do BRT Troncal Bento Gonçalves [20505]	9,1	97.457,0	1,4	7,20	-1,3	-11.306,5	-1,1	12,4	Alta	Média	Média
Implantação do BRT Troncal Jockey [20507]	6,6	61.008,0	1,8	3,70	-2,2	-9.435,9	-0,9	16,2	Alta	Média	Média
Extensão do BRT Troncal Bento Gonçalves - Juca Batista [20509]	12,2	193.486,0	1,2	9,50	-4,6	-35.193,6	-3,5	30,0	Alta	Média	Média
Implantação do BRT Troncal Protásio Alves [20510]	14,8	107.546,0	1,8	8,70	-1,4	-15.930,3	-1,5	9,1	Alta	Média	Média
Implantação do BRT Troncal Assis Brasil [20511A]	9,8	78.810,0	1,6	4,40	-4,4	-9.240,8	-0,9	20,2	Alta	Média	Média

Porto Alegre (continuação)

Eixo	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*
Dimensão	*Qualidade*	*Meios Não Motorizados e Coletivos*	*Eficiência*	*Acessibilidade*	*Qualidade*	*Sustentabilidade*	*Segurança*	*Combinado*	*Outros Benefício*	*Outros Benefício*	*Outros Benefício*
	Maior melhor	*Maior melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*	*Muito alto - ótimo; baixo - ruim*	*Alto - ruim; baixo é bom*	*Alto - bom (melhor imagem)*

Projeto	Extensão em km	Embarques dia	Custo Operacional (anual) / Embarques (anual)	PNT renda até 1SM	Impacto no tempo dos usuários (anual)	Impacto nas emissões de GEE (anual)	Impacto em sinistros com óbitos (anual)	Taxa de Retorno Econômica (TRE)	Potencial da tecnologia para requalificação urbana e implantação de DOTS	Intrusão Visual da tecnologia	Percepção de imagem associada à tecnologia
Implantação do VLT Troncal Assis Brasil [20511B]	9,8	78.810,0	2,9	4,40	-4,4	-9.240,8	-1,2	6,9	Alta	Baixa	Alta
Extensão do BRT Troncal Jockey - Juca Batista Tristeza [20512]	8,7	48.432,0	1,8	6,00	-4,2	-12.173,4	-1,2	27,9	Alta	Média	Média
Extensão do BRT Troncal Assis Brasil - Gravataí [20514A]	22,4	62.100,0	2,7	11,70	-6,3	-20.664,8	-2,0		Alta	Média	Média
Extensão do VLT Troncal Assis Brasil - Gravataí [20514B]	22,4	62.100,0	4,5	11,70	-6,3	-20.664,8	-2,3		Alta	Baixa	Alta
Extensão do BRT Troncal Assis Brasil - Alvorada [20516A]	10,2	50.477,0	1,9	11,50	-5,0	-15.474,7	-1,5		Alta	Média	Média
Extensão do VLT Troncal Assis Brasil - Alvorada [20516B]	10,2	50.477,0	3,6	11,50	-5,0	-15.474,7	-1,7		Alta	Baixa	Alta
Extensão do BRT Troncal Bento Gonçalves - Viamão [20517]	13,8	80.765,0	1,6	10,80	-2,4	-14.889,7	-1,5	15,1	Alta	Média	Média

Porto Alegre (continuação)

Eixo	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*
Dimensão	*Coordenação*	*Complexidade*	*Complexidade*	*Complexidade*	*Risco Ambiental*	*Risco Ambiental*	*Risco Ambiental*	*Eficiência*
	Menor melhor	*Menor melhor*	*Alto - ruim (muito difícil/denso)*	*Qualitativo*	*Alto - pior (mais difícil); baixo - melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*

Projeto	Quantidade de municípios abrangidos	Quantidade de terminais de integração	Análise urbanística do traçado	Dependência associada com outros projetos	Coincidência com áreas de proteção (Ambiental/ Patrimônio)	Grau de Risco Climático Deslizamento [% Alto + % Médio]	Grau de Risco Climático Inundação [% Alto + % Médio]	Valor Presente da Lacuna de Viabilidade para o sistema TPC -MAC
Implantação do BRT Troncal Jockey Cairú [20502]	1	2	Média complexidade	Nenhum	Baixo	17,2	21,1	-276,5
Extensão do BRT Troncal Jockey Cairú - Juca Batista Cairú [20503]	1	2	Média complexidade	Implantação do BRT Troncal Jockey Cairú	Baixo	16,8	27,3	-394,9
Implantação do BRT Troncal Bento Gonçalves [20505]	1	1	Média complexidade	Nenhum	Baixo	17,9	44,9	-282,6
Implantação do BRT Troncal Jockey [20507]	1	2	Média complexidade	Nenhum	Baixo	12,0	23,2	-285,6
Extensão do BRT Troncal Bento Gonçalves - Juca Batista [20509]	1	2	Média complexidade	Implantação do BRT Troncal Bento Gonçalves	Baixo	19,6	38,8	-412,1
Implantação do BRT Troncal Protásio Alves [20510]	1	3	Média complexidade	Nenhum	Baixo	8,5	16,6	-592,3
Implantação do BRT Troncal Assis Brasil [20511A]	1	2	Média complexidade	Nenhum	Baixo	0,5	40,3	-337,8

Porto Alegre (continuação)

Eixo	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*
Dimensão	*Coordenação*	*Complexidade*	*Complexidade*	*Complexidade*	*Risco Ambiental*	*Risco Ambiental*	*Risco Ambiental*	*Eficiência*
	Menor melhor	*Menor melhor*	*Alto - ruim (muito difícil/denso)*	*Qualitativo*	*Alto - pior (mais difícil); baixo - melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*

Projeto	Quantidade de municípios abrangidos	Quantidade de terminais de integração	Análise urbanística do traçado	Dependência associada com outros projetos	Coincidência com áreas de proteção (Ambiental/ Patrimônio)	Grau de Risco Climático Deslizamento [% Alto + % Médio]	Grau de Risco Climático Inundação [% Alto + % Médio]	Valor Presente da Lacuna de Viabilidade para o sistema TPC -MAC
Implantação do VLT Troncal Assis Brasil [20511B]	1	2	Média complexidade	Nenhum	Baixo	0,5	40,3	-956,3
Extensão do BRT Troncal Jockey - Juca Batista Tristeza [20512]	1	3	Média complexidade	Implantação do BRT Troncal Jockey	Baixo	12,9	28,6	-345,5
Extensão do BRT Troncal Assis Brasil - Gravataí [20514A]	3	4	Média complexidade	Implantação do BRT Troncal Assis Brasil	Baixo	0,2	7,7	-989,6
Extensão do VLT Troncal Assis Brasil - Gravataí [20514B]	3	4	Média complexidade	Implantação do BRT Troncal Assis Brasil	Baixo	0,2	7,7	-1.975,3
Extensão do BRT Troncal Assis Brasil - Alvorada [20516A]	2	3	Alta complexidade	Implantação do BRT Troncal Assis Brasil	Baixo	0,4	24,3	-386,3
Extensão do VLT Troncal Assis Brasil - Alvorada [20516B]	2	3	Alta complexidade	Implantação do BRT Troncal Assis Brasil	Baixo	0,4	24,3	-954,3
Extensão do BRT Troncal Bento Gonçalves - Viamão [20517]	2	2	Média complexidade	Implantação do BRT Troncal Bento Gonçalves	Baixo	10,9	0,8	-509,7

Recife

Legenda

Projeto avaliado em outra solução tecnológica - Necessário escolher uma delas

Projetos que devem ser precedidos por outros projetos

Eixo	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*
Dimensão	*Qualidade*	*Meios Não Motorizados e Coletivos*	*Eficiência*	*Acessibilidade*	*Qualidade*	*Sustentabilidade*	*Segurança*	*Combinado*	*Outros Benefício*	*Outros Benefício*	*Outros Benefício*
	Maior melhor	*Maior melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*	*Muito alto - ótimo; baixo - ruim*	*Alto - ruim; baixo é bom*	*Alto - bom (melhor imagem)*

Projeto	Extensão em km	Embarques dia	Custo Operacional (anual) / Embarques (anual)	PNT renda até 1SM	Impacto no tempo dos usuários (anual)	Impacto nas emissões de GEE (anual)	Impacto em sinistros com óbitos (anual)	Taxa de Retorno Econômica (TRE)	Potencial da tecnologia para requalificação urbana e implantação de DOTS	Intrusão Visual da tecnologia	Percepção de imagem associada à tecnologia
Implantação do BRT TI Abreu e Lima - Cajueiro Seco [20301A]	30,5	102.349,1	2,9	12,26	-12,0	-22.485,2	-1,2	14,1	Alta	Média	Média
Implantação do VLT TI Abreu e Lima - Cajueiro Seco [20301B]	30,5	102.349,1	3,5	12,26	-12,0	-22.485,2	-1,7	4,1	Alta	Baixa	Alta
Implantação do VLT Avenida Norte [20302A]	9,8	62.591,8	1,8	6,20	-4,5	-8.379,2	-0,6	5,7	Alta	Baixa	Alta
Implantação do BRT Avenida Norte [20302B]	9,8	62.591,8	1,5	6,20	-4,5	-8.379,2	-0,5	17,5	Alta	Média	Média
Implantação do VLT Boa Viagem - Olinda [20303A]	20,6	139.559,9	2,1	6,57	-9,1	-24.808,0	-1,9	6,6	Alta	Baixa	Alta
Implantação do BRT Boa Viagem - Olinda [20303B]	20,6	139.559,9	1,9	6,57	-9,1	-24.808,0	-1,4	18,1	Alta	Média	Média
Implantação do VLT Igarassu - Joana Bezerra [20304A]	35,4	162.030,9	3,2	11,02	-12,1	-42.620,0	-3,2	5,3	Alta	Baixa	Alta
Implantação do BRT Igarassu - Joana Bezerra [20304B]	35,4	162.030,9	2,8	11,02	-12,1	-42.620,0	-2,3	15,2	Alta	Média	Média
Implantação do VLT Centro (Sto. Antônio) - São Lourenço [20306A]	22,9	114.101,7	2,9	8,58	-20,3	-25.804,8	-2,0	11,1	Alta	Baixa	Alta
Implantação do BRT Centro (Sto. Antônio) - São Lourenço [20306B]	22,9	114.101,7	2,6	8,58	-20,3	-25.804,8	-1,4	28,3	Alta	Média	Média

Recife (continuação)

Eixo	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*
Dimensão	*Coordenação*	*Complexidade*	*Complexidade*	*Complexidade*	*Risco Ambiental*	*Risco Ambiental*	*Risco Ambiental*	*Eficiência*
	Menor melhor	*Menor melhor*	*Alto - ruim (muito difícil/denso)*	*Qualitativo*	*Alto - pior (mais difícil); baixo - melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*

Projeto	Quantidade de municípios abrangidos	Quantidade de terminais de integração	Análise urbanística do traçado	Dependência associada com outros projetos	Coincidência com áreas de proteção (Ambiental/ Patrimônio)	Grau de Risco Climático Deslizamento [% Alto + % Médio]	Grau de Risco Climático Inundação [% Alto + % Médio]	Valor Presente da Lacuna de Viabilidade para o sistema TPC -MAC
Implantação do BRT TI Abreu e Lima - Cajueiro Seco [20301A]	3	4	Média complexidade	Nenhum	Alto	16,9	38,9	-1.300,4
Implantação do VLT TI Abreu e Lima - Cajueiro Seco [20301B]	3	4	Média complexidade	Nenhum	Alto	16,9	38,9	-3.176,5
Implantação do VLT Avenida Norte [20302A]	1	1	Alta complexidade	Nenhum	Alto	0,4	58,5	-830,9
Implantação do BRT Avenida Norte [20302B]	1	1	Alta complexidade	Nenhum	Alto	0,4	58,5	-273,4
Implantação do VLT Boa Viagem - Olinda [20303A]	2	2	Alta complexidade	Nenhum	Médio	0,0	98,8	-2.077,2
Implantação do BRT Boa Viagem - Olinda [20303B]	2	2	Alta complexidade	Nenhum	Médio	0,0	98,8	-810,1
Implantação do VLT Igarassu - Joana Bezerra [20304A]	5	5	Alta complexidade	Nenhum	Médio	5,1	42,0	-3.988,4
Implantação do BRT Igarassu - Joana Bezerra [20304B]	5	5	Alta complexidade	Nenhum	Médio	5,1	42,0	-1.787,6
Implantação do VLT Centro (Sto. Antônio) - São Lourenço [20306A]	3	4	Alta complexidade	Nenhum	Médio	3,3	50,0	-2.286,8
Implantação do BRT Centro (Sto. Antônio) - São Lourenço [20306B]	3	4	Alta complexidade	Nenhum	Médio	3,3	50,0	-930,7

Rio de Janeiro

Legenda

Projeto avaliado em outra solução tecnológica - Necessário escolher uma delas

Projetos que devem ser precedidos por outros projetos

Eixo	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*
Dimensão	*Qualidade*	*Meios Não Motorizados e Coletivos*	*Eficiência*	*Acessibilidade*	*Qualidade*	*Sustentabilidade*	*Segurança*	*Combinado*	*Outros Benefício*	*Outros Benefício*	*Outros Benefício*
	Maior melhor	*Maior melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*	*Muito alto - ótimo; baixo - ruim*	*Alto - ruim; baixo é bom*	*Alto - bom (melhor imagem)*

Projeto	Extensão em km	Embarques dia	Custo Operacional (anual) / Embarques (anual)	PNT renda até 1SM	Impacto no tempo dos usuários (anual)	Impacto nas emissões de GEE (anual)	Impacto em sinistros com óbitos (anual)	Taxa de Retorno Econômica (TRE)	Potencial da tecnologia para requalificação urbana e implantação de DOTS	Intrusão Visual da tecnologia	Percepção de imagem associada à tecnologia
Implantação do Metrô Alvorada - Cocotá [21101]	32,2	202.735,3	4,5	2,63	-39,4	-65.944,7	-6,7	5,8	Média	Alta	Alta
Implantação do Metrô Gávea até Del Castilho [21102]	13,4	156.484,5	4,3	1,40	-26,4	-36.630,6	-3,8	3,2	Muito alta	Baixa	Muito alta
Implantação do Metrô do Centro do Rio até Deodoro [21104]	25,7	230.923,5	3,1	4,41	-23,8	-32.116,6	-3,4	3,5	Média	Alta	Alta
Implantação do Metrô de Praça XV a São Gonçalo [21105]	19,4	313.124,6	2,3	2,67	-54,3	-74.555,4	-8,2	8,6	Média	Alta	Alta
Requalificação do BRT TransOeste em VLT [21106]	44,6	315.818,9	2,6	1,05	-14,5	-45.833,1	-3,9	7,5	Alta	Baixa	Alta
Requalificação do BRT TransCarioca em VLT [21107]	35,6	396.028,9	2,0	5,01	-18,1	-55.911,7	-5,4	10,9	Alta	Baixa	Alta
Implantação do VLT Botafogo - Leblon - Gávea [21108]	10,4	60.150,4	2,6	0,41	-6,5	-9.652,2	-1,1	12,4	Alta	Baixa	Alta

Rio de Janeiro (continuação)

Eixo	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*
Dimensão	*Qualidade*	*Meios Não Motorizados e Coletivos*	*Eficiência*	*Acessibilidade*	*Qualidade*	*Sustentabilidade*	*Segurança*	*Combinado*	*Outros Benefício*	*Outros Benefício*	*Outros Benefício*
	Maior melhor	*Maior melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*	*Muito alto - ótimo; baixo - ruim*	*Alto - ruim; baixo é bom*	*Alto - bom (melhor imagem)*
Projeto	**Extensão em km**	**Embarques dia**	**Custo Operacional (anual) / Embarques (anual)**	**PNT renda até 1SM**	**Impacto no tempo dos usuários (anual)**	**Impacto nas emissões de GEE (anual)**	**Impacto em sinistros com óbitos (anual)**	**Taxa de Retorno Econômica (TRE)**	**Potencial da tecnologia para requalificação urbana e implantação de DOTS**	**Intrusão Visual da tecnologia**	**Percepção de imagem associada à tecnologia**
Implantação do VLT Niterói - Centro - Charitas [21109]	11,8	21.703,4	8,0	1,07	-2,8	-5.687,2	-0,6	2,2	Alta	Baixa	Alta
Implantação do BRT TransBaixada [21110]	14,2	49.859,9	2,4	2,69	-9,4	-14.050,9	-1,3	26,7	Alta	Média	Média
Extensão do BRT TransBrasil até Santa Cruz [21111]	35,5	116.070,0	2,9	2,57	-7,5	-45.316,8	-4,1	16,1	Alta	Média	Média
Implantação do BRT transversal Campo Grande - Magarça [21112]	11,8	82.745,8	1,8	1,46	-9,5	-12.288,4	-1,1	30,5	Alta	Média	Média
Implantação do BRT de Jd. Oceânico até Taquara e Freguesia [21113]	16,6	198.912,7	1,5	1,69	-19,4	-33.469,5	-2,6	45,1	Alta	Média	Média
Requalificação do Trem Urbano [21114]	270,0	518.836,6	2,4	13,75	-27,2	-37.852,6	-4,9	26,1	Baixa	Alta	Alta

Rio de Janeiro (continuação)

Eixo	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*
Dimensão	*Coordenação*	*Complexidade*	*Complexidade*	*Complexidade*	*Risco Ambiental*	*Risco Ambiental*	*Risco Ambiental*	*Eficiência*
	Menor melhor	*Menor melhor*	*Alto - ruim (muito difícil/denso)*	*Qualitativo*	*Alto - pior (mais difícil); baixo - melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*

Projeto	Quantidade de municípios abrangidos	Quantidade de terminais de integração	Análise urbanística do traçado	Dependência associada com outros projetos	Coincidência com áreas de proteção (Ambiental/ Patrimônio)	Grau de Risco Climático Deslizamento [% Alto + % Médio]	Grau de Risco Climático Inundação [% Alto + % Médio]	Valor Presente da Lacuna de Viabilidade para o sistema TPC -MAC
Implantação do Metrô Alvorada - Cocotá [21101]	1	1	Alta complexidade	Nenhum	Alto	5,9	36,6	-8.414,8
Implantação do Metrô Gávea até Del Castilho [21102]	1	0	Alta complexidade	Nenhum	Alto	18,6	46,1	-7.781,1
Implantação do Metrô do Centro do Rio até Deodoro [21104]	1	1	Alta complexidade	Nenhum	Alto	0,9	67,0	-6.759,7
Implantação do Metrô de Praça XV a São Gonçalo [21105]	3	1	Alta complexidade	Extensão da Linha 02 do Metrô até Praça XV	Alto	23,0	29,2	-7.529,2
Requalificação do BRT TransOeste em VLT [21106]	1	6	Média complexidade	Nenhum	Alto	4,7	55,9	-4.188,5
Requalificação do BRT TransCarioca em VLT [21107]	1	3	Média complexidade	Nenhum	Alto	8,1	46,8	-3.899,0
Implantação do VLT Botafogo - Leblon - Gávea [21108]	1	0	Média complexidade	Nenhum	Alto	34,0	9,6	-982,6

Rio de Janeiro (continuação)

Eixo	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*
Dimensão	*Coordenação*	*Complexidade*	*Complexidade*	*Complexidade*	*Risco Ambiental*	*Risco Ambiental*	*Risco Ambiental*	*Eficiência*
	Menor melhor	*Menor melhor*	*Alto - ruim (muito difícil/denso)*	*Qualitativo*	*Alto - pior (mais difícil); baixo - melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*

Projeto	Quantidade de municípios abrangidos	Quantidade de terminais de integração	Análise urbanística do traçado	Dependência associada com outros projetos	Coincidência com áreas de proteção (Ambiental/ Patrimônio)	Grau de Risco Climático Deslizamento [% Alto + % Médio]	Grau de Risco Climático Inundação [% Alto + % Médio]	Valor Presente da Lacuna de Viabilidade para o sistema TPC -MAC
Implantação do VLT Niterói - Centro - Charitas [21109]	1	1	Média complexidade	Nenhum	Alto	33,3	16,7	-1.253,4
Implantação do BRT TransBaixada [21110]	5	0	Média complexidade	Nenhum	Médio	11,1	74,6	-602,4
Extensão do BRT TransBrasil até Santa Cruz [21111]	1	2	Média complexidade	Nenhum	Alto	4,6	34,7	-1.852,6
Implantação do BRT transversal Campo Grande - Magarça [21112]	1	2	Média complexidade	Nenhum	Alto	10,9	43,5	-612,1
Implantação do BRT de Jd. Oceânico até Taquara e Freguesia [21113]	1	1	Alta complexidade	Nenhum	Alto	15,0	28,6	-816,7
Requalificação do Trem Urbano [21114]	12	3	Média complexidade	Nenhum	Alto	14,5	45,3	-1.326,2

Salvador

Legenda

Projeto avaliado em outra solução tecnológica - Necessário escolher uma delas

Projetos que devem ser precedidos por outros projetos

Eixo	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*
Dimensão	*Qualidade*	*Meios Não Motorizados e Coletivos*	*Eficiência*	*Acessibilidade*	*Qualidade*	*Sustentabilidade*	*Segurança*	*Combinado*	*Outros Benefício*	*Outros Benefício*	*Outros Benefício*
	Maior melhor	*Maior melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*	*Muito alto - ótimo; baixo - ruim*	*Alto - ruim; baixo é bom*	*Alto - bom (melhor imagem)*

Projeto	Extensão em km	Embarques dia	Custo Operacional (anual) / Embarques (anual)	PNT renda até 1SM	Impacto no tempo dos usuários (anual)	Impacto nas emissões de GEE (anual)	Impacto em sinistros com óbitos (anual)	Taxa de Retorno Econômica (TRE)	Potencial da tecnologia para requalificação urbana e implantação de DOTS	Intrusão Visual da tecnologia	Percepção de imagem associada à tecnologia
Implantação do VLT de Salvador Trecho 2 entre Paripe e Águas Claras e Trecho 3 entre Águas Claras e Piatã [20202]	18,0	89.134,2	3,6	6,57	-2,2	-19.793,2	-1,1	0,7	Alta	Baixa	Alta
Implantação do VLT Expansão Norte – Salvador-Camaçari [20203]	30,0	44.817,8	5,0	2,20	-5,0	-12.359,2	-0,7	0,1	Alta	Baixa	Alta
Implantação do VLT Lauro de Freitas [20205A]	7,3	112.007,6	1,2	1,66	-1,3	-30.654,1	-1,7	22,4	Alta	Baixa	Alta
Implantação do BRT Lauro de Freitas [20205B]	7,3	112.007,6	0,9	1,66	-1,3	-30.654,1	-1,6	39,9	Alta	Média	Média
Implantação do Corredor Central Baixa do Fiscal-Terminal Rodoviária [20206]	7,1	144.463,0	1,5	9,43 (PEC)	-1,5	-4.520,5	-0,5	41,7	Baixa	Média	Média
Implantação do BRT Transversal Avenida Gal Costa [20207]	10,3	55.665,8	1,6	5,75	-3,6	-8.595,2	-0,4	13,5	Alta	Média	Média
Implantação do VLT Orla - Aeroporto-Barra [20208A]	26,2	221.726,7	2,1	9,10	-6,5	-34.535,9	-2,1	5,6	Alta	Baixa	Alta
Implantação do BRT Orla - Aeroporto-Barra [20208B]	26,2	221.726,7	1,6	9,10	-6,5	-34.535,9	-1,6	12,0	Alta	Média	Média
Implantação do VLT San Martin [20209]	3,4	45.305,0	1,0	6,66	-1,9	-26.397,6	-1,4	23,3	Alta	Baixa	Alta

Salvador (continuação)

Eixo	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*
Dimensão	*Coordenação*	*Complexidade*	*Complexidade*	*Complexidade*	*Risco Ambiental*	*Risco Ambiental*	*Risco Ambiental*	*Eficiência*
	Menor melhor	*Menor melhor*	*Alto - ruim (muito difícil/denso)*	*Qualitativo*	*Alto - pior (mais difícil); baixo - melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*

Projeto	Quantidade de municípios abrangidos	Quantidade de terminais de integração	Análise urbanística do traçado	Dependência associada com outros projetos	Coincidência com áreas de proteção (Ambiental/ Patrimônio)	Grau de Risco Climático Deslizamento [% Alto + % Médio]	Grau de Risco Climático Inundação [% Alto + % Médio]	Valor Presente da Lacuna de Viabilidade para o sistema TPC -MAC
Implantação do VLT de Salvador Trecho 2 entre Paripe e Águas Claras e Trecho 3 entre Águas Claras e Piatã [20202]	1	1	Baixa complexidade	Nenhum	Médio	0,7	0,0	-1.737,6
Implantação do VLT Expansão Norte – Salvador-Camaçari [20203]	3	0	Baixa complexidade	Nenhum	Médio	0,0	1,2	-2.230,4
Implantação do VLT Lauro de Freitas [20205A]	2	2	Baixa complexidade	Nenhum	Médio	0,0	1,8	-434,7
Implantação do BRT Lauro de Freitas [20205B]	2	2	Baixa complexidade	Nenhum	Médio	0,0	1,8	-189,0
Implantação do Corredor Central Baixa do Fiscal-Terminal Rodoviária [20206]	1	2	Baixa complexidade	Nenhum	Baixo	8,8	0,0	191,2
Implantação do BRT Transversal Avenida Gal Costa [20207]	1	1	Baixa complexidade	Nenhum	Médio	4,0	0,0	-298,4
Implantação do VLT Orla - Aeroporto-Barra [20208A]	1	1	Média complexidade	Nenhum	Médio	1,0	0,0	-1.994,1
Implantação do BRT Orla - Aeroporto-Barra [20208B]	1	1	Média complexidade	Nenhum	Médio	1,0	0,0	-1.049,3
Implantação do VLT San Martin [20209]	1	2	Alta complexidade	Nenhum	Médio	10,6	0,0	-423,2

São Luís

Legenda

Projeto avaliado em outra solução tecnológica - Necessário escolher uma delas

Projetos que devem ser precedidos por outros projetos

Eixo	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*
Dimensão	*Qualidade*	*Meios Não Motorizados e Coletivos*	*Eficiência*	*Acessibilidade*	*Qualidade*	*Sustentabilidade*	*Segurança*	*Combinado*	*Outros Benefício*	*Outros Benefício*	*Outros Benefício*
	Maior melhor	*Maior melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*	*Muito alto - ótimo; baixo - ruim*	*Alto - ruim; baixo é bom*	*Alto - bom (melhor imagem)*

Projeto	Extensão em km	Embarques dia	Custo Operacional (anual) / Embarques (anual)	PNT renda até 1SM	Impacto no tempo dos usuários (anual)	Impacto nas emissões de GEE (anual)	Impacto em sinistros com óbitos (anual)	Taxa de Retorno Econômica (TRE)	Potencial da tecnologia para requalificação urbana e implantação de DOTS	Intrusão Visual da tecnologia	Percepção de imagem associada à tecnologia
Implantação do BRT TI Calhau - TI São Cristovão [20901A]	12,6	149.089,1	0,9	8,14	-7,4	-16.833,5	-1,6	29,2	Alta	Média	Média
Implantação do VLT TI Calhau - TI São Cristovão [20901B]	12,6	149.089,1	1,3	8,14	-7,4	-16.833,5	-1,9	10,3	Alta	Baixa	Alta
Implantação do BRT TI São Cristovão - Praia Grande [20902A]	12,7	114.772,3	1,1	13,02	-10,3	-15.788,8	-1,5	34,8	Alta	Média	Média
Implantação do VLT TI São Cristovão - Praia Grande [20902B]	12,7	114.772,3	1,5	13,02	-10,3	-15.788,8	-1,8	12,6	Alta	Baixa	Alta
Implantação do BRT Term. Anjo da Guarda - Term. Calhau [20903A]	12,5	72.534,7	1,3	7,60	-19,2	-7.493,6	-0,7	48,8	Alta	Média	Média
Implantação do VLT Term. Anjo da Guarda - Term. Calhau [20903B]	12,5	72.534,7	1,8	7,60	-19,2	-7.493,6	-0,9	18,0	Alta	Baixa	Alta
Implantação do Corredor Cidade Operaria - TI São Cristóvão [20904]	2,1	72.897,2	0,4	0,93 (PEC)	-7,2	-149,7	0,0	151,9	Baixa	Média	Média
Implantação do Corredor Estrada do Ribamar [20905]	5,3	56.751,5	0,9	1,51 (PEC)	-7,8	-246,7	-0,1	81,8	Baixa	Média	Média
Implantação do BRT Calhau - Holandeses [20906A]	8,1	39.158,4	1,3	2,42	-1,0	-5.621,9	-0,6	12,3	Alta	Média	Média
Implantação do VLT Calhau - Holandeses [20906B]	8,1	39.158,4	1,9	2,42	-1,0	-5.621,9	-0,6	1,7	Alta	Baixa	Alta

São Luís (continuação)

Eixo	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*
Dimensão	*Coordenação*	*Complexidade*	*Complexidade*	*Complexidade*	*Risco Ambiental*	*Risco Ambiental*	*Risco Ambiental*	*Eficiência*
	Menor melhor	*Menor melhor*	*Alto - ruim (muito difícil/denso)*	*Qualitativo*	*Alto - pior (mais difícil); baixo - melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*

Projeto	Quantidade de municípios abrangidos	Quantidade de terminais de integração	Análise urbanística do traçado	Dependência associada com outros projetos	Coincidência com áreas de proteção (Ambiental/ Patrimônio)	Grau de Risco Climático Deslizamento [% Alto + % Médio]	Grau de Risco Climático Inundação [% Alto + % Médio]	Valor Presente da Lacuna de Viabilidade para o sistema TPC -MAC
Implantação do BRT TI Calhau - TI São Cristovão [20901A]	1	4	Média complexidade	Nenhum	Alto	0,0	0,0	-266,8
Implantação do VLT TI Calhau - TI São Cristovão [20901B]	1	4	Média complexidade	Nenhum	Alto	0,0	0,0	-1.017,1
Implantação do BRT TI São Cristovão - Praia Grande [20902A]	1	2	Alta complexidade	Nenhum	Médio	0,0	12,3	-322,7
Implantação do VLT TI São Cristovão - Praia Grande [20902B]	1	2	Alta complexidade	Nenhum	Médio	0,0	12,3	-1.084,4
Implantação do BRT Term. Anjo da Guarda - Term. Calhau [20903A]	1	3	Alta complexidade	Nenhum	Alto	10,8	0,0	-286,0
Implantação do VLT Term. Anjo da Guarda - Term. Calhau [20903B]	1	3	Alta complexidade	Nenhum	Alto	10,8	0,0	-1.017,1
Implantação do Corredor Cidade Operaria - TI São Cristóvão [20904]	1	1	Baixa complexidade	Implantação do BRT/VLT TI Calhau - TI São Cristovão	Baixo	0,0	0,0	-38,9
Implantação do Corredor Estrada do Ribamar [20905]	3	0	Baixa complexidade	Implantação do BRT/VLT TI Calhau - TI São Cristovão	Baixo	0,0	0,0	-89,8
Implantação do BRT Calhau - Holandeses [20906A]	1	2	Alta complexidade	Nenhum	Alto	25,0	0,0	-207,4
Implantação do VLT Calhau - Holandeses [20906B]	1	2	Alta complexidade	Nenhum	Alto	25,0	0,0	-697,2

São Paulo

Legenda

Projeto avaliado em outra solução tecnológica - Necessário escolher uma delas

Projetos que devem ser precedidos por outros projetos

Eixo	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*
Dimensão	*Qualidade*	*Meios Não Motorizados e Coletivos*	*Eficiência*	*Acessibilidade*	*Qualidade*	*Sustentabilidade*	*Segurança*	*Combinado*	*Outros Benefício*	*Outros Benefício*	*Outros Benefício*
	Maior melhor	*Maior melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*	*Muito alto - ótimo; baixo - ruim*	*Alto - ruim; baixo é bom*	*Alto - bom (melhor imagem)*

Projeto	Extensão em km	Embarques dia	Custo Operacional (anual) / Embarques (anual)	PNT renda até 1SM	Impacto no tempo dos usuários (anual)	Impacto nas emissões de GEE (anual)	Impacto em sinistros com óbitos (anual)	Taxa de Retorno Econômica (TRE)	Potencial da tecnologia para requalificação urbana e implantação de DOTS	Intrusão Visual da tecnologia	Percepção de imagem associada à tecnologia
Extensão do Trem Linha 13 - Jade | Trecho Engenheiro Goulart - Gabriela Mistral [21010]	4,7	8.971,4	20,4	0,16	-3,2	-7.973,9	-0,5	5,6	Baixa	Alta	Alta
Extensão do Trem Linha 13 - Jade | Trecho Aeroporto Guarulhos - Bonsucesso [21011]	10,5	61.149,2	3,9	0,71	-6,2	-22.010,3	-1,3	4,3	Baixa	Alta	Alta
Extensão do Trem Linha 13 - Jade | Trecho Gabriela Mistral - São Carlos [21012]	8,7	44.856,9	6,2	0,49	-2,5	-13.258,1	-0,8	-5,5	Alta	Baixa	Alta
Implantação do VLT Linha 14 - Ônix [21013]	40,8	264.844,5	2,6	3,89	-17,1	-44.142,3	-3,0	8,8	Alta	Baixa	Alta
Implantação do Metrô Linha 16 - Violeta [21016]	32,6	511.820,1	4,1	2,72	-36,5	-87.906,6	-6,2	0,6	Muito alta	Baixa	Muito alta
Extensão do Monotrilho Linha 17 - Ouro | Trecho São Paulo-Morumbi - Morumbi [21017]	6,9	151.738,8	2,0	0,54	-12,0	-24.610,7	-1,8	9,7	Baixa	Alta	Média
Extensão do Monotrilho Linha 17 - Ouro | Trecho Washington Luiz - Jabaquara [21018]	4,3	60.153,4	3,8	0,54	-3,5	-9.461,5	-0,7	3,1	Baixa	Alta	Média
Implantação do Metrô Linha 19 - Celeste [21019]	17,6	206.977,8	4,5	1,39	-19,6	-40.641,1	-2,8	0,2	Muito alta	Baixa	Muito alta
Extensão do Metrô Linha 19 - Celeste | Trecho Anhangabaú - Campo Belo [21020]	9,2	507.818,5	1,5	0,48	-37,7	-59.480,8	-4,6	9,4	Muito alta	Baixa	Muito alta
Implantação do Metrô Linha 20 - Rosa [21021]	31,0	617.411,2	2,8	1,67	-48,4	-81.913,2	-6,2	2,5	Muito alta	Baixa	Muito alta

São Paulo (continuação)

Eixo	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*
Dimensão	*Qualidade*	*Meios Não Motorizados e Coletivos*	*Eficiência*	*Acessibilidade*	*Qualidade*	*Sustentabilidade*	*Segurança*	*Combinado*	*Outros Benefício*	*Outros Benefício*	*Outros Benefício*
	Maior melhor	*Maior melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*	*Muito alto - ótimo; baixo - ruim*	*Alto - ruim; baixo é bom*	*Alto - bom (melhor imagem)*
Projeto	**Extensão em km**	**Embarques dia**	**Custo Operacional (anual) / Embarques (anual)**	**PNT renda até 1SM**	**Impacto no tempo dos usuários (anual)**	**Impacto nas emissões de GEE (anual)**	**Impacto em sinistros com óbitos (anual)**	**Taxa de Retorno Econômica (TRE)**	**Potencial da tecnologia para requalificação urbana e implantação de DOTS**	**Intrusão Visual da tecnologia**	**Percepção de imagem associada à tecnologia**
Implantação do Metrô Linha 22 - Marrom [21022]	28,6	389.182,4	4,7	1,21	-41,2	-94.985,6	-6,1	2,0	Muito alta	Baixa	Muito alta
Implantação do Trem Linha 24 - Quartzo [21023]	23,9	363.511,2	2,2	2,04	-27,7	-53.325,4	-3,9	11,4	Baixa	Alta	Alta
Implantação do Trem Linha 25 - Topázio [21024]	41,8	458.397,5	2,4	4,64	-45,4	-91.212,6	-6,1	10,7	Baixa	Alta	Alta
Implantação do VLT de São Paulo | Linha Vermelha e Linha Azul [21025]	12,0	60.098,1	3,9	0,53	-2,1	-3.261,8	-0,4	1,4	Alta	Baixa	Alta
Implantação do VLT Guarulhos [21027]	10,3	46.903,8	3,1	1,10	-2,3	-6.925,7	-0,6	6,9	Alta	Baixa	Alta
Ampliação do BRT Radial Leste | Trechos 2 e 3 [21028]	15,2	108.041,0	3,2	0,69	-4,7	-19.755,1	-0,8	12,7	Alta	Média	Média
Implantação do BRT Aricanduva [21030]	13,7	115.266,5	2,0	1,26	-5,7	-30.448,4	-1,5	30,4	Alta	Média	Média
Implantação do BRT Perimetral Alto Tietê [21031]	20,2	105.094,2	2,4	1,50	-10,0	-18.170,9	-1,0	21,6	Alta	Média	Média
Implantação do BRT Itapecerica - Taboão da Serra [21032]	18,9	71.157,3	2,7	0,92	-2,5	-20.396,8	-1,1	16,0	Alta	Média	Média
Implantação do BRT Arco Norte [21033]	30,6	139.548,9	1,9	2,49	-13,5	-28.875,6	-1,7	26,9	Alta	Média	Média

São Paulo (continuação)

Eixo	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*
Dimensão	*Qualidade*	*Meios Não Motorizados e Coletivos*	*Eficiência*	*Acessibilidade*	*Qualidade*	*Sustentabilidade*	*Segurança*	*Combinado*	*Outros Benefício*	*Outros Benefício*	*Outros Benefício*
	Maior melhor	*Maior melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*	*Muito alto - ótimo; baixo - ruim*	*Alto - ruim; baixo é bom*	*Alto - bom (melhor imagem)*

Projeto	Extensão em km	Embarques dia	Custo Operacional (anual) / Embarques (anual)	PNT renda até 1SM	Impacto no tempo dos usuários (anual)	Impacto nas emissões de GEE (anual)	Impacto em sinistros com óbitos (anual)	Taxa de Retorno Econômica (TRE)	Potencial da tecnologia para requalificação urbana e implantação de DOTS	Intrusão Visual da tecnologia	Percepção de imagem associada à tecnologia
Implantação do BRT Santana de Parnaíba - Barueri [21034]	10,2	73.807,7	1,2	0,08	-3,0	-11.617,2	-0,8	26,8	Alta	Média	Média
Implantação do BRT Cajamar - São Paulo [21035]	16,4	37.163,6	3,1	0,55	0,2	-13.276,8	-0,8	7,9	Alta	Média	Média
Implantação do BRT Itapecerica - São Paulo [21036]	16,6	99.681,8	2,1	1,82	-15,0	-10.325,7	-0,6	34,8	Alta	Média	Média
Implantação do BRT Arco Sul | Trecho ABD [21037]	11,3	83.455,8	1,3	1,48	-10,3	-7.986,3	-0,6	45,0	Alta	Média	Média
Implantação do BRT Arco Sul | Trecho São Bernardo - Jurubatuba [21038]	22,5	95.552,2	2,4	2,49	-11,7	-19.843,9	-1,1	25,7	Alta	Média	Média
Ampliação do Corredor Norte-Sul | Trechos 1 e 3 [21040]	17,7	308.971,4	1,7	0,50 (PEC)	-33,5	8.887,1	-0,6	151,4	Baixa	Média	Média
Implantação do Corredor Celso Garcia [21042]	25,8	262.386,0	2,2	1,33 (PEC)	-8,0	25.074,0	0,4	19,1	Baixa	Média	Média
Extensão do Corredor M'Boi Mirim [21045]	5,3	121.235,4	1,7	0,45	-3,0	2.440,5	-0,3	94,0	Baixa	Média	Média
Implantação do Corredor TEBAS Eixo 2 | Trecho Embu das Artes - Taboão da Serra - São Paulo [21046]	10,3	75.756,3	1,6	0,73 (PEC)	-6,1	-1.086,8	-0,4	78,9	Baixa	Média	Média

São Paulo (continuação)

Eixo	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*
Dimensão	*Coordenação*	*Complexidade*	*Complexidade*	*Complexidade*	*Risco Ambiental*	*Risco Ambiental*	*Risco Ambiental*	*Eficiência*
	Menor melhor	*Menor melhor*	*Alto - ruim (muito difícil/denso)*	*Qualitativo*	*Alto - pior (mais difícil); baixo - melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*

Projeto	Quantidade de municípios abrangidos	Quantidade de terminais de integração	Análise urbanística do traçado	Dependência associada com outros projetos	Coincidência com áreas de proteção (Ambiental/ Patrimônio)	Grau de Risco Climático Deslizamento [% Alto + % Médio]	Grau de Risco Climático Inundação [% Alto + % Médio]	Valor Presente da Lacuna de Viabilidade para o sistema TPC -MAC
Extensão do Trem Linha 13 - Jade | Trecho Engenheiro Goulart - Gabriela Mistral [21010]	1	0	Média complexidade	Nenhum	Médio	1,3	45,7	-1.119,7
Extensão do Trem Linha 13 - Jade | Trecho Aeroporto Guarulhos - Bonsucesso [21011]	1	1	Alta complexidade	Extensão do Trem Linha 13 - Jade | Trecho Engenheiro Goulart - Gabriela Mistral	Médio	0,7	28,9	-1.850,0
Extensão do Trem Linha 13 - Jade | Trecho Gabriela Mistral - São Carlos [21012]	1	1	Alta complexidade	Extensão do Trem Linha 13 - Jade | Trecho Aeroporto Guarulhos - Bonsucesso, Extensão do Trem Linha 13 - Jade | Trecho Engenheiro Goulart - Gabriela Mistral	Médio	0,0	14,2	-4.242,5
Implantação do VLT Linha 14 - Ônix [21013]	4	3	Alta complexidade	Nenhum	Alto	3,2	9,8	-4.182,8
Implantação do Metrô Linha 16 - Violeta [21016]	1	1	Alta complexidade	Nenhum	Médio	2,9	4,6	-20.232,5
Extensão do Monotrilho Linha 17 - Ouro | Trecho São Paulo-Morumbi - Morumbi [21017]	1	0	Alta complexidade	Nenhum	Médio	13,3	17,0	-2.163,7
Extensão do Monotrilho Linha 17 - Ouro | Trecho Washington Luiz - Jabaquara [21018]	1	2	Alta complexidade	Nenhum	Alto	0,0	1,5	-1.542,9
Implantação do Metrô Linha 19 - Celeste [21019]	2	1	Alta complexidade	Nenhum	Médio	0,2	29,6	-10.582,5
Extensão do Metrô Linha 19 - Celeste | Trecho Anhangabaú - Campo Belo [21020]	1	0	Alta complexidade	Implantação do Metrô Linha 19 - Celeste	Médio	0,5	12,7	-4.927,4
Implantação do Metrô Linha 20 - Rosa [21021]	3	3	Alta complexidade	Nenhum	Médio	1,7	17,0	-17.954,2

São Paulo (continuação)

Eixo	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*
Dimensão	*Coordenação*	*Complexidade*	*Complexidade*	*Complexidade*	*Risco Ambiental*	*Risco Ambiental*	*Risco Ambiental*	*Eficiência*
	Menor melhor	*Menor melhor*	*Alto - ruim (muito difícil/denso)*	*Qualitativo*	*Alto - pior (mais difícil); baixo - melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*

Projeto	Quantidade de municípios abrangidos	Quantidade de terminais de integração	Análise urbanística do traçado	Dependência associada com outros projetos	Coincidência com áreas de proteção (Ambiental/ Patrimônio)	Grau de Risco Climático Deslizamento [% Alto + % Médio]	Grau de Risco Climático Inundação [% Alto + % Médio]	Valor Presente da Lacuna de Viabilidade para o sistema TPC -MAC
Implantação do Metrô Linha 22 - Marrom [21022]	3	2	Alta complexidade	Nenhum	Médio	3,5	11,0	-17.742,9
Implantação do Trem Linha 24 - Quartzo [21023]	5	1	Alta complexidade	Nenhum	Médio	4,8	8,8	-3.900,8
Implantação do Trem Linha 25 - Topázio [21024]	5	3	Alta complexidade	Nenhum	Médio	6,7	10,9	-6.608,1
Implantação do VLT de São Paulo | Linha Vermelha e Linha Azul [21025]	1	5	Média complexidade	Nenhum	Médio	0,0	29,9	-1.277,5
Implantação do VLT Guarulhos [21027]	1	1	Alta complexidade	Nenhum	Médio	0,0	17,4	-926,0
Ampliação do BRT Radial Leste | Trechos 2 e 3 [21028]	1	2	Média complexidade	Nenhum	Médio	0,0	22,8	-1.294,7
Implantação do BRT Aricanduva [21030]	1	2	Média complexidade	Nenhum	Alto	8,5	19,0	-714,8
Implantação do BRT Perimetral Alto Tietê [21031]	4	3	Alta complexidade	Nenhum	Médio	1,0	2,8	-913,3
Implantação do BRT Itapecerica - Taboão da Serra [21032]	4	1	Alta complexidade	Nenhum	Médio	14,5	10,8	-901,8
Implantação do BRT Arco Norte [21033]	3	2	Alta complexidade	Nenhum	Médio	3,2	20,7	-1.082,9

São Paulo (continuação)

Eixo	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*
Dimensão	*Coordenação*	*Complexidade*	*Complexidade*	*Complexidade*	*Risco Ambiental*	*Risco Ambiental*	*Risco Ambiental*	*Eficiência*
	Menor melhor	*Menor melhor*	*Alto - ruim (muito difícil/denso)*	*Qualitativo*	*Alto - pior (mais difícil); baixo - melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*

Projeto	Quantidade de municípios abrangidos	Quantidade de terminais de integração	Análise urbanística do traçado	Dependência associada com outros projetos	Coincidência com áreas de proteção (Ambiental/ Patrimônio)	Grau de Risco Climático Deslizamento [% Alto + % Médio]	Grau de Risco Climático Inundação [% Alto + % Médio]	Valor Presente da Lacuna de Viabilidade para o sistema TPC -MAC
Implantação do BRT Santana de Parnaíba - Barueri [21034]	2	0	Média complexidade	Nenhum	Médio	0,4	11,5	-345,4
Implantação do BRT Cajamar - São Paulo [21035]	2	1	Alta complexidade	Nenhum	Alto	23,5	4,1	-764,2
Implantação do BRT Itapecerica - São Paulo [21036]	2	1	Média complexidade	Nenhum	Baixo	16,9	10,6	-737,7
Implantação do BRT Arco Sul | Trecho ABD [21037]	2	1	Baixa complexidade	Nenhum	Baixo	5,0	10,1	-305,5
Implantação do BRT Arco Sul | Trecho São Bernardo - Jurubatuba [21038]	3	0	Média complexidade	Nenhum	Médio	8,1	13,7	-978,4
Ampliação do Corredor Norte-Sul | Trechos 1 e 3 [21040]	1	0	Baixa complexidade	Nenhum	Médio	0,4	19,2	-62,1
Implantação do Corredor Celso Garcia [21042]	1	3	Média complexidade	Nenhum	Médio	0,4	18,3	-456,3
Extensão do Corredor M'Boi Mirim [21045]	1	0	Média complexidade	Nenhum	Baixo	41,0	5,1	-8,9
Implantação do Corredor TEBAS Eixo 2 | Trecho Embu das Artes - Taboão da Serra - São Paulo [21046]	3	0	Baixa complexidade	Nenhum	Médio	9,8	9,3	21,1

Teresina

Legenda

Projeto avaliado em outra solução tecnológica - Necessário escolher uma delas

Projetos que devem ser precedidos por outros projetos

Eixo	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*	*Benefício*
Dimensão	*Qualidade*	*Meios Não Motorizados e Coletivos*	*Eficiência*	*Acessibilidade*	*Qualidade*	*Sustentabilidade*	*Segurança*	*Combinado*	*Outros Benefício*	*Outros Benefício*	*Outros Benefício*
	Maior melhor	*Maior melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*	*Muito alto - ótimo; baixo - ruim*	*Alto - ruim; baixo é bom*	*Alto - bom (melhor imagem)*

Projeto	Extensão em km	Embarques dia	Custo Operacional (anual) / Embarques (anual)	PNT renda até 1SM	Impacto no tempo dos usuários (anual)	Impacto nas emissões de GEE (anual)	Impacto em sinistros com óbitos (anual)	Taxa de Retorno Econômica (TRE)	Potencial da tecnologia para requalificação urbana e implantação de DOTS	Intrusão Visual da tecnologia	Percepção de imagem associada à tecnologia
Implantação do BRT Term. Parque Piauí - Term. Zoobotânico [21902A]	16,1	62.765,0	2,4	5,35	-7,9	-22.106,0	-3,2	34,4	Alta	Média	Média
Implantação do VLT - Terminal Parque Piauí – Terminal Zoobotânico [21902B]	16,1	62.765,0	3,3	5,35	-7,9	-22.106,0	-3,9	12,3	Alta	Baixa	Alta
Implantação do BRT Terminal Bela Vista – Universidade (UFPI) [21903A]	12,9	52.843,0	2,4	4,88	-6,9	-21.888,7	-3,3	40,8	Alta	Média	Média
Implantação de VLT - Terminal Bela Vista – Universidade (UFPI) [21903B]	12,9	52.843,0	3,2	4,88	-6,9	-21.888,7	-3,8	15,1	Alta	Baixa	Alta

Teresina (continuação)

Eixo	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*	*Risco*
Dimensão	*Coordenação*	*Complexidade*	*Complexidade*	*Complexidade*	*Risco Ambiental*	*Risco Ambiental*	*Risco Ambiental*	*Eficiência*
	Menor melhor	*Menor melhor*	*Alto - ruim (muito difícil/denso)*	*Qualitativo*	*Alto - pior (mais difícil); baixo - melhor*	*Menor melhor*	*Menor melhor*	*Maior melhor*

Projeto	Quantidade de municípios abrangidos	Quantidade de terminais de integração	Análise urbanística do traçado	Dependência associada com outros projetos	Coincidência com áreas de proteção (Ambiental/ Patrimônio)	Grau de Risco Climático Deslizamento [% Alto + % Médio]	Grau de Risco Climático Inundação [% Alto + % Médio]	Valor Presente da Lacuna de Viabilidade para o sistema TPC -MAC
Implantação do BRT Term. Parque Piauí - Term. Zoobotânico [21902A]	1	2	Média complexidade	Nenhum	Alto	0,0	19,1	-699,4
Implantação do VLT - Terminal Parque Piauí – Terminal Zoobotânico [21902B]	1	2	Média complexidade	Nenhum	Alto	0,0	19,1	-1.723,9
Implantação do BRT Terminal Bela Vista – Universidade (UFPI) [21903A]	1	1	Média complexidade	Nenhum	Médio	0,0	17,9	-593,2
Implantação de VLT - Terminal Bela Vista – Universidade (UFPI) [21903B]	1	1	Média complexidade	Nenhum	Médio	0,0	17,9	-1.401,0

Fonte: Banco de Dados B3