



ACESSIBILIDADE URBANA POR CAMINHADA AOS ESPAÇOS PÚBLICOS DE ATIVIDADE FÍSICA: DESAFIOS E OPORTUNIDADES PARA A POPULAÇÃO IDOSA EM BELO HORIZONTE (MG)¹

Carlos Lobo²

Giovanni Candido Miranda³

Arthur Philipe de Oliveira Andrade⁴

João Vitor de Alvarenga Maciel Rezende⁵

Camila de Aguiar Montero⁶

RESUMO

O envelhecimento populacional é um processo em curso no Brasil, que tem ampliado consideravelmente o contingente de idosos. Em Belo Horizonte (MG) não é diferente: quase 20% da população é formada por pessoas com 60 anos ou mais. Nesse contexto, a promoção de um envelhecimento saudável é um grande desafio, incluindo a garantia de acesso aos espaços públicos destinados à prática regular de atividades físicas, como as academias da cidade e as academias a céu aberto. Este estudo avaliou a acessibilidade urbana por caminhada da população idosa de Belo Horizonte a esses espaços, utilizando dados públicos e ferramentas de análise geoespaciais. Foram elaborados dois índices de acessibilidade que consideram tanto o tempo de deslocamento a pé, ajustado para a velocidade média de um idoso, quanto a proporção de idosos em cada área da cidade. Os resultados revelaram desigualdades territoriais significativas. As academias a céu aberto estão melhor distribuídas no município, com a priorização de bairros periféricos em detrimento das áreas centrais e de maior renda. Por sua vez, os resultados relacionados às academias da cidade identificam baixa acessibilidade inclusive em bairros periféricos, local de moradia de grande parte da população idosa de baixa renda. Os resultados sugerem a necessidade de políticas públicas voltadas à ampliação das academias públicas em áreas socialmente mais vulneráveis, garantindo que a prática de atividades físicas seja uma realidade acessível a todos os idosos.

ABSTRACT

¹ Este trabalho foi financiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais, por meio dos projetos: “Acessibilidade e mobilidade espaciais da população idosa em Belo Horizonte e Região Metropolitana” (APQ 409726/2022-2, CNPq) e “Indicadores e diretrizes para a construção de uma política de acessibilidade e mobilidade urbana inclusiva e sustentável da população idosa na Região Metropolitana de Belo Horizonte” (APQ-04270-22, FAPEMIG). Os autores agradecem também ao IPEA, representado pela equipe de Rafael Henrique Moraes Pereira, pelo desenvolvimento, disponibilização e suporte do pacote R5R.

² Doutor em Geografia pela UFMG e Pós-Doutor em Demografia pela Unicamp. Professor Associado do Departamento de Geografia do IGC/UFMG, credenciado nos Programas de Pós-Graduação em Geografia e em Análise e Modelagem de Sistemas Ambientais, ambos do IGC/UFMG. Líder do grupo de pesquisa Acessibilidade e Mobilidade Urbana (CNPQ), carlosfflobo@gmail.com;

³ Mestre em Análise e Modelagem de Sistemas Ambientais pela UFMG e Doutorando no Programa de Pós Graduação em Geografia do Instituto de Geociências da Universidade Federal de Minas Gerais (IGC/UFMG), gtrmiranda@gmail.com;

⁴ Graduando em Geografia pela UFMG e bolsista de iniciação científica no projeto Acessibilidade e mobilidade espaciais da população idosa em Belo Horizonte e Região Metropolitana, arthurphilipeao@gmail.com;

⁵ Graduando em Geografia pela UFMG e bolsista de iniciação científica no projeto Acessibilidade e mobilidade espaciais da população idosa em Belo Horizonte e Região Metropolitana,

⁶ Graduanda em Geografia pela UFMG e bolsista de iniciação científica no projeto Acessibilidade e mobilidade espaciais da população idosa em Belo Horizonte e Região Metropolitana, camilaaguiarmon@gmail.com;



Population aging is an ongoing process in Brazil, which has considerably increased the number of elderly people. In Belo Horizonte (MG), it is no different: almost 20% of the population is made up of people aged 60 or over. In this context, promoting healthy aging is a major challenge, including ensuring access to public spaces for regular physical activity, such as city gyms and outdoor gyms. This study evaluated the urban walkability of these spaces for the elderly population of Belo Horizonte, using public data and geospatial analysis tools. Two accessibility indices were developed that consider both walking time, adjusted for the average speed of an older adult, and the proportion of older adults in each area of the city. The results revealed significant territorial inequalities. Open-air gyms are better distributed in the municipality, with priority given to peripheral neighborhoods over central and higher-income areas. In turn, the results related to city gyms identify low accessibility even in peripheral neighborhoods, where a large part of the low-income elderly population lives.

INTRODUÇÃO

O envelhecimento populacional é um fenômeno observado em diversos países no mundo que, como no caso brasileiro, reflete avanços em diversas áreas, a exemplo da saúde e a educação, historicamente desafiadoras para a melhoria da qualidade de vida (Alves, 2008). Compreender a mortalidade e as tendências populacionais ao longo do tempo e em diferentes locais, faixas etárias e sexos é essencial no planejamento de políticas públicas específicas (Schumacher *et al.*, 2024). Além disso, a compreensão desse processo reitera ainda mais a crescente preocupação com a população idosa, tendo em vista que representam um grupo etário bastante heterogêneo em seu interior e em relação aos demais, despertando o interesse em muitas áreas para a temática do envelhecimento (Who, 2021; Garrido e Menezes, 2002).

Legalmente, considera-se no Brasil a pessoa idosa como aquela com idade igual ou acima de 60 anos (BRASIL, 2003), o que envolvia um contingente populacional 20,5 milhões em 2010 e 32,1 milhões em 2022, conforme dados dos dois últimos censos demográficos. Como já observado por Wong & Carvalho, (2006), caracteriza um contexto de acelerado envelhecimento de sua população, com ritmo que supera seus pares latino-americanos (Wong & Carvalho, 2006). De acordo com projeções da Organização das Nações Unidas (UN, 2017), em 2050, a população brasileira com 60 anos ou mais será de aproximadamente 60 milhões de pessoas, um número pouco inferior ao dobro de 2024, o que representará quase 30% da população. Conforme destaca a Fundação Getúlio Vargas (FGV), em 2020, a unidade da federação (UF) com maior taxa de idosos era o Rio de Janeiro (13,06%), seguida pelo Rio Grande do Sul (12,95%), São Paulo (11,27%) e Minas Gerais (11,19%), evidenciando que as regiões Sudeste e Sul concentram a maior proporção de idosos do país nos últimos anos. Nesse contexto, ampliando a escala de análise, os dados do Censo de 2022, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), indicam que os idosos representam 19,96% da população de Belo Horizonte. Os dados demográficos têm evidenciado que Belo Horizonte



enfrenta, e enfrentará ainda mais num futuro próximo, desafios no planejamento de políticas públicas, incluindo a acessibilidade dos idosos a equipamentos e serviços urbanos, fator essencial para o envelhecimento ativo, tópico chave para a compreensão do presente artigo.

A caminhada é considerada a forma mais democrática de deslocamento urbano, uma vez que independe de renda e do acesso a veículos motorizados, sendo, portanto, crucial para a inclusão social (Vasconcellos, 2011; Gehl, 2013). No entanto, sua efetividade depende diretamente da qualidade da infraestrutura urbana, incluindo calçadas, travessias, rampas de acesso, sinalização e pontos de descanso. Quando tais condições são inadequadas ou desigualmente distribuídas, reforçam-se barreiras físicas e sociais que ampliam iniquidades, especialmente em grandes cidades como Belo Horizonte.

Em um cenário de envelhecimento da população, o Brasil, especialmente a partir da década de 2000, passou a elaborar legislações voltadas à saúde preventiva, uma vez que o atendimento médico ainda permanece direcionado à remediação dos sintomas e não centrado na qualidade de vida das pessoas (BRASIL, 2010). No que se refere aos espaços públicos relacionados a práticas de atividade física voltadas à saúde preventiva em Belo Horizonte, destacam-se as academias da cidade e as academias a céu aberto. De acordo com o site da Prefeitura Municipal de Belo Horizonte, a Academia da Cidade está vinculada, desde 2006, à Secretaria Municipal de Saúde, e tem como objetivo oferecer serviços e atividades gratuitas à população, com acompanhamento profissional, por meio de suas 83 unidades. Já o programa Academia a Céu Aberto está vinculado à Secretaria Municipal de Esportes e Lazer. Como o próprio nome sugere, a academia possibilita a prática de exercícios ao ar livre por meio de aparelhos de fácil manuseio utilizando o peso do próprio corpo. Além disso, de acordo com o site, o programa também promove a socialização da comunidade local. Contudo, algumas perguntas se apresentam frente a essa possibilidade: é possível medir a acessibilidade pedonal dos idosos a essas academias? Há diferenças sensíveis no território municipal de acessibilidade a esse tipo de equipamento?

Frente a tais questões, o presente trabalho tem como objetivo mensurar a acessibilidade urbana por caminhada das pessoas idosas às academias da cidade e às academias a céu aberto de Belo Horizonte, por meio da elaboração de índices de acessibilidade urbana baseados nos tempos de caminhada a partir de cada domicílio até a academia da cidade e até a academia a céu aberto com menor tempo de deslocamento. Os índices levam em conta também o percentual de pessoas com 60 anos ou mais no total populacional de cada hexágono H3, unidade espacial utilizada nesta pesquisa. O trabalho utiliza os dados do Cadastro Nacional de Endereços para Fins Estatísticos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (CNEFE/IBGE) e o pacote



computacional *open-source* R5R (Pereira *et al.*, 2021), permitindo a aplicação da metodologia para as demais cidades brasileiras.

METODOLOGIA

O trabalho tem como área de estudo Belo Horizonte, sexto município em população no Brasil, capital do estado de Minas Gerais, Brasil e núcleo da Região Metropolitana de Belo Horizonte, que conta com 34 municípios. O território municipal é dividido em nove regionais administrativas e o Hipercentro, este último caracterizado pela verticalização e presença predominante de estabelecimento de comércio e serviços. O trabalho se utiliza dos hexágonos H3 como unidade mínima de análise e foram obtidos junto ao Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Cada hexágono possui área de 0,11 km² (Pereira, 2022), totalizando 3.049 na área de estudo. A figura 1 apresenta a localização e divisão administrativa do município de Belo Horizonte.

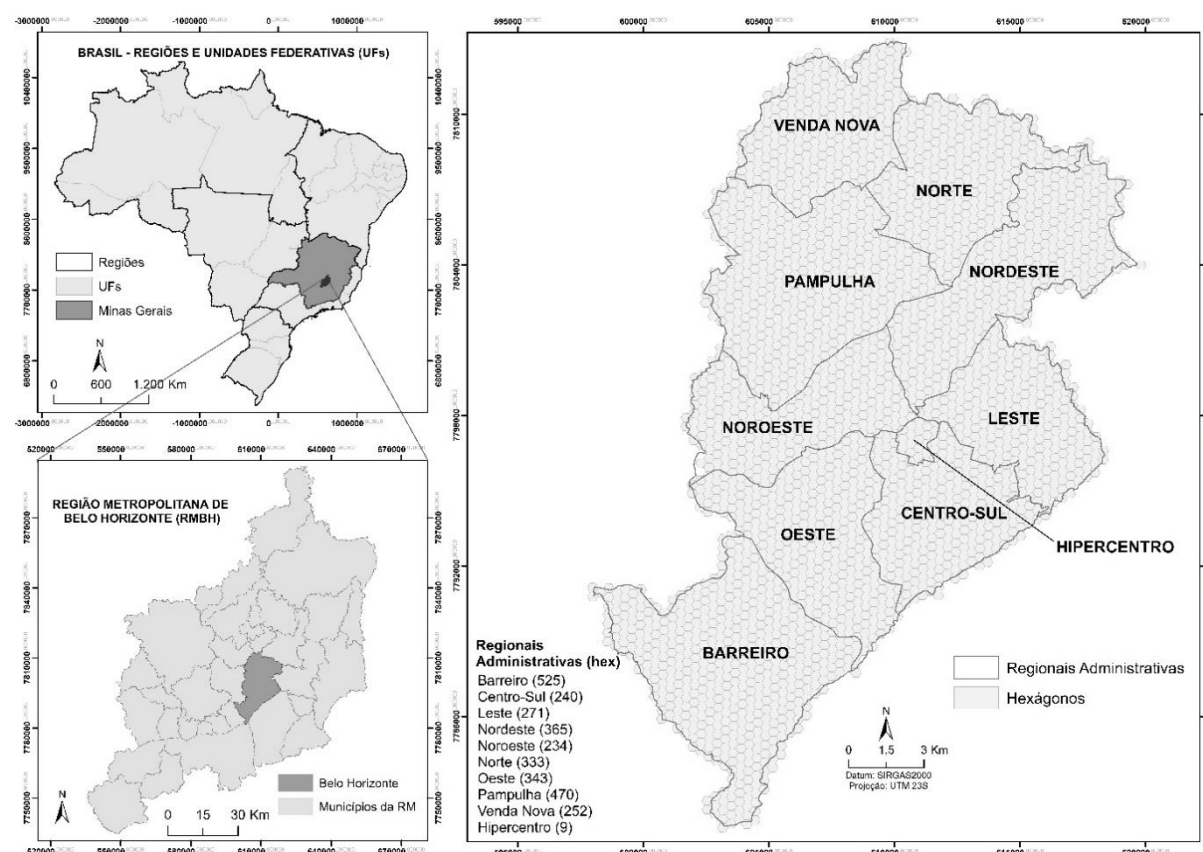


Figura 1: Belo Horizonte: localização, regionais administrativas e divisão por hexágonos. Fonte dos dados: IBGE (2025), Pereira (2022) e Prefeitura Municipal de Belo Horizonte (2025).

O trabalho se utiliza de diversas bases de dados para o desenvolvimento do Índice de Acessibilidade da Pessoa Idosa às Academias a Céu Aberto (IA_{ca}) e do Índice de Acessibilidade



da Pessoa Idosa às Academias da Cidade (IA_{ac}). As edificações unifamiliares e plurifamiliares do município são derivadas da base de dados do Cadastro Nacional de Endereços para Fins Estatísticos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - CNEFE/IBGE, resultado do georreferenciamento das áreas pesquisadas no Censo Demográfico 2022 (CD2022). Em relação aos resultados do CD2022 para Belo Horizonte, foram utilizados a malha de setores censitários (unidade espacial com maior nível de desagregação espacial no censo) e os resultados relativos à população total e população idosa. Os dados georreferenciados das academias a céu aberto e das academias da cidade foram obtidos junto à Prefeitura Municipal de Belo Horizonte por meio de seu portal de dados espaciais BHMap. Como unidade espacial de análise, foram utilizadas as grades de hexágonos disponibilizadas pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicadas - IPEA, cada um com área de 0,11 km² (Pereira, 2022). O município de Belo Horizonte, possui um total de 3.049 hexágonos, distribuídos suas 9 regionais administrativas e o Hipercentro.

O desenvolvimento da metodologia parte da identificação da academia a céu aberto e da academia da cidade com menor tempo de caminhada a partir de cada um dos domicílios unifamiliares e plurifamiliares. Para tal procedimento, foi utilizado o pacote computacional R5R (Pereira *et al.*, 2021) e a rede viária de Belo Horizonte disponibilizada pelo projeto Open Street Map (OSM) em formato *.pbf*. Após a verificação das academias a céu aberto e academias da cidade com menor tempo de caminhada a partir de cada edificação, foi calculada a distância e o tempo de caminhada por meio da função *detailed_itineraries* do pacote R5R, com velocidade ajustada para a realidade da pessoa idosa. A literatura apresenta diversos valores para a velocidade de caminhada da pessoa idosa (Bohannon, 1997; Bohannon & Andrews, 2011; Studenski, 2011). Com o objetivo de se utilizar estudos aplicados à realidade das grandes cidades brasileiras, se utilizou o valor de 2,7 km/h, apresentado por Duim, Lebrão & Antunes (2017) em seu estudo sobre a velocidade de caminhada de pessoas idosas no município de São Paulo/Brasil. Devido ao grande esforço computacional para obtenção do tempo detalhado, efetuou-se a divisão da totalidade dos dados em 30 partições, o que permitiu a execução do *script* em várias etapas. Ao final, para cada edificação, foi identificado o tempo de caminhada ajustado para a velocidade esperada para uma pessoa idosa.

Os índices de acessibilidade dos idosos às academias públicas (a céu aberto e academias da cidade) levam em conta, além do tempo de caminhada da pessoa idosa, o percentual da população com 60 anos ou mais em cada hexágono de Belo Horizonte. Como os dados populacionais do CD2022 são disponibilizados por setor censitário, foi necessária a implementação de uma prévia compatibilização espacial para os hexágonos. Essa



compatibilização envolveu a atribuição da participação de cada domicílio no total de população e no total de idosos em cada setor, obtida pela razão entre cada um desses totais e o número de domicílios no setor. Por meio da ferramenta *Spatial Join*, presente no SIG *ArcGis 10.8*, foi atribuído a cada edificação o código do hexágono, de maneira a permitir a agregação do total populacional, total de idosos e média de tempo de caminhada por hexágono.

O cálculo do IA_{ca} do IA_{ac} partiu da padronização da razão de idosos (dada pela divisão do total de idosos no hexágono pela população total no hexágono) pelo método *zscore*, conforme equação 1:

$$Z = \frac{X - \mu}{\sigma} \quad (1)$$

Em que:

Z = razão de idosos padronizada pelo método *zscore*

X = razão de idosos observada

μ = média da razão de idosos

σ = desvio padrão da razão de idosos

Com o objetivo de se atenuar a influência da razão de idosos sobre os indicadores (dada a variabilidade no município), foi efetuada a correção dos resultados da padronização pelo *zscore*, aliada à aplicação da técnica de transformação logarítmica. Para se evitar valores iguais a zero como resultado, foi adicionado à equação o valor 0,00001, conforme equação 2:

$$TF = \log(z + Zmin + 1,00001) * T\mu \quad (2)$$

Onde:

TF = Fator tempo

Z = razão de idosos padronizada pelo método *zscore*

$Zmin$ = valor mínimo de Z

$T\mu$ = Tempo médio de caminhada observado no hexágono

Com o objetivo de escalonar os resultados em valores entre 0 e 1 para ambos os índices de acessibilidade (IA), foi aplicada a normalização do TF pelo método *Min-Max Scaller*. Para melhor entendimento dos índices de acessibilidade propostos, foi feita uma inversão da escala, por meio da operação $1 - TF$ normalizado (equação 3). Dessa forma, o valor 0 representa o menor nível de acessibilidade urbana e o valor 1 representa o maior nível de acessibilidade urbana.

$$IA = 1 - \frac{(TF - TFmin)}{(TFmax - TFmin)} \quad (3)$$

Onde:

TF = Fator tempo observado

TFmin = valor mínimo observado do TF



TFmax = valor máximo observado do TF

Ao final do processo, obteve-se dois índices de acessibilidade: o Índice de Acessibilidade da Pessoa Idosa às Academias a Céu Aberto (IA_{ca}) e do Índice de Acessibilidade da Pessoa Idosa às Academias da Cidade (IA_{ac}), com o valor 0 representando o menor nível de acessibilidade urbana e o valor 1 o maior nível.

REFERENCIAL TEÓRICO

A acessibilidade urbana, grosso modo, se refere à facilidade com que as pessoas conseguem alcançar lugares e oportunidades ou, em uma análise inversa, a característica atribuída a lugares e oportunidades do quão facilmente podem ser alcançados pela população (Geurs e Van Wee, 2004; Neutens *et al.*, 2010). Reflete, portanto, a interação entre o uso do solo, a rede de transporte público e as condições para a circulação a pé, o que influencia diretamente as desigualdades socioespaciais. Essa realidade se expressa de forma ainda mais crítica quando observada sob a ótica da população idosa, que depende majoritariamente de deslocamentos curtos e caminháveis para acessar equipamentos públicos de uso cotidiano, como praças, unidades básicas de saúde e academias a céu aberto.

Estudos apontam que a precariedade das calçadas, a falta de rampas, a descontinuidade das rotas de caminhada e a insegurança viária representam barreiras significativas à mobilidade dos idosos (Dória, 2021). Em Belo Horizonte, essas barreiras se intensificam nas áreas periféricas, onde a distribuição desigual da infraestrutura urbana acentua a exclusão social (Dória, 2017). Assim, mesmo diante de políticas que asseguram direitos, como a gratuidade no transporte público para maiores de 65 anos (BRASIL, 2003), a falta de condições adequadas para o deslocamento seguro compromete o exercício pleno da cidadania. Como destaca Villaça (1998), a segregação socioespacial urbana é marcada pela dificuldade de grupos vulneráveis em acessar bens e serviços essenciais, o que, no caso dos idosos, significa perda de autonomia e limitação da participação social. Portanto, a exclusão na mobilidade da pessoa idosa não se resume apenas ao transporte coletivo, mas se manifesta sobretudo no acesso desigual e precário aos equipamentos públicos, fundamentais para a promoção da saúde e do envelhecimento ativo.

A partir do século XXI, o conceito de envelhecimento ativo foi definido como o processo de otimização das oportunidades de saúde, participação e segurança, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida à medida que a população envelhece (WHO, 2005). Na segunda década desse mesmo século, essa definição foi ampliada incorporando um quarto pilar, de modo que o processo passou a se estruturar em torno da saúde, participação, segurança e o



aprendizado ao longo da vida (Bárrios, 2015). Nesse contexto, práticas como a atividade física regular e a redução do tempo em comportamento sedentário foram reconhecidas como componentes essenciais, embora ainda configurem importantes desafios de saúde pública, dado que a inatividade física permanece altamente prevalente entre idosos (Dogra *et al.*, 2022). Todavia, nos países em desenvolvimento, o debate sobre a efetiva acessibilidade da população idosa a políticas e programas de promoção da qualidade de vida permanece insuficiente. Assim, refletir sobre a disponibilidade e a adequação de espaços públicos para a prática de atividade física, do convívio social e do lazer revela-se fundamental para a promoção do envelhecimento ativo, especialmente quando se busca fortalecer comunidades resilientes e, por consequência, indivíduos resilientes (Bárrios, 2015).

Na perspectiva da Organização das Nações Unidas (2016), a finalidade desse tipo de política pública é pautada na distribuição espacial justa dos recursos sociais e materiais ao longo dos ciclos de vida, sobretudo para aqueles em desvantagem socioeconômica (Fernandes *et al.*, 2017). Portanto, quando se trata dos objetivos e finalidades de programas públicos, a perspectiva de que se deve priorizar as demandas sociais bem articuladas com a população, em detrimento de ações meramente replicáveis, é reforçada também por Maciel e colaboradores (2019), com o intuito de avaliar o real desempenho desses programas em Belo Horizonte por meio de uma pesquisa qualitativa. Ademais, com o propósito de avaliar o impacto da Academia da Saúde, programa comunitário nacional derivado da experiência precursora da Academia da Cidade em municípios do Brasil, o estudo quantitativo de Fernandes *et al.* (2017) investigou em que medida sua implementação em áreas de vulnerabilidade social contribui para reduzir iniquidades no acesso à saúde e influenciar aspectos relacionados ao convívio social, ao bem-estar e ao engajamento comunitário. Os resultados indicam que o programa exerce efeitos relevantes na promoção da saúde urbana e da equidade. Desse modo, o programa auxilia na ampliação das oportunidades de prática de atividade física entre populações mais vulneráveis, assegurando o direito à saúde no espaço urbano e gerando impactos positivos em desfechos que ultrapassam mudanças meramente associadas ao estilo de vida.

Portanto, ao se pensar no envelhecimento ativo e na qualidade de vida da pessoa idosa, os programas supracitados parecem ser eficientes, principalmente quando retomamos os pilares do processo global do envelhecimento ativo. Porém, a acessibilidade a esses programas constitui um desafio que precisa ser enfrentado, tendo em vista a demanda crescente revelada por meio dos dados demográficos. Além disso, refletir sobre o espaço urbano e sua acessibilidade é essencial para que a eficácia dos programas aumente e consequentemente sua importância na promoção do envelhecimento ativo. Nesse sentido, o presente trabalho busca



mensurar os níveis de acessibilidade urbana por caminhada dos idosos a equipamentos públicos que compõe duas políticas públicas que contribuem com o envelhecimento ativo em Belo Horizonte: as academias da cidade e as academias a céu aberto.

RESULTADOS

Os resultados relacionados à espacialização da razão de idosos em Belo Horizonte, que representa a participação dos idosos no total populacional com base no Censo Demográfico de 2022, demonstram maior concentração da população com 60 anos ou mais nas regionais Centro-Sul e Pampulha, além de bairros das regionais Oeste e Nordeste. Os valores mais elevados, com razão de idosos superior a 0,33 (mais de um terço da população acima de 60 anos), se situam em áreas do município caracterizadas por população de maior renda (quintil 5), principalmente em bairros como Mangabeiras, Belvedere (Regional Centro-Sul), Bandeirantes e Castelo (Regional Pampulha). Por sua vez, periferias do município, em especial, nas regionais Norte, Nordeste, Leste e Barreiro, apresentaram os menores valores para a razão de idosos (abaixo de 0,12). Tais áreas coincidem com locais habitados por população com renda per capita domiciliar média no menor quintil (quintil 1). A razão de idosos (de acordo com o Censo Demográfico de 2022) e os quintis de renda média per capita em Belo Horizonte (de acordo com o Censo Demográfico de 2010)⁷ são apresentados na figura 2.

⁷ Até a conclusão do trabalho, o IBGE não efetuou a divulgação dos resultados da variável utilizada para o Censo Demográfico 2022 por setor censitário.

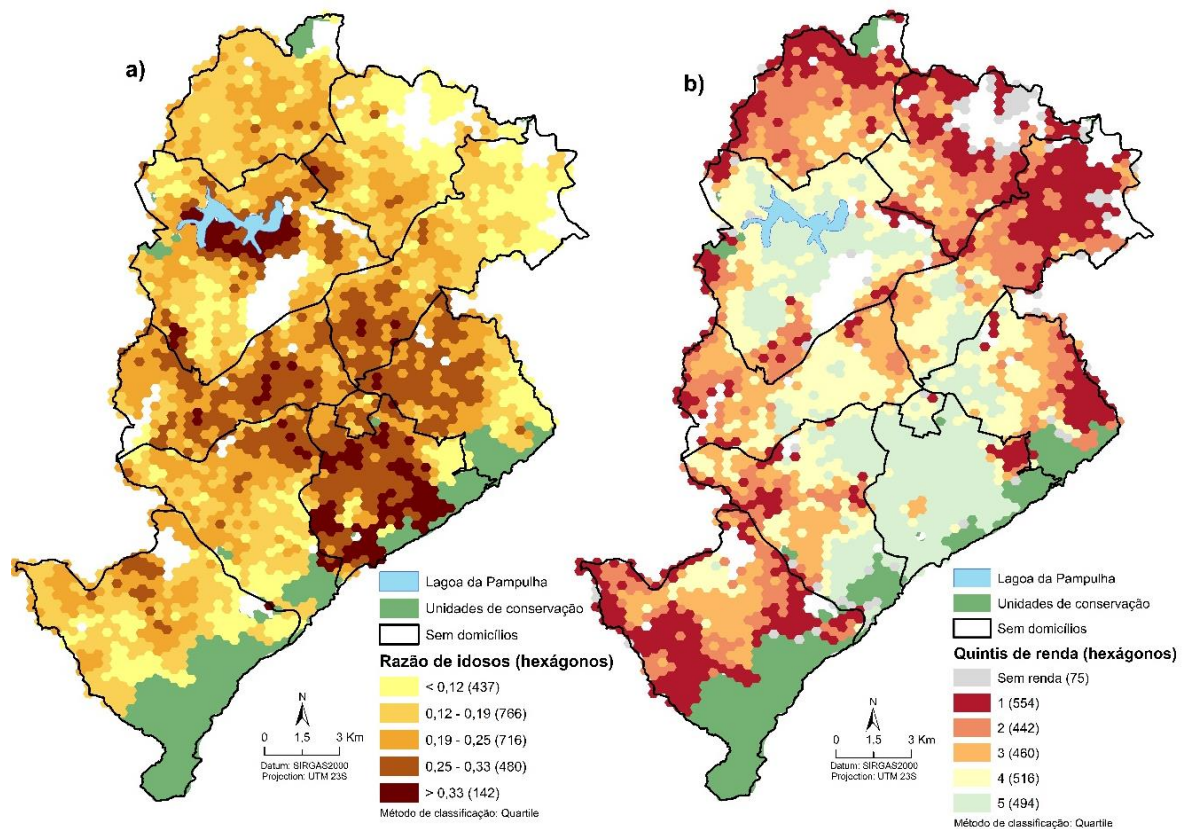


Figura 2: Razão de idosos no município de Belo Horizonte, de acordo com o Censo Demográfico de 2022 (a). Quintis de renda média per capita domiciliar, de acordo com o Censo Demográfico de 2010 (b). Fonte dos dados: IBGE (2010, 2022) e Pereira (2022). Elaborado pelos autores.

Por sua vez, os resultados relacionados ao tempo de caminhada até as academias a céu aberto, que totalizam 438 em todo o território municipal, apresentam padrão espacial distinto, cujos valores mais elevados em áreas com baixo número de academias da cidade não são coincidentes com a distribuição relativa dos idosos, tampouco com os níveis de renda. Essas áreas se localizam no Hipercentro, regionais Centro-Sul e Pampulha, assim como em periferias das regionais Norte e Nordeste. Cabe destacar que as academias a céu aberto exigem menor investimento do poder público e, em geral, se utilizam de espaços como praças e canteiros centrais de vias públicas.

O menor número de academias a céu aberto em áreas de alta renda poderia se relacionar à falta de demanda por esses espaços, já que a população dessas áreas poderia efetuar a opção por academias privadas. Há de se observar ainda que a configuração da rede viária se torna elemento importante nos tempos de deslocamento até esses equipamentos. Por exemplo, as áreas próximas da orla da Lagoa da Pampulha apresentaram tempos acima da média, algo explicado pela baixa conexão da via que margeia a lagoa com as demais ruas da região, bem como a existência de quadras mais extensas, o que influencia a média de tempo de deslocamento



no hexágono. A figura 3a apresenta a espacialização dos tempos de caminhada até as academias a céu aberto em Belo Horizonte.

Por sua vez, a média de tempo de caminhada observada entre os domicílios e a academia da cidade mais próxima foi de 40,17 minutos, o que reflete a menor disponibilidade desses espaços destinados a atividades de promoção da saúde e do lazer no município. As 79 academias da cidade de Belo Horizonte se distribuem entre todas as regionais, com amplos vazios de atendimento em todo o território. São equipamentos urbanos com maior nível de complexidade, se comparados às academias a céu aberto, e contam com equipe de profissionais no desenvolvimento das atividades voltadas à saúde e bem estar da população. Valores acima de 78,4 minutos para a média dos tempos de caminhada dos idosos até a academia da cidade mais próxima foram registrados em todas as regionais do município. Extensas áreas nas regionais Norte (extremo norte da regional), Nordeste, Venda Nova e Leste, que também estão inseridas no menor quintil de renda, apresentaram tempos de caminhada acima de 78,4 minutos. O mesmo ocorreu na regional Pampulha (entorno da Lagoa da Pampulha), regional Centro-Sul e Oeste. A figura 3b apresenta a média de tempos de caminhada dos idosos até a academia da cidade mais próxima em Belo Horizonte.

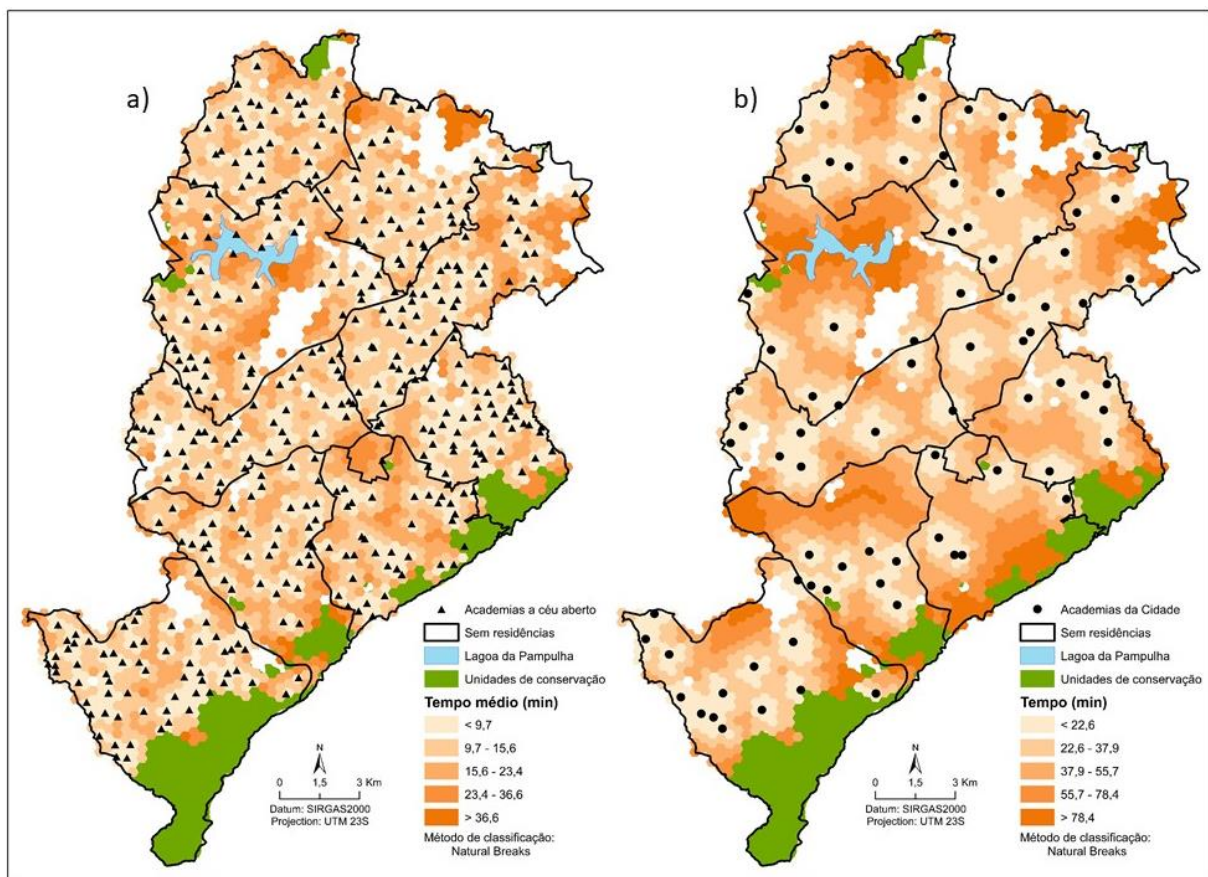




Figura 3: Tempo médio de caminhada até a academia a céu aberto por hexágono (a) em Belo Horizonte. Tempo médio de caminhada até a academia da cidade por hexágono em Belo Horizonte (b). Fonte dos dados: IBGE (2022), Pereira (2022) e Prefeitura Municipal de Belo Horizonte. Elaborado pelos autores.

Os tempos médios de caminhada observados e a razão de idosos influenciaram diretamente os resultados para os índices de acessibilidade desenvolvidos. Os resultados para o Índice de Acessibilidade dos Idosos às Academias a Céu Aberto (IA_{ca} - figura 4a) apresentaram relevante variabilidade no município de Belo Horizonte. As regionais Centro-Sul e Pampulha apresentaram os menores valores de acessibilidade, resultado do menor número de academias instaladas e da maior razão de idosos, em comparação ao restante do município. Cabe destacar os baixos valores observados em áreas periféricas específicas, tais como nas regionais Norte (porção norte da regional, caracterizada pelas ocupações urbanas do Isidoro), e extremos das regionais Nordeste e Leste. Cabe destacar os satisfatórios valores para a acessibilidade dos idosos às academias a céu aberto em áreas de baixa renda, prioritárias sob o ponto de vista da justiça social, como nas regionais Leste (região do Taquaril), Barreiro, Nordeste e Venda Nova.

Em relação ao Índice de Acessibilidade dos Idosos às Academias da Cidade (IA_{ac} – figura 4b), os resultados revelam a concentração dos níveis de acessibilidade urbana mais baixos em amplas áreas de Belo Horizonte, tais como a que se inicia no setor oeste da Regional Oeste (Bairro Camargos) e se estende até a Regional Centro-Sul (bairros Mangabeiras e Belvedere). Na Regional Pampulha, os bairros do entorno da Lagoa da Pampulha também apresentaram baixos valores para o IA_{ac} , bem como a região do bairro Barreiro de Baixo (Regional Barreiro). Os resultados revelam que periferias ocupadas por população de baixa renda possuem baixos níveis de acessibilidade às academias da cidade. Áreas das regionais Norte (região das ocupações do Isidoro), Nordeste (bairros Capitão Eduardo e Beija-Flor), Venda Nova (região do bairro Jardim dos Comerciais) se inseriram dentre as de menor valor para o indicador. Como esperado, os valores mais elevados para o índice ocorrem nas proximidades dos equipamentos públicos. A figura 4 apresenta a espacialização dos resultados para o IA_{ca} e para o IA_{ac} , índices síntese do trabalho.

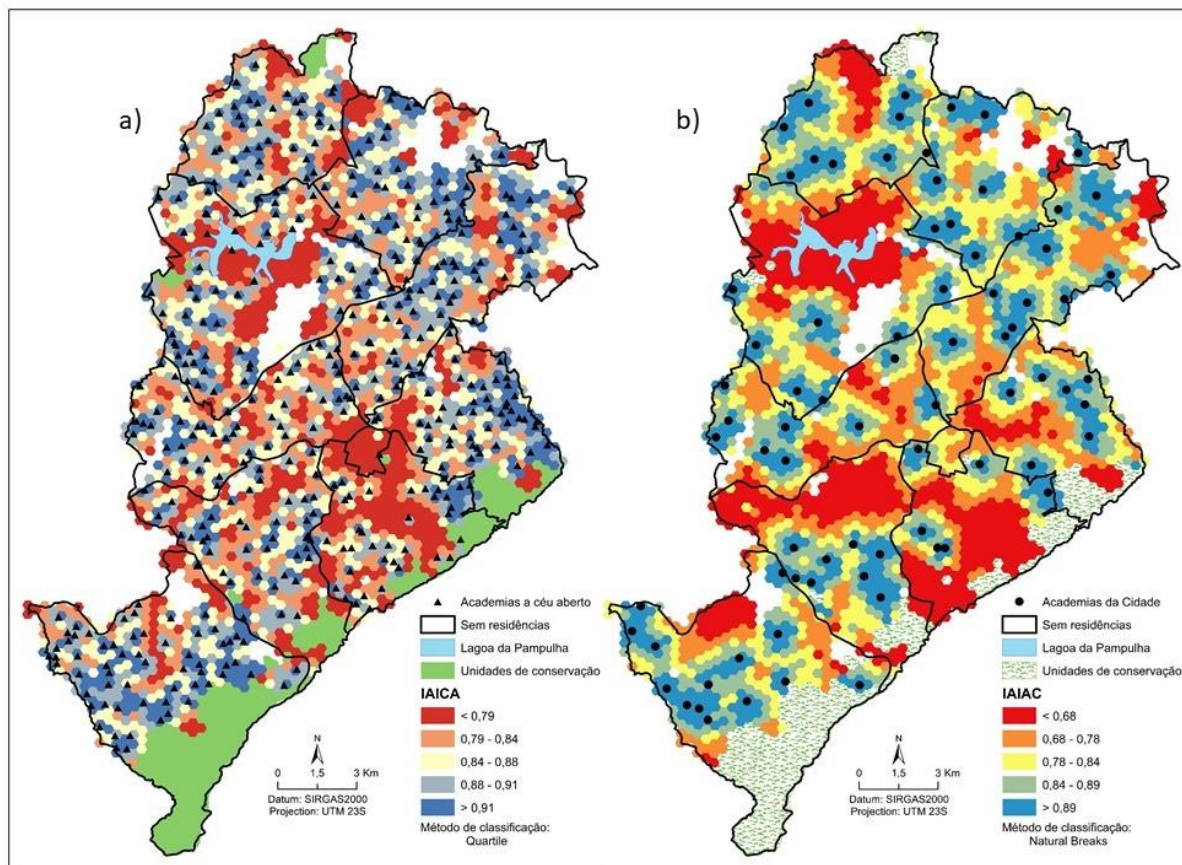


Figura 4: Índice de Acessibilidade Urbana dos Idosos às Academias a Céu Aberto (IA_{ca}) em Belo Horizonte (a). Índice de Acessibilidade Urbana dos Idosos às Academias da Cidade (IA_{ac}) em Belo Horizonte (b). Fonte dos dados: IBGE (2022), Pereira (2020) e Prefeitura Municipal de Belo Horizonte. Elaborado pelos autores.

Os resultados apresentados demonstram a necessidade de ações do poder público municipal para a promoção da saúde, lazer e bem estar da população idosa, em especial, aquela de menor renda nas áreas indicadas. Em relação à acessibilidade urbana às academias a céu aberto, observou-se índices acima da média na maior parte do município, incluindo áreas de baixa renda. Os menores valores de concentram nas regionais Centro-Sul e Pampulha, cabendo destaque à região das ocupações do Isidoro (Regional Norte), o que aponta para a necessidade de instalação desses equipamentos nessas áreas. Por sua vez, os resultados para a acessibilidade urbana às academias da cidade, demonstram extensas áreas de baixa renda com valores de acessibilidade medidos pelo índice desenvolvido abaixo da média, o que sugere a urgência de ações por parte do poder público para ampliação do acesso à saúde, lazer e bem estar da população idosa em Belo Horizonte.

CONSIDERAÇÕES FINAIS



Os índices de acessibilidade urbana se apresentam como importantes indicadores sintéticos para subsidiar as ações do poder público com o objetivo de promoção do bem estar da população idosa, tendo em vista o processo de envelhecimento populacional em curso e a emergência de ações voltadas para o envelhecimento ativo. A utilização de bases de dados georreferenciadas, ferramentas computacionais e técnicas estatísticas contribuem com a maior robustez das análises. Nesse sentido, a proposta do trabalho de construção de índices de acessibilidade aos espaços públicos de promoção da saúde, lazer e bem estar da pessoa idosa em Belo Horizonte, especificamente, as academias a céu aberto e academias da cidade, permitiu identificar as áreas de acesso mais privilegiado, bem como aquelas prioritárias para instalação desse tipo de equipamento.

Embora bairros com população de maior renda nas regionais Centro-Sul e Pampulha tenham apresentado baixa acessibilidade urbana às academias a céu aberto e academias da cidade, entende-se que a população idosa nessas áreas tem maior possibilidade (e preferência) no acesso a espaços de atividade física privados, como academias privadas e aulas particulares. As academias da cidade, como destacado no trabalho, possuem maior gama de atividades e contam com acompanhamento profissional para as atividades de promoção da saúde e bem estar da população, em especial, daquela com mais de 60 anos. Nesse sentido, entende-se a maior necessidade de ampliação do programa Academias da Cidade em Belo Horizonte, principalmente nas áreas indicadas na pesquisa, dado o menor número de espaços e a baixa acessibilidade em extensas áreas do município, com destaque àquelas habitadas por população de menor renda.

A pesquisa destaca a necessidade de estudos mais aprofundados sobre a acessibilidade urbana dos idosos a espaços que favoreçam a promoção da saúde e bem estar nas cidades brasileiras, tais como espaços de prática de atividade física, de lazer e convivência. Para tal, metodologias que envolvam bases de dados e ferramentas computacionais abertas ao público, como as utilizadas no trabalho, se tornam fundamentais para subsidiar as políticas públicas, principalmente aquelas voltadas para a população idosa, que tanto contribui para o enriquecimento e diversidade dos espaços urbanos.

REFERÊNCIAS

ACADEMIA a Céu Aberto. Prefeitura de Belo Horizonte, [s. d.]. Disponível em: <https://prefeitura.pbh.gov.br/esportes-e-lazer/academia-ceu-aberto>. Acesso em: 8 set. 2025.



ACADEMIAS da Cidade. Prefeitura de Belo Horizonte, [s. d.]. Disponível em: <https://prefeitura.pbh.gov.br/saude/informacoes/atencao-a-saude/promocao-da-saude/academia-da-cidade>. Acesso em: 8 set. 2025.

ALVES, J. E. D. A transição demográfica e a janela de oportunidade. **Instituto Fernand Braudel de Economia Mundial**, São Paulo, 2008.

BÁRRIOS, M. J. **Active Ageing: A Policy Framework in Response to the Longevity Revolution**. 1. ed. Rio de Janeiro: International Longevity Centre Brazil, 2015. *Forum Sociológico*, n. 26, p. 79-83, 12 dez. 2015.

BRASIL. Lei n. 10.741, de 1º de outubro de 2003. **Dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências**. Brasília, DF: Presidência da República, 2003.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Promoção da Saúde**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2010. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_promocao_saude_3e_d.pdf. Acesso em: 8 set. 2025.

DOGRA, S.; DUNSTAN, D. W.; SUGIYAMA, T.; STATHI, A.; GARDINER, P. A.; OWEN, N. Active Aging and Public Health: Evidence, Implications, and Opportunities. **Annu. Rev. Public Health**, v. 43, p. 439–459, 2022.

DÓRIA, E. V. C.. As desigualdades de mobilidade nas periferias da Região Metropolitana de Belo Horizonte: um estudo das atividades de comércio, lazer e saúde. **Cadernos Metrópole**, São Paulo, 2017.

DÓRIA, E. V. C. Mobilidade e desigualdades de acesso aos serviços urbanos nas periferias de Belo Horizonte: um estudo qualitativo. **Caderno de Geografia**, Belo Horizonte, v. 31, n. 66, 2021.

DUIM, E. L.; LEBRÃO, M. L.; ANTUNES, J. L. F. Walking speed of older people and pedestrian crossing time. **Journal of Transport & Health**, v. 5, p. 70-76, 2017. DOI: 10.1016/j.jth.2017.02.001.

FERNANDES, A. P. et al. Programa Academias da Saúde e a promoção da atividade física na cidade: a experiência de Belo Horizonte, MG, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 12, p. 3903-3914, dez. 2017.

GARRIDO, R.; MENEZES, P. R. O Brasil está envelhecendo: boas e más notícias por uma perspectiva epidemiológica. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, São Paulo, v. 24, n. suppl. 1, p. 3-6, 2002.

GEHL, Jan. **Cidades para pessoas**. 2. ed. São Paulo: Perspectiva, 2013.

GEURS, K. T.; VAN WEE, B. Accessibility evaluation of land-use and transport strategies: review and research directions. **Journal of Transport Geography**, v. 12, n. 2, p. 127-140, 2004.



INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo Demográfico 2022 – População e Domicílios: Primeiros Resultados**. Rio de Janeiro: IBGE, 2023. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv102011.pdf>>. Acesso em 10 dez 2024.

JULIEN, D. et al. Transit use and walking as potential mediators of the association between accessibility to services and amenities and social participation among urban-dwelling older adults: Insights from the VoisiNuAge study. **Journal of Transport & Health**, v. 2, n. 1, p. 50-57, 2015.

MACIEL, M. G. et al. Avaliação de desempenho do Programa Academia da Saúde em Belo Horizonte: um estudo de caso. **Movimento (ESEFID/UFRGS)**, Porto Alegre, v. 25, p. e25026, 7 maio 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.22456/1982-8918.82254>.

NEUTENS, T. et al. Equity of urban service delivery: a comparison of different accessibility measures. **Environment and Planning A: Economy and Space**, v. 42, n. 7, p. 1613-1635, 2010.

ONDE estão os idosos? **Conhecimento contra o Covid-19**. [S. l.]: FGV, [s. d.]. Disponível em: <https://cps.fgv.br/covidage>. Acesso em: 8 set. 2025.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **ONU Habitat. The Right to the City and Cities for All**. Habitat Policy Paper, [s. l.], 2016.

PEREIRA, R. H. M.; SARAIVA, M.; HERSZENHUT, D.; BRAGA, C. K. V.; CONWAY, M. W. r5r: Rapid Realistic Routing on Multimodal Transport Networks with R5 in R. **Transport Findings**, 21262, 2021.

PROMOÇÃO da Saúde. Prefeitura de Belo Horizonte, [s. d.]. Disponível em: <https://prefeitura.pbh.gov.br/saude/informacoes/atencao-a-saude/promocao-da-saude>. Acesso em: 8 set. 2025.

SCHUMACHER, A. E. et al. Global age-sex-specific mortality, life expectancy, and population estimates in 204 countries and territories and 811 subnational locations, 1950–2021, and the impact of the COVID-19 pandemic: a comprehensive demographic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. **The Lancet**, London, v. 403, n. 10440, 1 mar. 2024.

UNITED NATIONS - UN, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. **World Population Prospects: the 2017 revision**. New York; 2017 [citado 17 jul 2018]. Disponível em: <http://esa.un.org/unpd/wpp/>

VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara de. **Transporte e mobilidade urbana**. Brasília, DF: CEPAL-IPEA, 2011.

VILLAÇA, Flávio. **Espaço intra-urbano no Brasil**. 1. ed. São Paulo: Studio Nobel, 2011.

WONG, L. L. R.; CARVALHO, J. A. O rápido processo de envelhecimento populacional do Brasil: sérios desafios para as políticas públicas. **Revista Brasileira de Estudos Populacionais**, v. 23, n. 1, p. 5-26, 2006.



ENANPEGE
XVI Encontro Nacional de Pós-Graduação e
Pesquisa em Geografia

WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. **Envelhecimento ativo: uma política de saúde**. Tradução: Suzana Gontijo. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 60 p, 2005.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. **Decade of healthy ageing**. [s. l.]: World Health Organization, 2021.