

Nome	Nome Variável	Descrição
Comprometimento de renda da tarifa (%)	E1PctTarifa	Mede o peso do custo do transporte público no orçamento médio dos cidadãos. Corresponde à fração da renda mensal média comprometida com 50 utilizações de transporte público no mês. Indica se o valor da tarifa é financeiramente acessível (modicidade tarifária) para a população em geral. Construção da meta 2054 no cenário otimizado: Rede Necessária / Cenário Otimizado (modelagem ENMU) – Meta estabelecida por “modicidade tarifária” alvo: definiu-se o teto de 6% da renda média comprometida com transporte público, em linha com referências de política nacional (PNMU) para garantir acessibilidade financeira. No cenário otimizado, implementa-se tarifa integrada e subsídios para alcançar esse patamar em cada RM. Data de produção:2025 Unidade de medida: % Fonte: Consórcio de consultores ENMU; IBGE PNAD (2020); tarifas vigentes (2024)

PNT (People Near Transit) (%)	E1PNT	Percentual da população da RM que reside a até 1 km de distância de estações de transporte público coletivo de média-alta capacidade (TPC-MAC: por ex., trens, metrô, VLT, BRT). Indica o grau de cobertura da infraestrutura de transporte de alta capacidade em relação à distribuição da população. Construção da meta 2054 no cenário otimizado: Rede Necessária / Cenário Otimizado (modelagem ENMU) – Meta extraída da simulação da Rede Necessária 2054: considera a implantação de todos os eixos de TPC-MAC propostos, resultando em cobertura significativamente ampliada. Em alguns casos, combinou-se com benchmark internacional implícito (busca-se atingir patamares próximos a ~80% da população atendida, conforme melhores práticas globais de acessibilidade). Data de produção:2025 Unidade de medida: % Fonte: Consórcio de consultores ENMU; IBGE PNAD (2020); tarifas vigentes (2024)
PNT da população de baixa renda (%)	E1PNT2SM	Percentual da população vulnerável (com renda familiar =2 salários mínimos) que reside a até 1 km de estações de TPC-MAC. Mede em que grau os grupos de menor renda têm acesso próximo ao transporte de alta capacidade, evidenciando a equidade espacial do sistema. Construção da meta 2054 no cenário otimizado: Rede Necessária / Cenário Otimizado (modelagem ENMU) – Meta derivada da rede otimizada projetada, buscando inclusão espacial: com a expansão de linhas a áreas periféricas, aumenta-se este percentual. Sempre que possível, considerou-se referência de benchmark social para garantir que a melhoria de PNT total beneficie proporcionalmente as populações de baixa renda (reduzindo desigualdades de acesso). Data de produção:2025 Unidade de medida: % Fonte: Consórcio de consultores ENMU; IBGE PNAD (2020); tarifas vigentes (2024)

Custo operacional por viagem (R\$)	E1CustoViagem	Mede o custo operacional médio por viagem em todo o sistema de transporte público coletivo. Reflete a eficiência da operação da infraestrutura de mobilidade urbana, avaliando a otimização do uso de recursos no TPC. Construção da meta 2054 no cenário otimizado: Rede Necessária / Cenário Otimizado (modelagem ENMU) – Meta derivada da simulação da rede otimizada, incorporando ganhos de escala e eficiência operacional esperados com a integração dos novos projetos. Data de produção:2025 Unidade de medida: R\$ Fonte: Consórcio de consultores ENMU; IBGE PNAD (2020); tarifas vigentes (2024)
Porcentagem de viagens em transporte público (%)	E1PctTP	Proporção de viagens realizadas por transporte público coletivo (ônibus, trens, metrô, etc.) em relação ao total de deslocamentos motorizados. Esse indicador reflete a atratividade do transporte público frente ao individual, com impactos positivos na redução de emissões e congestionamentos. Construção da meta 2054 no cenário otimizado: Rede Necessária / Cenário Otimizado (modelagem ENMU) – Meta definida a partir da projeção otimizada de cada RM, com expansão da rede TPC e políticas integradas elevando a participação do transporte coletivo. Data de produção:2025 Unidade de medida: % Fonte: Consórcio de consultores ENMU; IBGE PNAD (2020); tarifas vigentes (2024)

RTR (Rapid Transit to Resident) (Km/milhão de hab.)	E1RTR	Extensão da rede de transporte público coletivo de média-alta capacidade por milhão de habitantes. É um indicador agregado de oferta de infraestrutura de TPC, desenvolvido pelo ITDP para verificar se a expansão da rede acompanha o crescimento demográfico urbano. Construção da meta 2054 no cenário otimizado: Rede Necessária / Cenário Otimizado (modelagem ENMU) – Meta proveniente da Rede Necessária 2054: corresponde à densidade de infraestrutura projetada para atender adequadamente a demanda futura. Equivale a alcançar níveis observados em metrópoles de transporte consolidado. (Ex.: valores próximos a ~40–50 km por milhão hab., conforme benchmarks de grandes cidades internacionais). Data de produção:2025 Unidade de medida: Km/milhão de hab. Fonte: Consórcio de consultores ENMU; IBGE PNAD (2020); tarifas vigentes (2024)
Tempo de deslocamento TPC (min.)	E1Desloc	Tempo médio gasto pelos usuários em uma viagem de transporte público coletivo, incluindo acesso, espera e percurso no veículo. Representa um dos aspectos mais importantes da qualidade percebida do serviço, dada a influência do tempo total de viagem na escolha modal. Construção da meta 2054 no cenário otimizado: Rede Necessária / Cenário Otimizado (modelagem ENMU) – Meta obtida diretamente da simulação 2054 otimizada, incorporando reduções esperadas de tempo devido à expansão da infraestrutura e priorização viária do TPC (ex.: corredores dedicados) e integrações tarifárias. Espera-se significativa diminuição do tempo médio em comparação a 2024. Data de produção:2025 Unidade de medida: min. Fonte: Consórcio de consultores ENMU; IBGE PNAD (2020); tarifas vigentes (2024)

Óbitos em sinistros de trânsito por cem mil habitantes (Óbitos em sinistros por 100 mil habitantes)	E1Sinistros	Taxa de mortalidade no trânsito, medida pelo número de óbitos decorrentes de sinistros viários para cada 100 mil habitantes em um ano. É um indicador consolidado de segurança viária, monitorado nacionalmente e internacionalmente, refletindo o risco de deslocamento no sistema viário. Construção da meta 2054 no cenário otimizado: Benchmark nacional/internacional – Alinhada a compromissos de segurança viária (ex.: ONU Década de Ação para Segurança no Trânsito) e ao Plano Nacional de Redução de Mortes no Trânsito. A meta 2054 assume reduções drásticas nas fatalidades, aproximando-se de Visão Zero em longo prazo, extrapolando efeitos do Cenário Otimizado (migração modal, redução de VMT) com políticas adicionais de segurança viária. Data de produção:2025 Unidade de medida: óbitos em sinistros por 100 mil habitantes Fonte: Consórcio de consultores ENMU; IBGE PNAD (2020); tarifas vigentes (2024)
Emissões CO do setor de transportes (kg/hab/ano)	E1EmissCO	Total anual de monóxido de carbono (CO) emitido pelo transporte de passageiros por habitant. Construção da meta 2054 no cenário otimizado: Benchmark nacional/internacional – Meta baseada em padrões de qualidade do ar e evolução regulatória (PROCONVE, OMS). O cenário otimizado reduz emissões locais, mas as metas consideram alinhamento a referências internacionais de poluição urbana (valores tendendo a limites Euro VI, etc.). Data de produção:2025 Unidade de medida: kg/hab/ano Fonte: Consórcio de consultores ENMU; IBGE PNAD (2020); tarifas vigentes (2024)

Emissões CO2 do setor de transportes (kg/hab/ano)	E1EmissCO2	Total anual de dióxido de carbono (CO2) emitido pelo transporte de passageiros por habitant. Construção da meta 2054 no cenário otimizado: Benchmark nacional/internacional – Meta baseada em padrões de qualidade do ar e evolução regulatória (PROCONVE, OMS). O cenário otimizado reduz emissões locais, mas as metas consideram alinhamento a referências internacionais de poluição urbana (valores tendendo a limites Euro VI, etc.). Data de produção:2025 Unidade de medida: kg/hab/ano Fonte: Consórcio de consultores ENMU; IBGE PNAD (2020); tarifas vigentes (2024)
Emissões do setor de transportes por habitante (kgCO2e/hab/ano)	E1EmissHab	Quantidade total de gases de efeito estufa (GEE) emitidos pelo setor de transporte de passageiros, por habitante anualmente. Está diretamente ligado às metas climáticas (ex.: Acordo de Paris, neutralidade de carbono) e reflete se a cidade oferece opções de transporte limpas. Construção da meta 2054 no cenário otimizado: Benchmark nacional/internacional – Alinhada às metas climáticas do Brasil (NDC/Plano Nacional de Clima) visando neutralidade de carbono até ~2050. Nota: o Cenário Otimizado ENMU reduz substancialmente as emissões, mas políticas adicionais fora do escopo (eletrificação total da frota particular, etc.) seriam necessárias para zerar emissões. Data de produção:2025 Unidade de medida: kgCO2e/hab/ano Fonte: Consórcio de consultores ENMU; IBGE PNAD (2020); tarifas vigentes (2024)

Emissões HC do setor de transportes (kg/hab/ano)	E1EmissHC	Total anual de hidrocarbonetos (HC) emitidos pelo transporte de passageiros por habitante. Construção da meta 2054 no cenário otimizado: Benchmark nacional/internacional – Meta baseada em padrões de qualidade do ar e evolução regulatória (PROCONVE, OMS). O cenário otimizado reduz emissões locais, mas as metas consideram alinhamento a referências internacionais de poluição urbana (valores tendendo a limites Euro VI, etc.). Data de produção:2025 Unidade de medida: kg/hab/ano Fonte: Consórcio de consultores ENMU; IBGE PNAD (2020); tarifas vigentes (2024)
Emissões MP do setor de transportes (kg/hab/ano)	E1EmissMP	Total anual de material particulado emitidos pelo transporte de passageiros por habitante. Construção da meta 2054 no cenário otimizado: Benchmark nacional/internacional – Meta baseada em padrões de qualidade do ar e evolução regulatória (PROCONVE, OMS). O cenário otimizado reduz emissões locais, mas as metas consideram alinhamento a referências internacionais de poluição urbana (valores tendendo a limites Euro VI, etc.). Data de produção:2025 Unidade de medida: kg/hab/ano Fonte: Consórcio de consultores ENMU; IBGE PNAD (2020); tarifas vigentes (2024)

Emissões NOx do setor de transportes (kg/hab/ano)	E1EmissNOx	Total anual de óxidos de nitrogênio (NOx) emitidos pelo transporte de passageiros por habitante. Construção da meta 2054 no cenário otimizado: Benchmark nacional/internacional – Meta baseada em padrões de qualidade do ar e evolução regulatória (PROCONVE, OMS). O cenário otimizado reduz emissões locais, mas as metas consideram alinhamento a referências internacionais de poluição urbana (valores tendendo a limites Euro VI, etc.). Data de produção:2025 Unidade de medida: kg/hab/ano Fonte: Consórcio de consultores ENMU; IBGE PNAD (2020); tarifas vigentes (2024)
Emissões SOx do setor de transportes (kg/hab/ano)	E1EmissSOx	Total anual de óxidos de enxofre (SOx) emitidos pelo transporte de passageiros por habitante. Construção da meta 2054 no cenário otimizado: Benchmark nacional/internacional – Meta baseada em padrões de qualidade do ar e evolução regulatória (PROCONVE, OMS). O cenário otimizado reduz emissões locais, mas as metas consideram alinhamento a referências internacionais de poluição urbana (valores tendendo a limites Euro VI, etc.). Data de produção:2025 Unidade de medida: kg/hab/ano Fonte: Consórcio de consultores ENMU; IBGE PNAD (2020); tarifas vigentes (2024)