

Título do capítulo	SEÇÃO 5 DADOS DO PROJETO ACESSO A OPORTUNIDADES
Autor(es)	Rafael H. M. Pereira Daniel Herszenhut
DOI	DOI: http://dx.doi.org/10.38116/9786556350547secao5

Título do livro	Introdução à Acessibilidade Urbana: um guia prático em R
Organizadores(as)	Rafael H. M. Pereira Daniel Herszenhut
Volume	1
Série	-
Cidade	Rio de Janeiro
Editora	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea)
Ano	2023
Edição	1a
ISBN	9786556350547
DOI	DOI: http://dx.doi.org/10.38116/9786556350547

© Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – ipea 2023

As publicações do Ipea estão disponíveis para *download* gratuito nos formatos PDF (todas) e EPUB (livros e periódicos). Acesso: <http://www.ipea.gov.br/portal/publicacoes>

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou do Ministério do Planejamento e Orçamento.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte. Reproduções para fins comerciais são proibidas.

DADOS DO PROJETO ACESSO A OPORTUNIDADES

Os objetivos desta seção são: i) apresentar os dados de acessibilidade, de uso do solo e socioeconômicos disponibilizados pelo projeto AOP; e ii) ensinar a baixá-los e utilizá-los com o pacote de R {aopdata}.

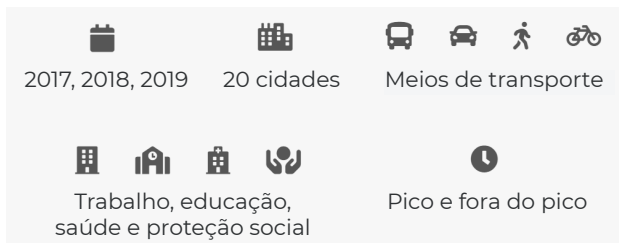
Nos capítulos anteriores, aprendemos sobre o conceito de acessibilidade, como traduzi-lo em medidas quantitativas e como calcular essas medidas usando R. No entanto, frequentemente nos deparamos com situações em que não podemos estimar os níveis de acessibilidade por conta própria, por não termos o tempo ou os dados necessários para isso, ou em que não precisamos fazer esse cálculo porque tais estimativas já foram realizadas por outras pessoas. Ao longo dos próximos capítulos, apresentaremos a base de dados com estimativas de acessibilidade criada e disponibilizada no âmbito do projeto AOP.

O AOP é um projeto de pesquisa liderado pelo Ipea com o objetivo de compreender as condições de transporte e as desigualdades de acesso a oportunidades nas cidades brasileiras. Todos os resultados dos dados produzidos pela equipe do AOP são disponibilizados publicamente. A base disponibilizada pelo AOP contém não apenas estimativas de acessibilidade urbana, mas também informações sobre distribuição e contagem populacional e de atividades econômicas e serviços públicos.²² Os dados estão agregados espacialmente em uma grade hexagonal que segue o sistema de gradeamento H3, desenvolvido pela Uber (Brodsky, 2018). Cada célula espacial tem cerca de 0,11 km², área similar à coberta por um quarteirão, permitindo análises em alta resolução espacial. Como apresentado na figura 21, as estimativas de acessibilidade estão disponíveis para 2017, 2018 e 2019 e para as vinte maiores cidades do Brasil, considerando diferentes modos de transporte (caminhada, bicicleta, transporte público e automóvel), horários do dia (pico e fora do pico), grupos populacionais (segundo níveis de renda, cor, sexo e idade) e tipos de atividade (empregos, escolas, serviços de saúde e centros de assistência social).

22. As metodologias utilizadas para gerar esses dados são apresentadas em detalhe em publicações separadas para os dados populacionais e de uso do solo (Pereira *et al.*, 2022a) e para os dados de acessibilidade (Pereira *et al.*, 2022b).

FIGURA 21

Escopo dos dados do projeto AOP

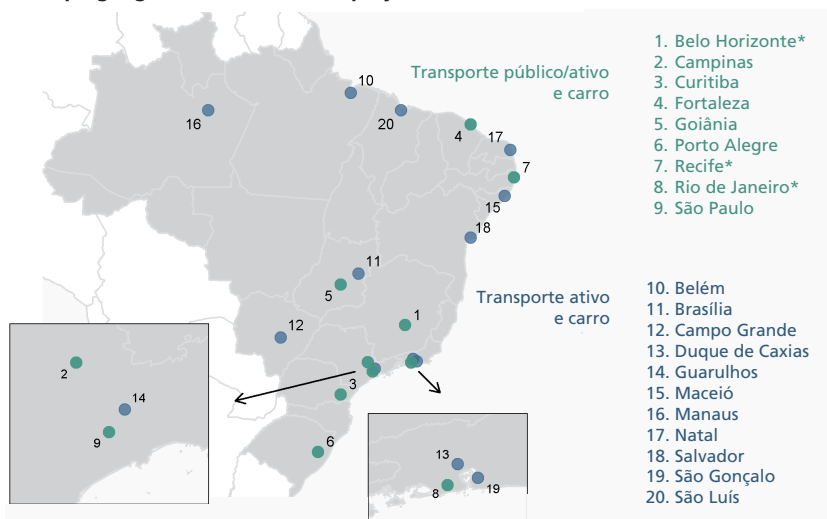


Elaboração dos autores.

Os níveis de acessibilidade por transporte público foram estimados apenas para as cidades que disponibilizaram ao projeto dados GTFS de qualidade considerada aceitável. São elas: Belo Horizonte, Campinas, Curitiba, Fortaleza, Goiânia,²³ Porto Alegre, Recife, Rio de Janeiro e São Paulo. Ainda assim, algumas dessas cidades disponibilizaram *feeds* apenas para determinados anos ou compartilharam arquivos considerados não representativos do sistema de transporte público operado na prática, resultando na exclusão das estimativas dessas cidades para alguns anos. A figura 22 indica as cidades para as quais foram calculados os níveis de acessibilidade por modo de transporte.

FIGURA 22

Escopo geográfico dos dados do projeto AOP



Elaboração dos autores.

Obs.: As cidades destacadas com asterisco não possuem estimativas por transporte público para todos os anos.

23. O arquivo GTFS de Goiânia descreve a rede de transporte público não apenas do município, mas de toda a sua região metropolitana.

A seguir, duas tabelas resumem os dados disponibilizados pelo projeto. A tabela 10 apresenta os dados de acessibilidade urbana.

TABELA 10
Indicadores de acessibilidade calculados pelo projeto AOP

Indicador (código)	Descrição	Tipo de oportunidades	Limites de tempo de viagem
Tempo mínimo de viagem (TMI)	Tempo até a oportunidade mais próxima	Saúde, educação e Centros de Referência de Assistência Social (CRAS)	A pé (60 minutos); bicicleta, transporte público e carro (120 minutos)
Medida cumulativa ativa (CMA)	Quantidade de oportunidades acessíveis em um determinado limite de tempo	Trabalho, saúde, educação e CRAS	A pé e bicicleta (15, 30, 45 e 60 minutos); transporte público e carro (15, 30, 60, 90 e 120 minutos)
Medida cumulativa passiva (CMP)	Quantidade de pessoas que acessam a localidade em um determinado limite de tempo	-	A pé e bicicleta (15, 30, 45 e 60 minutos); transporte público e carro (15, 30, 60, 90 e 120 minutos)

Elaboração dos autores.

Já a tabela 11 apresenta os dados de características socioeconômicas da população e de distribuição espacial de oportunidades.

TABELA 11
Informações socioeconômicas da população e de distribuição espacial de atividades, segundo ano e fonte de dados

Dado	Informações	Anos	Fonte
Características sociodemográficas da população	Quantidade de pessoas segundo sexo, faixa de idade e cor/raça; média da renda domiciliar <i>per capita</i>	2010	Censo Demográfico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE)
Estabelecimentos de educação	Quantidade de creches e escolas públicas segundo nível de ensino (infantil, fundamental e médio)	2017 2018 2019	Censo Escolar do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep)
Estabelecimentos de saúde	Quantidade de estabelecimentos de saúde que atendem pelo Sistema Único de Saúde (SUS) segundo nível de atenção (baixa, média e alta complexidade)	2017 2018 2019	Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) do Ministério da Saúde
Atividade econômica	Quantidade de empregos formais conforme o nível de instrução dos trabalhadores (baixa, média e alta escolaridade)	2017 2018 2019	Relação Anual de Informações Sociais (Rais) do Ministério da Economia

(Continua)

(Continuação)

Dado	Informações	Anos	Fonte
Estabelecimentos de assistência social	Quantidade de CRAS	2017	Censo do Sistema Único de Assistência Social (Censo SUAS) do Ministério da Cidadania
		2018	
		2019	

Elaboração dos autores.

Todas as bases de dados criadas pelo projeto AOP estão disponíveis para *download* em seu [site](#) ou pelo pacote de R {aopdata}. O dicionário de dados pode ser consultado *online*²⁴ ou em uma sessão de R, com o comando `aopdata::aopdata_dictionary(lang = "pt")`. Os capítulos desta seção apresentam diversos exemplos de como baixar e visualizar esses dados em R.

24. Disponível em: <https://ipeagit.github.io/aopdata/articles/data_dic_pt.html>.