



XVII ENANPUR

SÃO PAULO • 2017



ALTERAÇÃO DA ACESSIBILIDADE APÓS MUDANÇA NA CONCENTRAÇÃO ESPACIAL DOS HOSPITAIS DA REGIÃO METROPOLITANA DO RECIFE

Accessibility variation after change in space
concentration of hospitals in the Metropolitan
Region of Recife

*Isabela Maciel de Sousa Silva¹, Universidade de Pernambuco,
belmaciel@gmail.com.*

*Jessica Helena de Lima², Universidade de Pernambuco,
delima.jh@gmail.com.*

¹ Enfermeira da Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco e estudante de Engenharia Civil da Universidade de Pernambuco

² Professora da Universidade de Pernambuco

RESUMO

O polo médico do Recife é o maior do Norte e Nordeste, tendo uma localização mais densa próxima ao centro de desenvolvimento econômico, CBD, da cidade. Percebe-se que esse padrão tem sido alterado com as construções dos novos hospitais públicos da Região Metropolitana do Recife (RMR). O acesso a saúde é um direito básico e, portanto, é necessário que a acessibilidade a esse serviço seja garantida. O objetivo deste trabalho foi medir a alteração da acessibilidade entre quatro hospitais da Região Metropolitana do Recife com base em localidades de baixa renda, realizadas por transporte público. Comparou-se a impedância por classe de tempo, por transporte público com origem nas localidades de baixa renda e destino aos hospitais. Observou-se que a impedância dos hospitais centrais é menor com relação aos novos hospitais. Conclui-se que quanto às instalações de saúde pública, devem-se priorizar locais com um nível de acessibilidade mais alto, em geral próximo aos CBDs. Além disso, o planejamento urbano e de transportes devem ser realizados com maior integração, pois a localização e a qualidade da infraestrutura de transportes condicionam uma melhor ou pior acessibilidade ao espaço.

Palavras Chave: Acessibilidade, planejamento de transportes, planejamento urbano, saúde pública.

ABSTRACT

Recife has de largest medical facilities hub in North and Northeast Brazil, having a denser location near the city's CBD. Such pattern has changed when the new public hospitals were built in the Metropolitan Region of Recife (RMR). Access to health is a basic right and, therefore, it is necessary that accessibility to this service is guaranteed. The objective of this study was to measure the change in accessibility among four hospitals in the Metropolitan Region of Recife based on low-income localities, performed by public transportation. The impedance was compared by time class, by public transport with its origins in low-income locations and destination in the hospitals. It was observed that the impedance of central hospitals is smaller with respect to the new hospitals. It is concluded that for public health facilities, priority should be given to places with a higher level of accessibility, generally close to the CBDs. In addition, urban and transport planning must be carried out with greater integration, as the location and transport infrastructure quality provide better or worse accessibility to the facility.

Keywords: Accessibility, Transport Planning, Urban Planning, Public Health.

INTRODUÇÃO

O crescimento das cidades brasileiras se deu com incentivo do uso de carro, em detrimento do transporte público. Nesse sentido, a falta de planejamento, colabora com a dificuldade de deslocamento das pessoas, diminuindo a acessibilidade a determinados locais e serviços (Cunha *et al.*, 2004)

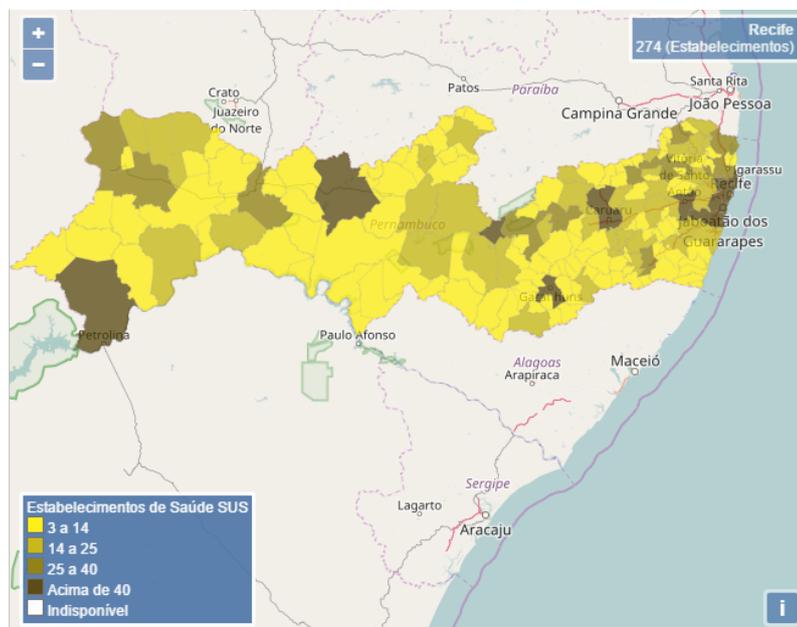
O nível de acessibilidade é estabelecido pela relação entre pessoas e o uso do solo, além do mais, o desenvolvimento socioeconômico de uma região depende do acesso das pessoas a esses lugares, e o deslocamento se dá por meio do transporte (Albuquerque *et al.*, 2014).

A princípio, o acesso ao serviço de saúde é planejado pela disponibilidade de tipo e quantidade de serviço necessário à população, no entanto, esse acesso deverá ter uma continuidade para que o usuário obtenha o cuidado necessário (Albuquerque *et al.*, 2014).

O desenvolvimento da área urbana pode ser estimulado pelo Estado, com a construção de prédios públicos com serviços e mudança do uso do solo de uma determinada região para ter um esvaziamento de outra (Lima, 2016).

A RMR possui uma maior concentração de unidades de saúde do sistema público (Figura 1). O Estado possui o maior polo médico do Norte e Nordeste e é o segundo maior do Brasil, apresentando 400 estabelecimentos de saúde entre hospitais e unidades de grande porte (Diário de Pernambuco, 30/06/2016). Eles estão localizados em maior densidade nas proximidades da região central da cidade do Recife, nos bairros da Ilha do Leite, Derby e Paissandu. Devido ao aumento da demanda da população por serviços de saúde especializados, o Estado construiu três hospitais em regiões atípicas: Hospital Miguel Arraes, Hospital Pelópidas Silveira e Hospital Dom Helder Câmara.

Figura 1. Distribuição de Estabelecimentos de Saúde do Sistema Único de Saúde



Fonte: IBGE (2016a)

A partir da construção e inauguração de um serviço desse porte, é esperada uma nova demanda de fluxo de pessoas que irão utilizá-lo, esse local será um Polo Gerador de Viagem (PGV), pois atrairá novas viagens e por isso, deve-se planejar a oferta de transporte ao novo local.

Então se questiona: ao definir essas localidades dos novos hospitais, foram consideradas e implementadas estratégias para garantir o acesso das pessoas para utilização do serviço de saúde além da disponibilidade desse serviço?

ACESSIBILIDADE

Segundo Lima Neto (1982) *apud* Lima (2016), a acessibilidade é um índice de qualidade locacional de atividades, indicando maior ou menor facilidade de adesão às oportunidades, que considera as características do sistema de transporte, a quantidade e localização das atividades disponíveis.

A acessibilidade de uma região é uma característica importante a ser medida, pois identifica o nível de afinidade entre os efeitos do uso do solo e o sistema de transporte. Essa medida pode ser avaliada através de indicadores (Cunha *et al.*, 2004).

Os indicadores foram classificados segundo Sales Filho (1996) *apud* Cunha *et al.* (2004) em: medidas de separação espacial, medidas de contorno, medidas do tipo gravitacional, medidas de custo de viagem, medidas microeconômicas e prismas espaço tempo.

As relações entre o espaço e o tempo de uma população urbana permite compreender o efeito do desenvolvimento do transporte no desenvolvimento urbano. Para Mäcke (1974) *apud* Cunha (2004) a acessibilidade pode ser medida pela frequência das viagens segundo a classe de gasto de tempo, observado que quanto maior o gasto, menor a frequência da escolha de destinos e da realização das viagens, menor a acessibilidade.

METODOLOGIA

O objetivo foi medir a alteração da acessibilidade a quatro hospitais da RMR simulando viagens com usuários residentes nas ZEIS (Zonas Especiais de Interesse Social), com base no tempo de viagem por transporte público.

As ZEIS são regiões residenciais que foram ocupadas pela população de baixa renda, com necessidade de regularização fundiária e urbanização pelo Poder Público.

As **origens** consideradas na análise foram as seguintes ZEIS da RMR (Figura 2):

- Alto da Jaqueira, Jordão;
- Casa Amarela, Alto Santa Terezinha;
- Linha do Tiro;
- Coque, Mangueira;
- Caranguejo, Ilha do Retiro.

E os **destinos** foram as seguintes unidades de saúde (Figura 2):

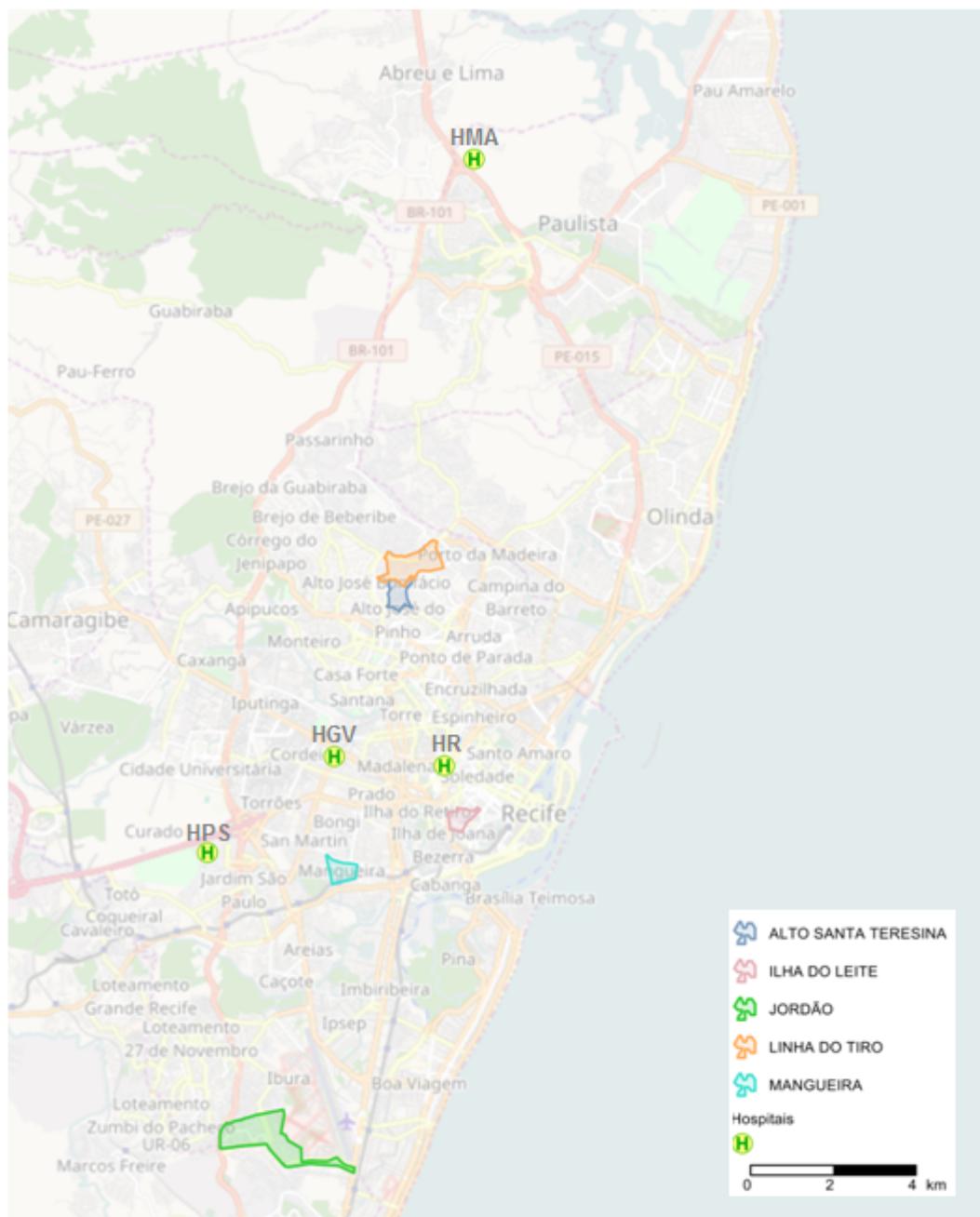
- Hospital Miguel Arraes (HMA), em Jaguaribe, município de Paulista;
- Hospital da Restauração (HR), no bairro do Derby, Recife;
- Hospital Getúlio Vargas (HGV), no Cordeiro, Recife;
- Hospital Pelópidas Silveira (HPS), no Curado, Recife.

Os tempos de viagem entre origens e destinos foram simulados no site do Google Maps, formando um banco de dados analisados com software Microsoft Excel.

Os dados foram coletados no período de 13 a 30 de outubro de 2016 e para as simulações foram consideradas as opções disponíveis no site: viagens por transporte público e com menor tempo de caminhada, considerando que a pessoa estaria com mobilidade diminuída pelo estado de saúde.

As viagens foram agrupadas segundo classes de tempo de deslocamento, definidas pelo IBGE (2010) que variam de 1 a 5. As viagens da classe 1 tem tempo menor que 5 minutos, as da classe 2 têm duração entre 5 e 30 minutos, as da classe 3, entre 30 minutos e 1 hora, as da classe 4, entre 1 e 2 horas e as da classe 5 possuem tempo de deslocamento maior que 2 horas.

Figura 2. Localização das origens e destinos na Região Metropolitana do Recife



Fonte: Elaboração própria com o software PTV Visum 2016.

A impedância foi calculada, segundo Mäcke (1974) *apud* Cunha (2004), a partir do modelo gravitacional de distribuição de viagens, por meio da equação I:

$$F(W_{dp}) = \frac{\sum_{z,t_{iz}=d} (F_{izp})}{\sum_{z,t_{iz}=d} (X_{zp})} \quad (I)$$

Sendo:

F_{izp} : o número de viagens que partem de uma origem i , dentro de uma classe d de gasto de tempo de viagem para um dado propósito p .

X_{zp} : o número de viagens atraídas para um destino z , dentro de uma classe de gasto d para um dado propósito p .

$Z, t_{iz} = d$: o número para todo destino z que pode ser acessível na classe d de tempo de viagem t_{iz} .

RESULTADOS E ANÁLISES

Pernambuco tem uma população de 9.410.336 habitantes, na qual 41,9% estão localizados na RMR (IBGE, 2016b). Estão distribuídos no território 33 hospitais de gestão estadual, sendo 16 localizados na Grande Recife (Pernambuco, 2016).

Dentre esses hospitais, o HR é o maior da rede pública estadual, contando com mais de 800 leitos registrados no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES). O HR e o HGV estão em uma região central, onde o número de linhas de ônibus é maior considerando as demais vias próximas ao estabelecimento. Vale ressaltar que o HVG fica próximo a um importante eixo de transporte público, com acesso a mais 18 linhas, além do eixo Leste-Oeste do Via Livre-BRT. Embora o HMA, não tenha linhas de ônibus que passam em seu logradouro, o estabelecimento é próximo a uma rodovia estadual, tendo o acesso a transporte público através desta via, com quatro linhas, inclusive com ônibus do Via Livre-BRT (Tabela 1).

Tabela 1. Hospitais com o número de leitos e quantidade de linhas de ônibus no logradouro

| Hospital | Nº de leitos | Nº de linhas de ônibus no logradouro |
|----------|--------------|--------------------------------------|
| HR | 830 | 61 |
| HGV | 444 | 8 |
| HPS | 144 | 13 |
| HMA | 173 | - |

Fonte: CNES (2016); Grande Recife Consórcio de Transporte (2016)

Segundo o PNAD (2013), 19,3% da população do Estado possui plano de saúde médico ou odontológico. Entretanto, como as ZEIS são regiões da cidade com população residente de baixa renda, espera-se que maior parte utilize o Sistema Único de Saúde (SUS).

Na Tabela 2, podem ser observadas algumas características das ZEIS estudadas. As ZEIS de Casa Amarela e do Coque abrangem vários bairros, no entanto foi considerada para estudo a rua correspondente ao bairro da Tabela 2. Vale ressaltar que a ZEIS Caranguejo encontra-se em um bairro de alta renda, mostrando um rendimento mensal do bairro muito maior que deve corresponder à média dos moradores dessa ZEIS.

Nas Figuras 3 e 4 pode-se observar que as impedâncias dos hospitais da região central e o HPS, possuem valores equivalentes e de menor classe de tempo, enquanto que o HMA está mais a

direita, onde a classe de tempo é maior. No entanto, na Figura 4 tem-se uma distribuição com maior número de classes, apresentando tempo menor e viagens com menos de meia hora.

Tabela 2. Características política-administrativa, sociodemográfica e quantidade de linhas de ônibus nas proximidades das ZEIS

| ZEIS | RPA ¹ | Bairro | Distância ao CBD ² | Renda do bairro (R\$) ³ | Pop. residente no bairro (hab) | Nº de linhas de ônibus ⁴ |
|-------------------------|------------------|----------------------|-------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| <i>Casa Amarela</i> | 2 | Alto Santa Terezinha | 6,76 | 921,74 | 7.703 | 2 |
| <i>Linha do Tiro</i> | 2 | Linha do Tiro | 7,22 | 1.028,96 | 14.867 | 14 |
| <i>Caranguejo</i> | 4 | Ilha do Retiro | 3,85 | 4.771,70 | 3.740 | 14 |
| <i>Coque</i> | 5 | Mangueira | 2 | 1.161,71 | 8.480 | 31 |
| <i>Alto da Jaqueira</i> | 6 | Jordão | 10,31 | 1.274,00 | 20.777 | 5 |

¹RPA: Região Política Administrativa

²Distância linear entre o Marco Zero da Cidade, localizado na Pça Rio Branco, bairro do Recife, e o logradouro estudado

³Valor do Rendimento Nominal Médio Mensal dos Domicílios. Exclui informações dos domicílios sem declaração de rendimento nominal mensal. (Os dados de rendimento são preliminares, segundo o IBGE)

⁴Grande Recife Consórcio de Transporte, consulta ao logradouro mais próximo a ZEIS: Rua Prof. José Amarino dos Reis, Rua Uriel de Holanda, Estrada dos Remédios, Avenida Central, Rua Dr Álvaro Ferraz

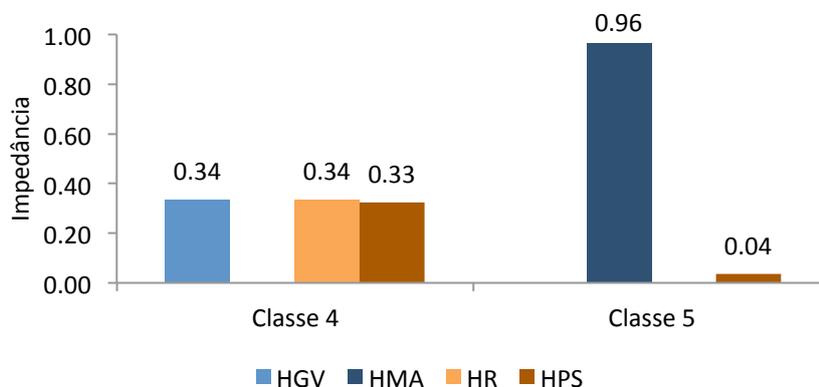
Fonte: CENSO Demográfico (2010), Recife (2016).

As simulações realizadas no site do Google Maps, além de estimar qual duração da viagem, também fornece o custo da viagem com fonte no Grande Recife Consórcio de Transporte.

Considerando as viagens com origem da ZEIS Alto da Jaqueira aos hospitais, tem-se o valor de uma única passagem de R\$ 2,80, com destino ao HR e HGV, e o valor de R\$6,65 para o HPS e HMA. Esses valores são dados por meio da utilização dos terminais de integração, que oferece um menor custo, pois é necessária a utilização de mais de uma linha de ônibus ou metrô.

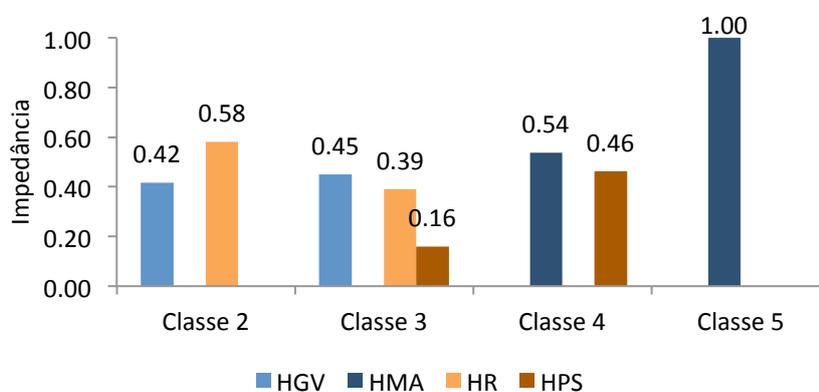
Diferente da ZEIS Caranguejo, na qual o custo mínimo em relação às demais viagens aos hospitais tem um maior valor de R\$ 8,40, uma vez que se usam três linhas de ônibus, com destino ao HPS. Para chegar ao HGV, considerando o critério da simulação (menor tempo de caminhada), pode-se pagar R\$ 5,60, no entanto, se o usuário dispuser caminhar quatro minutos a mais, a passagem diminui para R\$ 2,80.

Figura 3. Impedância segundo classes de tempo de deslocamento de viagens do Alto da Jaqueira aos hospitais



S

Figura 4. Impedância segundo classes de tempo de deslocamento de viagens do Caranguejo aos hospitais



Na Figura 5, as impedâncias dos hospitais da região central estão na menor classe de tempo, mostrando uma separação com os novos hospitais, mesmo o Coque tendo uma quantidade de linhas bem maior que as demais localidades. Os custos das viagens em estudo foram similares para as localidades mencionadas anteriormente, o menor de R\$2,80 para o HR e o maior de R\$ 6,65 para o HMA. No entanto, o HGV possuiu um valor de R\$5,60, pois o trajeto não permite acesso a um terminal de integração, podendo ser reduzido à metade se o usuário estiver disposto a caminhar um quilômetro para apanhar um único ônibus.

Embora as localidades da Linha do Tiro e Alto Santa Terezinha sejam próximas entre si, a Linha do Tiro se mostrou mais acessível, visto ter classes menores e ter representação de todos os hospitais na classe intermediária (Figuras 6 e 7). O custo mais alto de viagem foi para o HPS em ambas localidades, no valor de R\$ 8,40, tendo ao longo do trajeto, o usuário precisar caminhar por 5 minutos com origem na Linha do Tiro e 10 minutos saindo do Alto Santa Terezinha, precisando usar três linhas diferentes, sem possibilidade de acesso a um terminal de integração.

Figura 5. Impedância segundo classes de tempo de deslocamento de viagens do Coque aos hospitais

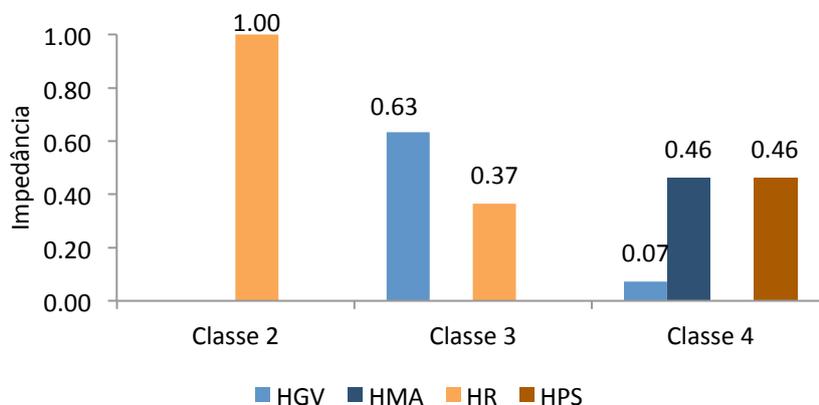


Figura 6. Impedância segundo classes de tempo de deslocamento de viagens do Alto Santa Terezinha aos hospitais

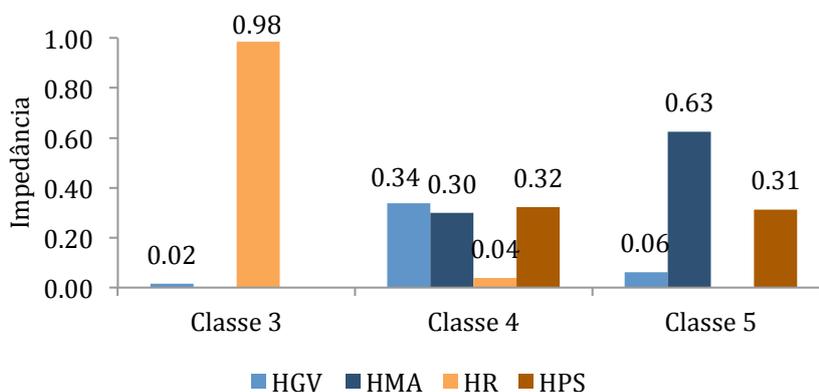
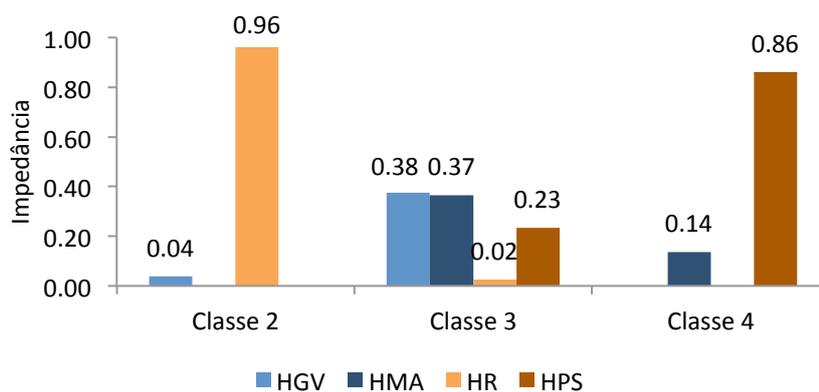


Figura 7. Impedância segundo classes de tempo de deslocamento de viagens da Linha do Tiro aos hospitais



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O número de linhas próximas ajuda na acessibilidade aos serviços e atividades das pessoas. No entanto, ao considerar o acesso a instalações de saúde pública deve-se priorizar um custo mais baixo de maneira a garantir o acesso de serviços de saúde a população de baixa renda. Além disso, é preciso garantir que a distância percorrida para acessar o sistema de transporte público em si seja passível de ser percorrida por um usuário que possa estar com a mobilidade prejudicada. Além dos custos de viagem, que muitas vezes envolve paciente e acompanhante, ainda existem os gastos adicionais oriundos da doença.

Vale ressaltar que os hospitais próximos a rodovias precisam de estruturas de proteção ao usuário de transporte público, devido à alta velocidade alcançada nessas vias. Além da alta duração de viagem para o HMA em relação às ZEIS, foi observado que o acesso ao estabelecimento, depois de sair do sistema de transporte público, se dá por uma caminhada de cerca de 500m.

Conclui-se que é imprescindível que o planejamento urbano e de transportes sejam realizados com maior integração, já que as condições de uso e ocupação do solo influenciam diretamente nos deslocamentos. A localização e a presença de infraestrutura de transportes para uma instalação de serviço condicionam uma melhor ou pior acessibilidade ao espaço pelas pessoas. Por se tratar de um serviço básico, é fundamental que o Poder Público garanta à população não apenas o serviço, mas também os meios de chegar até ele.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, M. S. V.; Acessibilidade aos serviços de saúde: uma análise a partir da Atenção Básica em Pernambuco. **Saúde debate**, Rio de Janeiro, v. 38, n. esp, p. 182-194, Out. 2014.
- CNES - Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde. Disponível em: <http://www.cnes.datasus.gov.br>. Acesso em 25 de setembro de 2016.
- CUNHA, M. J. T.; MAIA, M. L. A.; LIMA NETO, O. C.C.; **Transporte, acessibilidade e revitalização urbana: o caso do bairro do Recife**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Centro de Tecnologia e Geociências, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2004.
- DIÁRIO DE PERNAMBUCO. Polo médico é referência no país. **Diário de Pernambuco**, Recife, 30 jun. 2016. Caderno Especial. Acesso em 22/11/2016. Disponível em http://www.impresso.diariodepernambuco.com.br/app/noticia/especiais/2016/06/30/interna_especiais,148447/polo-medico-e-referencia-no-pais.shtml
- GRANDE RECIFE CONSÓRCIO DE TRANSPORTE. **Itinerário: Logradouro x Linha Linhas**. Disponível em http://200.238.84.28/site/consulta/itinerarios_linhas_logradouro.asp. Acesso em 14 de novembro de 2016.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Síntese das informações: cartograma de estabelecimentos de saúde SUS. 2016a. Acesso em 22/11/2016. Disponível em <http://cod.ibge.gov.br/ceOf>
- IBGE. Estimativa da população 2016. Disponível em <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em 22 de novembro de 2016b.

LIMA, J. H.; Andrade, M. O.; MAIA, M. L. A.; Como medir a variação de acessibilidade causada pela implantação de um território gerador de viagens? **Revista Transportes**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 2, 2016. Disponível em: <https://www.revistatransportes.org.br/anpet/article/view/921>. Acesso em 15 de novembro de 2016.

PERNAMBUCO. Secretaria Estadual de Saúde de Pernambuco. **Hospitais**. Disponível em <http://portal.saude.pe.gov.br/hospitais>. Acesso em 15 de outubro de 2016.

PNAD-Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios. 2013. Disponível em <http://biblioteca.ibge.gov.br/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=294074>. Acesso em 15 de novembro de 2016

RECIFE. Secretaria de Controle e Desenvolvimento Urbano e Obras. 2016. Disponível em: www.recife.pe.gov.br. Acesso em 15 de novembro de 2016.