

Indicador 2.1 Percentual da população vivendo próxima a terminais e estações de transporte de média e alta capacidade (total e por faixa de renda)

Descrição:

Porcentagem da população residente a 1 km de distância de terminais e estações de transporte de média e alta capacidade, considerando sistemas seguintes:

- BRT e VLT urbanos que atendam à classificação mínima de "Básico" do Padrão de Qualidade de BRT desenvolvido pelo ITDP: metrô e transporte sobre trilhos (ex: trens metropolitanos) que opere em via exclusiva e inteiramente dentro de uma única área urbana com espaçamento padrão entre as estações (< 5km, excluindo massas d'água), com cobrança de tarifa em bilhetarias fora das composições, intervalos de menos de 20 minutos em ambas as direções pelo menos entre 6:00 e 22:00 e vagões projetados para priorizar a capacidade de transporte sobre a disponibilidade de assentos).

Fonte:

Prefeituras

IBGE [Censo demográfico 2010]

Elaboração: Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento (ITDP)

Este indicador mensura o percentual da população de uma cidade ou região metropolitana que mora a 1 km de estações de transporte estruturante de média e alta capacidade. Para o cálculo desse indicador foram considerados os sistemas de transporte urbano que atendem as características específicas definidas na ficha disponível no Anexo 2. Os resultados desse indicador foram obtidos por meio de manipulações em ferramenta de Sistema de Informações Geográficas (SIG), com base em mapeamento das estações realizado pelo ITDP e dados de população e sua distribuição por faixa de renda disponibilizados pelo IBGE no nível de setor censitário.

A análise desse indicador permite averiguar, em primeiro lugar, a relação entre a rede de transporte e o desenvolvimento urbano. Por meio de sua aplicação, é possível verificar em que medida um corredor de transporte planejado ou implementado contribui para a cobertura da população de um município ou de uma região metropolitana pela rede de transporte estruturante. Esse indicador também permite identificar áreas adensadas não contempladas pela rede, representando uma informação pertinente para identificar áreas prioritárias para a expansão da rede de transporte urbano bem como para avaliar propostas de investimentos e projetos realizados na rede de transporte das cidades. A análise deste indicador estratificado por faixa de renda fornece subsídios para qualificar o planejamento dos futuros investimentos considerando a inclusão social na tomada de decisão assim como avaliar e monitorar em que medida os investimentos realizados contribuem para reduzir as desigualdades nas cidades (Oliveira et al. 2016).

No entanto, deve-se atentar para algumas limitações desse indicador. Ao usar um buffer de 1km, ele não contempla elementos tais como topografia, possível existência de barreiras urbanas e especificidades da malha urbana que podem gerar aumento na distância e tempo de caminhada para acessar as estações. Os dados de população e faixa de renda, disponibilizados pelo IBGE a cada dez anos, dificultam uma avaliação desse indicador com maior regularidade. Além disso, adotam-se simplificações de cálculo em relação à população ao se considerar que esta se encontra uniformemente distribuída em cada setor censitário (densidade populacional constante). O indicador também não permite considerar condições de microacessibilidade, qualidade e capacidade do serviço ofertado. Por fim, o indicador possui limitações enquanto medida de acessibilidade ao não considerar aspectos importantes como a capacidade de cada pessoa em pagar a tarifa.

Os resultados apurados para quatro cidades núcleo e respectivas regiões metropolitanas com base na rede existente até dezembro de 2015 apontam para baixos níveis de cobertura da rede estruturante (Tabela 6). O Rio de Janeiro possui os maiores percentuais de pessoas cobertas pela rede de transporte na escala cidade núcleo e região metropolitana ao apresentar respectivamente 47% e 28% da população próxima de uma estação ou terminal. Este nível de cobertura é próximo de cidades em países em desenvolvimento tais como Cidade do México e Quito, porém está atrás da cidade asiáticas Beijing (CHI) e Chennai (IND). Além disso, os percentuais do Rio de Janeiro estão muito aquém dos melhores exemplos de cidades europeias como Paris, Barcelona, Madrid e Londres onde a cobertura da rede no nível da cidade está acima de 90% e atinge, no pior dos casos, 49% da população na região metropolitana (ITDP, 2016b). As demais cidades analisadas apresentam cobertura baixa – Belo Horizonte possui cobertura de 27% da população da cidade e 14% na região metropolitana, São Paulo possui 25% e 19%, respectivamente enquanto o DF tem 17% na capital e 12% na região integrada de desenvolvimento econômico.

Além disso, observa-se um padrão de maior cobertura da população por transporte estruturante nas cidades núcleo e diferenças consideráveis em relação ao percentual das RMs. O Rio de Janeiro, que tem a maior cobertura no nível de cidade e RM, apresenta a diferença mais marcada entre a cobertura na cidade núcleo e na RM, 19 pontos percentuais. Em São Paulo e no Distrito Federal essa diferença é menos marcada, sendo de 6 e 5 pontos percentuais respectivamente. Esta diferença entre cidade núcleo e região metropolitana evidencia um espraiamento populacional e urbano que não foi seguido pela expansão da rede de transporte estruturante, indício de um desenvolvimento pouco sustentável.

Escopo	Cidade núcleo	RM e RIDE
Belo Horizonte	27%	14%
Distrito Federal	17%	12%
Rio de Janeiro	47%	28%
São Paulo	25%	19%

Tabela 6: Percentual da população vivendo próxima a terminais e estações de transporte de média e alta capacidade nas cidades núcleo e RMs de Belo Horizonte, Rio de Janeiro e São Paulo e RIDE-DF. Fonte: ITDP, 2016.

A análise dos mapas nas Figuras 5, 6, 7 e 8 abaixo permite identificar, de forma mais clara, áreas densas não contempladas pela oferta de uma rede de transporte estruturante que poderiam ser consideradas como prioritárias para implementação de novas infraestruturas. Estes mapas permitem também identificar áreas de baixa densidade contempladas por corredores de transporte público estruturante que poderiam ser alvo de esforços para promoção de adensamento populacional integrando de forma prática planejamento de transporte e uso do solo. Cabe, no entanto, ressaltar que essas decisões de planejamento devem considerar análises mais aprofundadas a serem realizadas no nível municipal contemplando principalmente a infraestrutura urbana disponível, bem como potenciais restrições ambientais.

Distrito Federal

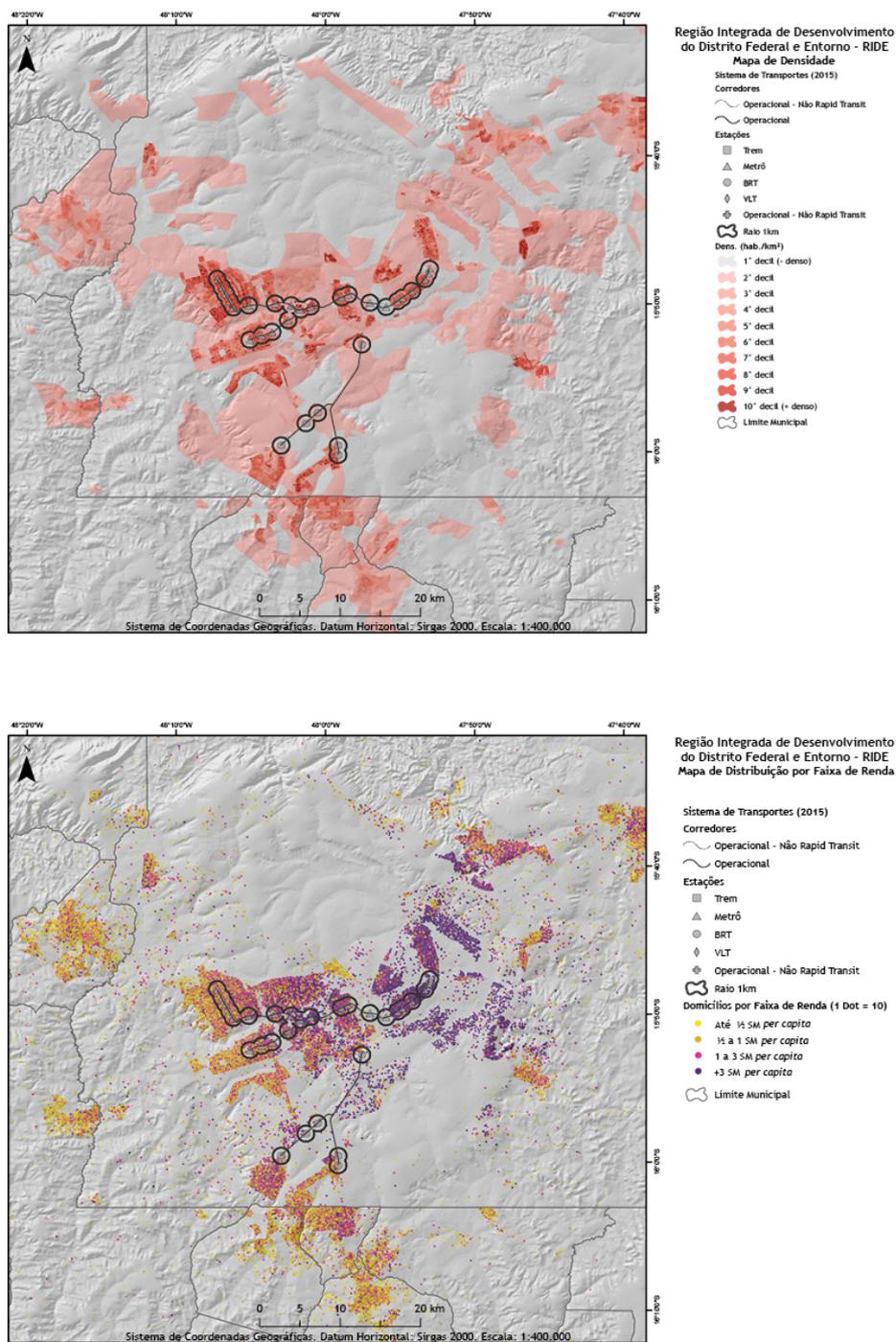


Figura 5. Percentual da população vivendo próxima a terminais e estações de transporte de média e alta capacidade na RM de Belo Horizonte. Mapas por densidade e por faixa de renda. Fonte: ITDP, 2016.

Belo Horizonte

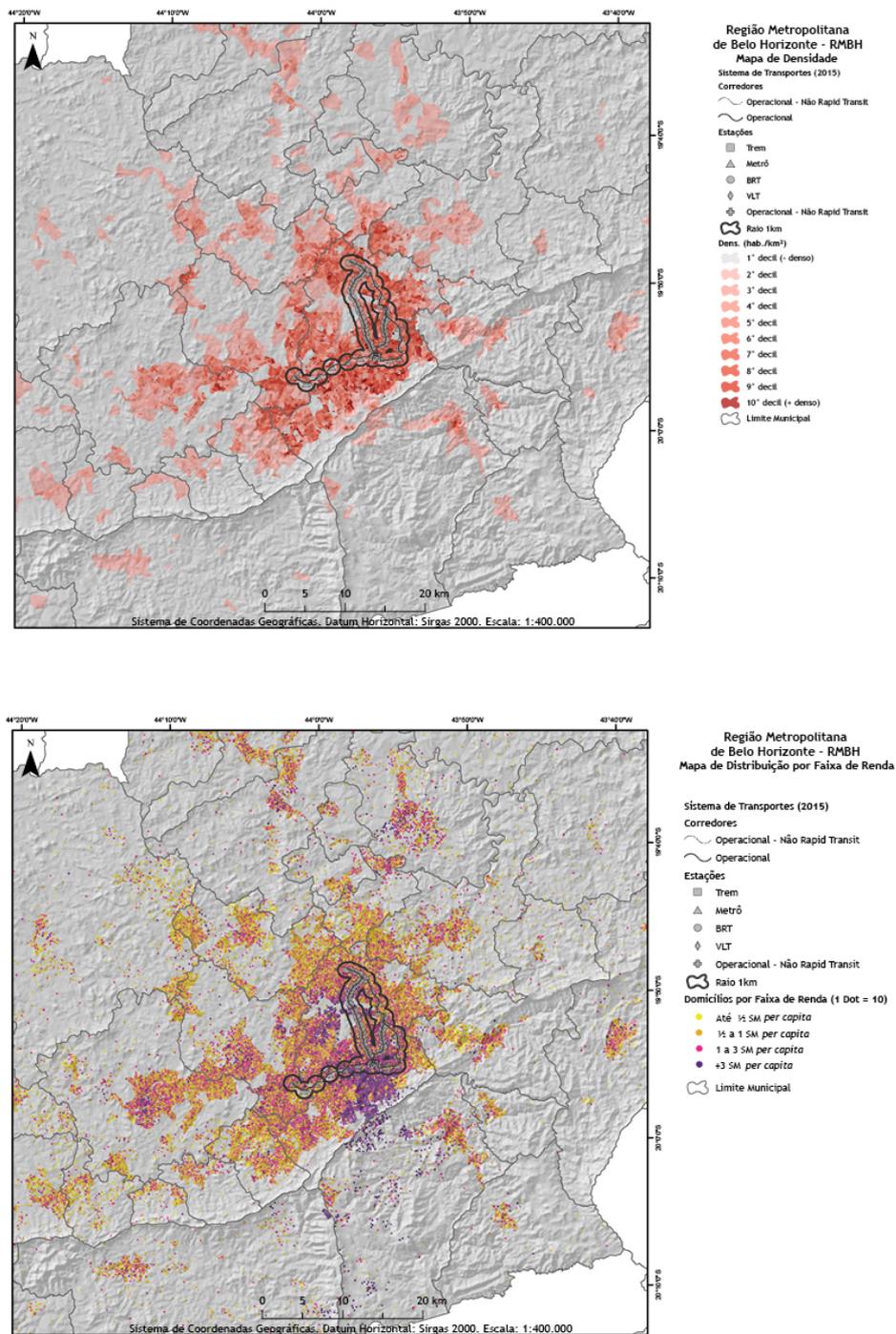


Figura 6. Percentual da população vivendo próxima a terminais e estações de transporte de média e alta capacidade na RIDE-DF. Mapas por densidade e por faixa de renda. Fonte: ITDP, 2016.

Rio de Janeiro

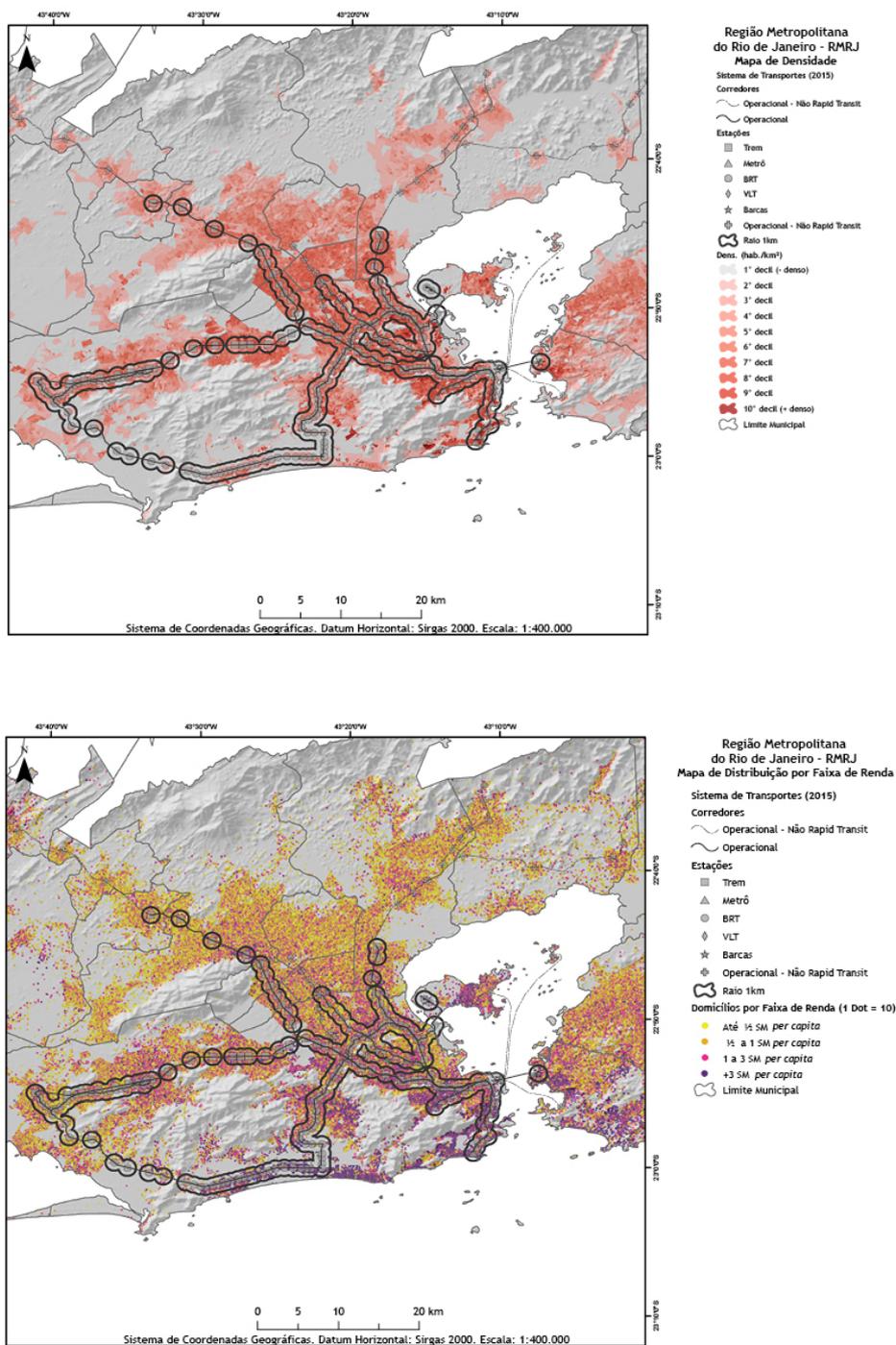


Figura 7. Percentual da população vivendo próxima a terminais e estações de transporte de média e alta capacidade na RM do Rio de Janeiro. Mapas por densidade e por faixa de renda. Fonte: ITDP, 2016.

São Paulo

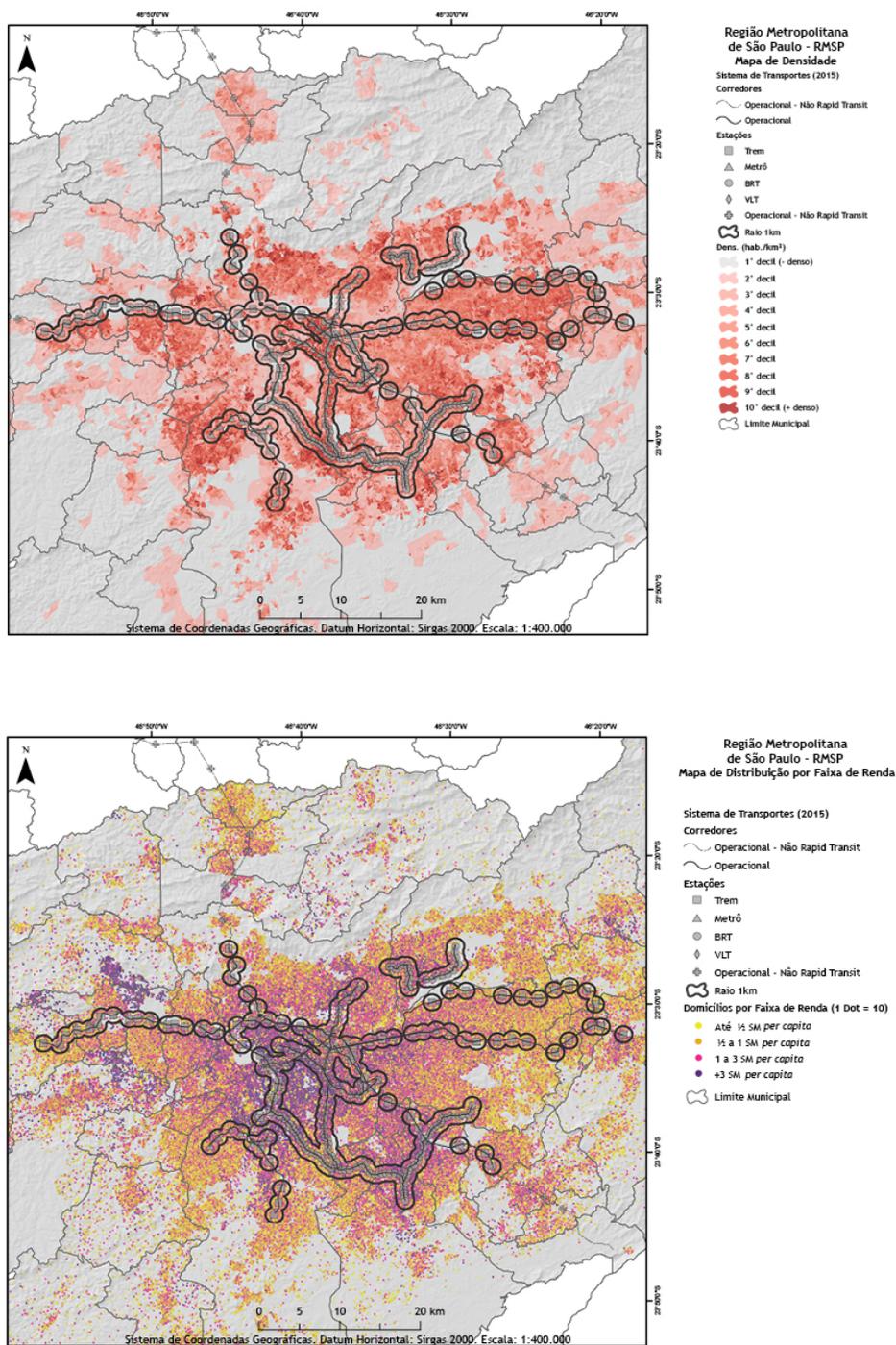


Figura 8. Percentual da população vivendo próxima a terminais e estações de transporte de média e alta capacidade na RM de São Paulo. Mapas por densidade e por faixa de renda. Fonte: ITDP, 2016.

Quando analisada a proximidade à rede de transporte estruturante por faixa de renda, observam-se relevantes disparidades (Tabela 7). Em todas as regiões analisadas, a população dos estratos de menor renda está proporcionalmente menos coberta que a população de alta renda. Observa-se também que o percentual da população próxima da rede de transporte aumenta conforme o nível de renda cresce.

Na escala de cidade, São Paulo possui a maior disparidade com uma diferença de 24 pontos percentuais entre a cobertura dos estratos de renda mais altos em relação aos mais baixos, enquanto que as cidades do Rio de Janeiro e Belo Horizonte apresentam a menor diferença com 14 pontos percentuais. Conforme se expande a escala de análise para toda RM ou RIDE, observa-se que o nível de disparidade aumenta. A RM do Rio de Janeiro apresenta o maior nível de disparidade, com 25 pontos percentuais, seguida de perto pela RM de São Paulo com 24 pontos de diferença. Na outra ponta, a RIDE-DF apresenta o menor nível de disparidade com 18 pontos percentuais de diferença entre os estratos de renda analisados.

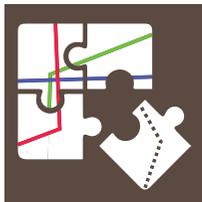
Escopo	Cidade Núcleo					Rm e Ride				
	Até ½ SM	Entre ½ e 1 SM	Entre 1 e 3 SM	Acima de 3 SM	Diferença entre faixa de renda mais alta e mais baixa (pontos percentuais)	Até ½ SM	Entre ½ e 1 SM	Entre 1 e 3 SM	Acima de 3 SM	Diferença entre faixa de renda mais alta e mais baixa (pontos percentuais)
Belo Horizonte	20%	23%	32%	34%	14	8%	10%	18%	28%	20
Distrito Federal	11%	14%	18%	26%	15	6%	8%	13%	24%	18
Rio de Janeiro	43%	43%	49%	56%	14	22%	24%	32%	47%	25
São Paulo	20%	20%	26%	44%	24	15%	16%	21%	39%	24

Tabela 7: Percentual da população vivendo próxima a terminais e estações de transporte de média e alta capacidade por faixa de renda nas cidades núcleo e RMs de Belo Horizonte, Rio de Janeiro e São Paulo e RIDE-DF. Fonte: ITDP, 2016.

A situação dessas cidades e RMs pode ter relação com o custo da terra urbana que reduz a capacidade da população de estrato de renda mais baixo em se localizar em áreas dotadas de infraestrutura urbana de maior qualidade e conseqüentemente mais valorizadas. Diante desse cenário, esse indicador fornece informações importantes para avaliar projetos futuros de transporte considerando a cobertura por faixa de renda com objetivo de reduzir as disparidades e promover uma distribuição mais justa da infraestrutura no território. Ele também pode ser considerado para orientar gestores públicos na elaboração de políticas de produção de habitação de interesse social em áreas estratégicas do território aliadas a outras medidas tais como aluguel social e capacitação profissional que favoreçam a permanência de grupos de baixa renda em áreas valorizadas ou que tendem a se valorizar com o desenvolvimento urbano.

É importante ressaltar que este indicador não considera redes cicloviárias e de transporte coletivo com capacidade menor, como linhas de ônibus, corredores, faixas exclusivas, bondes, teleféricos, entre outros. O sistema de mobilidade urbana de uma região deve ser desenvolvido considerando a integração de redes de diferentes modos de transporte, com suas especificidades e capacidades diversas, de forma a prover o máximo de cobertura possível mantendo a sustentabilidade do sistema, em seus aspectos social, ambiental e econômico. Sistemas cicloviários e de transporte coletivo de menor capacidade podem possuir uma capilaridade maior e, portanto, são de extrema importância na composição das redes de mobilidade para garantir maior acesso das pessoas ao território e às oportunidades da cidade.

2.1 Percentual da população vivendo próxima a terminais e estações de transporte de média e alta capacidade (total e por faixa de renda)



Eixo temático

Desenvolvimento urbano integrado

Definição

Porcentagem da população residente a 1 km de distância de terminais e estações de transporte de média e alta capacidade, considerando sistemas seguintes:

- BRT e VLT urbanos que atendam à classificação mínima de “Básico” do Padrão de Qualidade de BRT desenvolvido pelo ITDP.
- Metrô e transporte sobre trilhos (ex: trens metropolitanos) que opere em via exclusiva e inteiramente dentro de uma única área urbana com espaçamento padrão entre as estações (< 5km, excluindo massas d’água), com cobrança de tarifa em bilheterias fora das composições, intervalos de menos de 20 minutos em ambas as direções pelo menos entre 6:00 e 22:00 e vagões projetados para priorizar a capacidade de transporte sobre a disponibilidade de assentos.

Fórmula

(Número de habitantes que vivem até 1km de distância de terminais e estações de transporte de média e alta capacidade / total de habitantes do município) X 100

Unidade

%

Relevância

A oferta de transporte público coletivo, bem distribuída no território urbano, contribui para o aumento dos índices de mobilidade da população assim como para promover inclusão social, acesso às oportunidades de emprego e educação, aos serviços de saúde assim como e às outras atividades urbanas tais como lazer e cultura. Para este indicador definiu-se uma distância de 1km das estações de transporte média e alta capacidade como uma distância razoável para ser percorrida por caminhada.

Limitações

O uso de um buffer de 1km não permite considerar a topografia e existência de barreiras urbanas e, portanto, a distância e tempo de deslocamento podem ser maiores. Além disso, este indicador não permite considerar condições de microacessibilidade, a qualidade e capacidade de carregamento dos serviços de transporte ofertado. O método de cálculo considera que a população de cada setor censitário está distribuída uniformemente em sua área (densidade populacional constante).

Método de cálculo

- Criar uma base de pontos georreferenciados identificando todos os terminais e estações de transporte de média ou alta capacidade que atendam as características contidas na definição do indicador acima;
- Adicionar base de setores censitários com dados sobre população residente;
- Definir um buffer de 1km em torno dos pontos mapeados. É importante não sobrepor áreas referentes a pontos distintos, o que implicaria em dupla contagem de população residente (utilização de ferramenta “dissolver”);
- Definir por meio de ferramenta de “interseção” os setores censitários que estão contidos integral ou parcialmente dentro do buffer de 1km a partir dos pontos mapeado;
- Calcular a população dos setores censitários inseridos na área delimitada pelo buffer de 1km. Obtém-se assim o valor correspondente à população atendida pelos pontos mapeados;
- Dividir este valor pelo total de habitantes do município.
- Para a análise por faixa de renda foram utilizados os seguintes intervalos: até 1/2 salário mínimo, entre 1/2 e 1 salário mínimo, entre 1 e 3 salários mínimos, mais de 3 salários mínimos.

Dados

- Base georreferenciada do município contendo setores censitários. Fonte: IBGE

- Número de habitantes e desagregações por faixa de renda por setor censitários e total do município. Fonte: IBGE

- Base georreferenciada com a localização de terminais e estações de transporte de média e alta capacidade, considerando sistemas de BRT, VLT e metrô. Fonte: Prefeituras, empresas operadoras de transporte e Google Earth

Valor de referência

Como indicativo temos as seguintes referências:

- Paris: 100% na cidade e 67% na RM / Barcelona: 99% na cidade / Cidade do México: 48% da cidade / NYC: 75% na cidade / Washington: 57% na cidade
- Chicago: 38%
- Boston: 61% na cidade

Periodicidade

De dois em dois anos

Ano da última medição

2016

Abrangência

As nove primeiras RMs criadas nos anos 1970: RM Rio de Janeiro/RJ, RM São Paulo/SP, RM Belo Horizonte/MG, RM Porto Alegre/RS, RM Recife/PE, RM Salvador/BA, RM Curitiba/PR, RM Belém/PA, RM Fortaleza/CE e a RIDE do Distrito Federal e Entorno criada em 1998.

Desagregação

Municipal

Referência bibliográfica

COSTA, M. S. (2008). Um Índice de Mobilidade Urbana Sustentável. Tese (Doutorado) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2008.
ITDP: <http://itdpbrasil.org.br/pnt/> e <https://www.itdp.org/putting-people-near-transit-and-transit-near-people/>

Observações

-