

REVITALIZAÇÃO URBANA E ACESSIBILIDADE DO BAIRRO DO RECIFE

Márcia Rejane O. B. C. Macedo
Jéssica Helena de Lima
Maria Leonor Alves Maia
Oswaldo Cavalcante da Costa Lima Neto
Universidade de Pernambuco
Universidade Federal de Pernambuco

RESUMO

Com a finalidade de geração de uma nova dinâmica econômica e social, várias cidades do mundo mostram uma tendência de revitalização de centros urbanos, tendo como consequência um aumento do número de deslocamentos para essas áreas. No entanto, falhas nesse processo apontavam uma subutilização e ociosidade dos espaços devido a baixa credibilidade do plano. Nos processos de revitalização, um dos condicionantes para a sustentabilidade dessas áreas está relacionado à acessibilidade, seja por motivos de trabalho, seja para atividades culturais ou de serviços. Para medir a acessibilidade do bairro do Recife em 2015 foram utilizadas medições anteriores (1997 e 2005) e análises espaciais para geração de estimativas para o ano de 2015. Foi escolhido um indicador do tipo gravitacional para a determinação da acessibilidade nessas áreas. O presente trabalho avalia se as transformações ocorridas no plano de revitalização do Bairro do Recife foram relevantes para aumentar a atratividade do local. Os resultados mostram as viagens atraídas por motivo de trabalho aumentaram 32% e que o Bairro do Recife está em processo de resgate da sua posição de centro econômico e cultural do Estado.

ABSTRACT

In order to generate a new economic and social dynamic, many cities around the world are revitalizing their urban cores, increasing the number of displacements to these areas. However, failures in the revitalization process have lead to underutilized and idle spaces due to low credibility of the plan. In the revitalization process, one of the conditions for the sustainability of these areas is accessibility, either for purposes of work or for cultural and service activities. In order to measure the accessibility of Recife's downtown district previous measurements (1997 and 2005) and spatial analysis were used to generate estimates for the year 2015. A gravitational type indicator was chosen to determine accessibility in these areas. This study assesses whether the changes that occurred in the revitalization plan of downtown Recife were sufficient to increase the attractiveness of the site. The results show that downtown Recife is in the process of recovering its position as the state's economic and cultural center.

1. INTRODUÇÃO

Definida em 1987 pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) como metrópole regional, a Região Metropolitana do Recife passou por um processo de estagnação e perda relativa de influência regional, nas décadas de 1980 e 1990, resultando em decisões que buscaram implantar empreendimentos estratégicos em Pernambuco sob a promessa de uma intensa dinamização econômica e de revitalização, especialmente a partir de meados dos anos 2000.

A nova dinâmica metropolitana, propagada através de grandes empreendimentos industriais e imobiliários, também foi acompanhada por uma expansão urbana desordenada, pelo incentivo ao uso do automóvel e pela debilidade no planejamento do uso e ocupação do solo. A combinação desses elementos determinou a configuração espacial da cidade.

O censo 2010 mostra uma perda de posição relativa na distribuição espacial do polo metropolitano, formado pelos municípios de Recife, Olinda e Jaboatão dos Guararapes, em relação à região, que pode ser explicado por uma série de fatores, entre os quais se destaca a dinâmica econômica de outros municípios e os problemas de congestionamento, principalmente nas áreas mais centrais favorecendo o crescimento periférico, trazendo como consequência a necessidade constante da expansão da malha viária, a queda na mobilidade e acessibilidade e o processo de decadência dos centros urbanos.

Esse novo modelo espacial corroborou para que Recife perdesse a sua centralidade na RMR. Entretanto, surgiu a necessidade do desenvolvimento de políticas urbanas que acompanham uma tendência internacional de reestruturação das cidades a partir da revitalização de seus centros (Souza *et al.*, 2015), buscando o resgate do Recife como o cerne do planejamento estratégico metropolitano, sede das empresas (decisões), serviços regionais de educação e saúde (Polo Médico), tecnologia da informação (Porto Digital, Parqtel), polo de serviços e de cultura (Complexo Recife/Olinda).

A revitalização urbana é uma forma de intervenção pela qual se podem conservar os elementos históricos de determinado local, valorizando seus aspectos culturais, melhorando a sua estética com a reforma ou construção de edificações e readequando o espaço urbano implantando novas atividades e intervindo na melhoria da qualidade do ambiente urbano. Essas mudanças deverão atrair novos deslocamentos e devem ser oferecidas boas condições de acesso para garantir a sustentabilidade das atividades socioeconômicas, visto que a acessibilidade possui uma relação direta do indivíduo em relação ao alcance de suas atividades e sua necessidade de deslocamento. A acessibilidade pode ser interpretada como uma relação entre o uso do solo e a forma urbana e está implícita na configuração da malha urbana de transporte (Martins *et al.*, 2009), através de fatores como integração e conectividade, influenciando certos movimentos e a localização de determinadas atividades (uso do solo).

Embora a acessibilidade pareça estar muito vinculada aos critérios do livre deslocamento das pessoas com mobilidade reduzida ela abrange à toda a sociedade e não apenas aos que possuem esta dificuldade. É uma variável importante nos processos de reestruturação da dinâmica urbana. O objetivo dessa pesquisa é analisar se as mudanças no uso e ocupação do solo, ocorridas entre os anos de 1997 e 2015 no Bairro do Recife, propiciaram o resgate de sua posição como centro econômico e cultural, medindo a variação da acessibilidade a partir das viagens motorizadas para fins de trabalho e serviços incentivados pelo processo de revitalização.

2. TRANSPORTE E USO DO SOLO, ACESSIBILIDADE E SEUS INDICADORES

2.1. Relações entre uso do solo e transportes

Os problemas de saturação da infraestrutura urbana de transportes fizeram ressurgir o interesse em explorar a complementaridade entre as políticas de uso do solo e transportes. O problema da integração entre as políticas de uso do solo e de transportes não é apenas uma questão teórica, mas uma das mais complexas questões práticas na gestão municipal. A análise e modelagem da interação entre uso do solo e transportes é o aspecto mais delicado da avaliação da integração entre políticas de adensamento ou controle do uso do solo e a

disponibilidade de capacidade na infraestrutura e serviços de transportes (Pietroantonio *et al.*, 1996).

Historicamente, as atividades sociais eram como um insumo externo para previsão da demanda de viagens no processo tradicional de planejamento de transportes. Lowry (1964) realizou um dos primeiros trabalhos na busca por modelos integrados, considerando os efeitos de retroalimentação dos transportes sobre a localização das atividades. O enfoque inicial do processo tradicional é apenas descritivo, no sentido de exigir que sejam concebidos alguns cenários e políticas alternativas usadas como insumos para análise e avaliação dos efeitos de cada cenário de ação. A complexidade e o volume de informações necessárias ao suporte de modelos de análise adequados, capazes de realizar uma constante reavaliação de metas e objetivos, exigem que essas atividades estejam apoiadas num sistema de informações ágil e robusto que integre os dados originados nas várias entidades relacionadas com o planejamento de transportes (Martins, 2009).

Nesse sentido, a avaliação baseada em análises espaciais da dinâmica urbana, em particular do uso do solo e modelo de redes para transportes, não se limita à representação visual do sistema de transportes. Ela fornece a capacidade de analisar, interpretar ou utilizar os resultados destas simulações para criar cenários que mostram a complexidade do contexto urbano.

2.2. Acessibilidade

Segundo Cunha (2004) a distribuição espacial das atividades e o sistema de transportes são elementos fundamentais para a compreensão dos deslocamentos humanos. As viagens ocorrem porque existe uma separação espacial entre as pessoas e as atividades que estas desejam realizar.

Acessibilidade foi inicialmente definida como “oportunidades potenciais de interação” (Hansen, 1959). Bem-Avika e Lerman (1979) definiu como os benefícios providos por um sistema de transporte/uso do solo. Segundo Tagore e Sikdar (1995), a acessibilidade envolve uma combinação de dois elementos: a localização de destinos que se pretende alcançar numa área e as características da rede de transportes que une os locais de origem e destino, e também deve considerar a localização e as características da população residente, a distribuição geográfica e intensidade das atividades econômicas. Geurs e Wee (2004) aponta a acessibilidade como um dos indicadores do impacto do desenvolvimento uso do solo e transporte e políticas do funcionamento da sociedade em geral.

Dentre as aplicações dos vários indicadores de acessibilidade encontrados na literatura pode-se citar: a de Hansen (1959), Zacaria (1974), Dalvi e Martin (1976) para localização residencial; Hansen (1959) em modelos de desenvolvimento urbano/uso do solo; Sanches (1996); Sales Filho (1996) na eficácia de redes estruturais de transporte urbano; Arruda (1997) na determinação do impacto de projetos de transportes na acessibilidade ao emprego; e a de Lima Neto (1982), cujo conceito foi adotado neste artigo, e que trata acessibilidade como um índice de qualidade locacional de atividades, indicando maior ou menor facilidade de aceder às oportunidades, considerando as características do sistema de transporte, a quantidade de atividades com possibilidade de alcance e a localização de tais atividades.

3. METODOLOGIA

Buscando mensurar acessibilidade ao Bairro do Recife, para dados recentes de 2015 e compará-los com o cenário presente em 1997, foi utilizado o indicador proposto por Lima Neto (1982) que engloba as características do sistema de transportes e a distribuição espacial das atividades na cidade. Para a realização dos cálculos os quatro procedimentos apresentados nos subitens seguintes foram adotados.

3.1. Uso e Ocupação do Solo no bairro do Recife

O bairro do Recife se desenvolveu a partir da atividade portuária na primeira metade do século XVI. A fim de escoar produtos como pau-brasil e cana de açúcar surgiram a necessidade de construir depósitos para o armazenamento de mercadorias, assim como foram erguidas residências para os trabalhadores portuários (Baltar, 2000).

Sua ligação ao resto da urbe é feita através de quatro pontes (Figura 1). A ponte Maurício de Nassau, considerada a primeira do Brasil, foi construída em 1644 e interliga a Av. Marquês de Olinda, no bairro do Recife à Rua 12 de Março, no bairro de Santo Antônio. A ponte 12 de Setembro, construída no ano de 1923, (popularmente conhecida como Ponte Giratória, em virtude do projeto anterior, móvel) une o Cais da Alfândega, no bairro do Recife, ao Cais de Santa Rita, no bairro de São José. A ponte do Limoeiro, construída em 1881, interliga a Avenida Norte ao Cais do Apoio, no bairro do Recife e a ponte Buarque de Macedo, a mais extensa do centro do Recife (283,3m), construída em 1890, que liga a Praça da República, no bairro de Santo Antônio à Av. Rio Branco, no bairro do Recife.



Figura 1 – Bairro do Recife – área de estudo (Adaptada Google Maps, 2016)

No começo da década de 1980, quando as operações do Porto de Suape foram iniciadas o Porto do Recife assumiu um plano secundário de forma que o bairro do Recife entrou em decadência. De grande centro comercial e importante ponto de embarque e desembarque de mercadorias para todo o Nordeste brasileiro, o bairro do Recife passou a abrigar apenas escritórios contábeis ou de representação, e acima de tudo, bordéis. A perda da atratividade pode ser verificada pela redução de 54% do número de viagens atraídas (Cunha, 2004).

Só na década de 1990 é que tiveram início as estratégias de ação para criação de incentivos fiscais, na elaboração e aprovação de Plano Específico de Revitalização, em consonância com a Lei Orgânica do Município, com o Plano Diretor da Cidade e, principalmente, com a definição de um modelo de gestão que proporcionasse um desenvolvimento local com bases sustentáveis.

O plano promoveu a caracterização de três diferentes setores de intervenção e definiu as áreas de interesse e uma espacialização das atividades (Figura 2). O setor de consolidação, definido como uma área estável quanto aos usos, compreendia a parte da ilha onde se fixaram as atividades portuárias e as atividades institucionais. O setor de renovação oferecia disponibilidade de transformação. O setor de revitalização tinha seu uso definido pelas atividades de serviços modernos, o comércio varejista e a habitação (Leite, 2006).



Figura 2 – Bairro do Recife – Setores de revitalização (Prefeitura do Recife, 2008)

Esse plano foi inicialmente elaborado com o objetivo de criar um polo para aumentar a tempo de permanência de turistas na cidade (Zancheti, Marinho e Lacerda, 1998), previsto para ser concluído em quatro etapas, ao final da segunda etapa em 2000, não havia grandes investimentos no bairro devido a pouca credibilidade do projeto. Este foi reformulado para, dentre os objetivos culturais, transformar a economia do Bairro no sentido de torná-la um centro regional, isto é, um polo de concentração de comércio varejista, de serviços modernos, de cultura e lazer.

Nesse processo de reformulação do plano de revitalização do Bairro do Recife, o Porto Digital (PD) surge como um dos pilares. Sua atuação se dá em atividades de software e serviços de tecnologias da informação e comunicação e economia criativa, em especial os segmentos de games, multimídia, cine-vídeo-animação, música, design e fotografia. Trata-se de um parque urbano, já instalado e ocupando uma área de 149 hectares, em processo de requalificação a partir da instalação e consolidação de novos empreendimentos. Cerca de 50.000 m² de edificações na área histórica já foram restaurados e hoje servem ao desenvolvimento de atividades produtivas. O PD abriga mais de 250 startups, pequenas, médias e grandes empresas e multinacionais, 3 incubadoras de empresas, 2 instituições de ensino superior e 2 institutos de pesquisa que somam mais de 8200 empregos. Paralelo ao Porto Digital criou-se o Projeto Monumenta BI, no qual o antigo prédio do Cais da Alfândega foi recuperado e nele instalado o Shopping Paço Alfândega.

Em 2008, o Plano Diretor de Transportes Urbanos da Região Metropolitana do Recife manteve a importância do território centro e uma previsão de requalificação e dinamização

urbana, impulsionadas pelo Projeto Recife/Olinda, que visa promover a integração dos elementos urbanos, compreendidos entre a Colina Histórica de Olinda e a área central do Recife, com uma estimativa de criação de mais de 37 mil empregos até 2020 (PDTU, 2008).

Em relação à infraestrutura de transportes, o direcionamento foi realizado segundo dois subsistemas. Um principal, constituído pela ponte 12 de setembro, Av. Alfredo Lisboa, ponte do Limoeiro, Av. Cais do Apolo, Av. Madre de Deus, Av. Marquês de Olinda e um sistema local, constituído pelas demais ruas do bairro. A Av. Rio Branco, que originalmente faria parte do sistema, foi requalificada em 2014 para uso prioritário de pedestres, com a realização de obras de arborização, fiação embutida, retirada de mobiliário urbano, entre outras intervenções.

A figura 3 mostra a distribuição espacial das atividades existentes no Bairro do Recife entre os anos de 2008 e 2015. Destacam-se um aumento de 130% no número de edifícios comerciais, uma redução de mais de 500% no número de casas e um aumento de, aproximadamente, 300% de edificações especiais (edificações históricas revitalizadas).

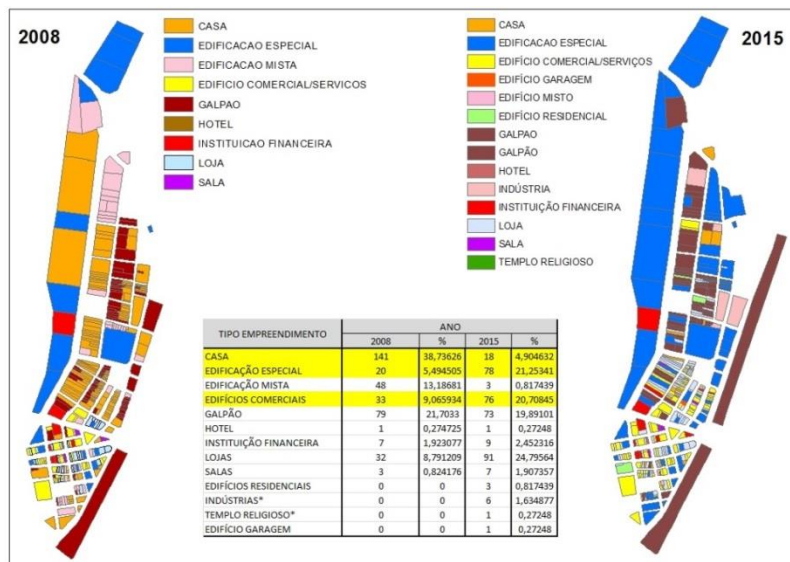


Figura 3 – Mapa de Uso e Ocupação do Solo do bairro do Recife para os anos de 1997 e 2015 (Elaboração própria com recursos do ArcGis)

3.2. Indicadores

O indicador proposto que tem como base o indicador de acessibilidade Lima Neto (1982) permite considerar as características do processo de revitalização do Bairro do Recife, as características da rede e do sistema de transportes, e a distribuição espacial das atividades nas atividades da cidade, avaliando a interação entre transporte e o uso do solo. A informação disponível também foi um fator determinante para escolha desse indicador que foi utilizado em uma pesquisa anterior sobre acessibilidade no Bairro do Recife (Cunha, 2004) que utilizou os dados da pesquisa O/D de 1997, a última publicada na Região.

$$G_{jp} = \sum_{q=1}^n X_{qp} [f_p (W_{qj})]^{-1}$$

Sendo G : índice de qualidade locacional ou acessibilidade da zona de destino j para um dado propósito p ;
 q : índice numérico da zona de destino;
 p : propósito de viagem;
 j : índice numérico para todas as origens consideradas;
 X_q : estrutura (atividade) numa dada zona de origem;
 W_{jq} : distância entre as zonas j e q em km;
 $[f(W_{qj})]^{-1}$: inverso da função de impedância de uma zona de destino j para o propósito p .

3.3. Levantamento de dados

Uma vez definido o cálculo dos indicadores, foram obtidos os dados necessários: o número de viagens produzidas e atraídas por cada destino, o indicador socioeconômico que representa a estrutura ou atividade localizada em cada zona de destino, o parâmetro utilizado na função de impedância, o tempo de deslocamento com o motivo trabalho.

Para o ano de 1997 foi utilizada a última pesquisa de origem e destino para RMR elaborada para a EMTU (1998) – Recife. Foi utilizada ainda a análise da acessibilidade realizada por Cunha (2004) onde é feita uma comparação entre os anos de 1972 e 1997.

Para o ano de 2015 foram utilizados os dados da pesquisa O/D para o Bairro do Recife elaborada por Lima (2015). Esta pesquisa contém informações sobre o padrão de deslocamento da população por modo, motivo, características socioeconômicas e tempo de deslocamento do indivíduo até o emprego do Bairro do Recife. Para estimativas populacionais para o ano de 2015 também foram utilizados os dados do censo 2010, obtidos diretamente do IBGE.

3.4. Função de impedância

A medida da variação na acessibilidade entre os anos de 1997 e 2015, foi calculada utilizando como base dados de 1997 apresentados por Cunha (2004). Nessa pesquisa foi utilizado o conceito de Mäcke (1974) e a distância entre as zonas de tráfego foi usada como parâmetro no cálculo da impedância. As viagens foram agrupadas segundo classes de distância (Figura 4), em intervalos igualmente espaçados, em função da distância à zona de destino 52 (Bairro do Recife).

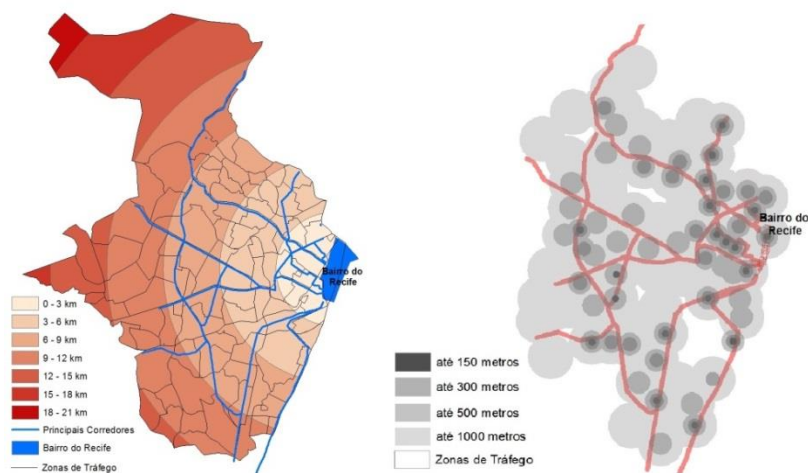


Figura 4 – Mapa do Recife, as 108 zonas de tráfego e a representação das curvas de distância (à esquerda) e Mapa da acessibilidade aos principais corredores de acesso ao Bairro do Recife em 2015 (à direita) (adaptada de Cunha, 2004 com recursos do ArcGis)

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

A pesquisa O/D realizada por Lima (2015) mostra que 90% dos entrevistados afirmaram que se destinam ao bairro do Recife por motivo de trabalho. Em 1997 eram 76% que tinham essa finalidade. Esses números podem ser justificados pelo aumento das edificações comerciais e especiais que abrigam, principalmente, as instalações do Porto Digital, responsáveis por um aumento de 32% no número de empregos. Ainda com base na pesquisa de 2015 aumentou em 10% o número de viagens realizadas por transporte público quando comparada à pesquisa de 1997.

Para mensurar a acessibilidade em 2015, foi necessário calcular o número de viagens destinadas ao Bairro do Recife e verificar se houve um aumento na mesma proporção do número de empregos, no entanto, não foi possível calcular esse acréscimo diretamente da pesquisa O/D de 2015, visto que não se dispõe de informações sobre a população de 2015. A pesquisa realizada em 2015 também não dispunha de dados de todos os municípios da Região Metropolitana do Recife. Por esse motivo foram considerados dados das zonas de tráfego apenas do Recife. Diante disso, todos os gráficos da pesquisa de referência foram refeitos considerando apenas as zonas de tráfego do Recife para uma melhor comparação dos resultados.

Para o cálculo, primeiro foi necessário um cruzamento entre a localização dos pontos coletados e a localização de cada zona de tráfego. Utilizado o módulo *Spatial Analyst*, do ArcGis, foi possível estimar a densidade das amostras para as zonas de tráfego (Figura 5) tendo como índice de referência os dados de crescimento do IBGE para cada bairro (Censo 2010) e posteriormente a estimativa de crescimento para o município para 2015. Com base na densidade amostral estimada realizou-se o cálculo da estimativa de viagens atraídas para 2015 (Figura 6).

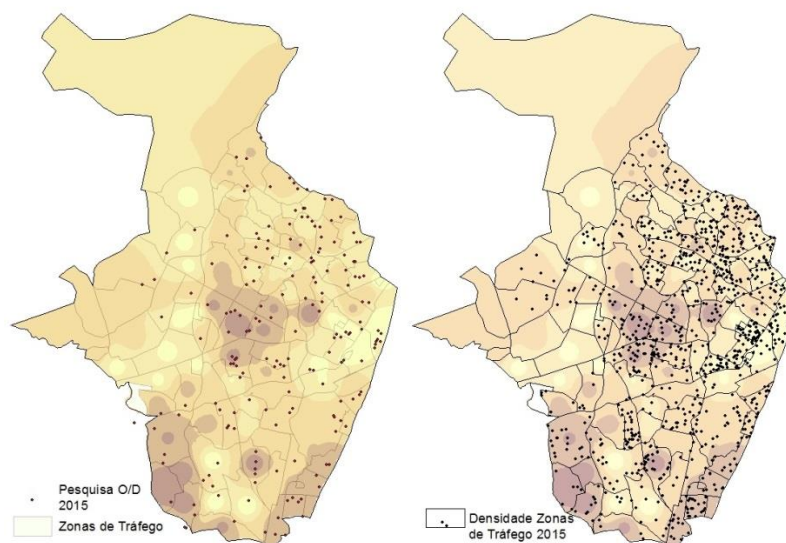


Figura 5 – Estimativa de amostras a partir da localização dos dados coletados na pesquisa O/D de 2015 (Elaboração própria com recursos do ArcGis)

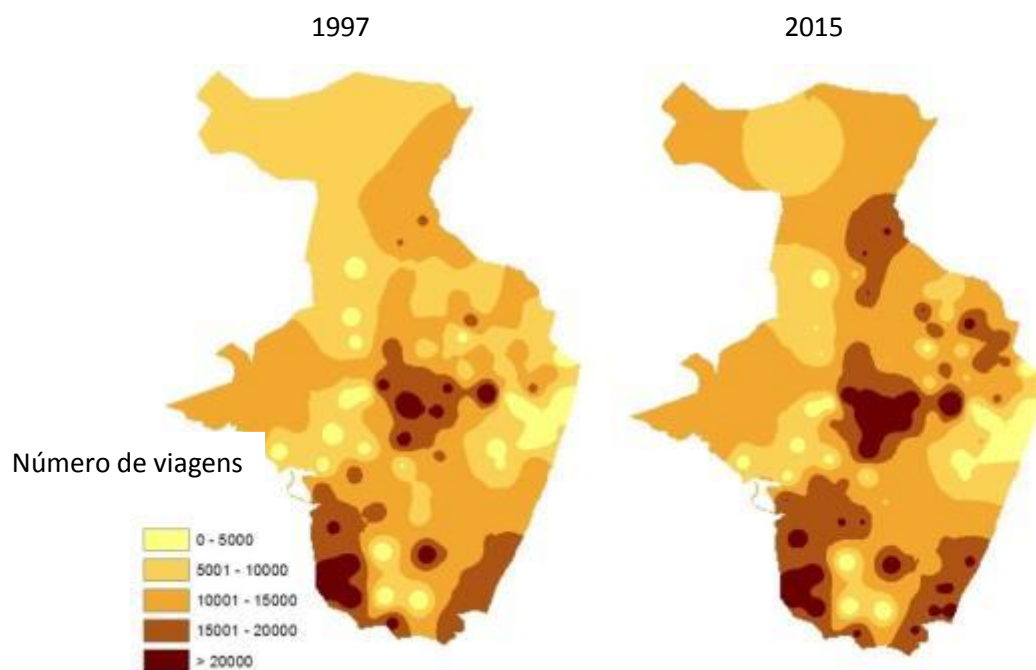


Figura 6 – Estimativa do número de viagens a partir densidade amostral estimada para 2015 (à direita) tendo como referência o número de viagens em 1997 (à esquerda) (Elaboração própria com recursos do ArcGis)

Analisando o número de viagens atraídas considerando o propósito de trabalho para os anos de 1997 e 2015 (Figura 7), com base na correlação entre o número de empregos e as viagens atraídas com motivo trabalho, verifica-se um coeficiente de $R=0,9297$. Segundo Cunha (2004), o coeficiente obtido em 1997 foi de $R=0,9327$ indicando que não houve uma variação significativa para a RMR nesse intervalo.

Realizando a mesma análise considerando apenas para o município de Recife (Figura 8), verifica-se que o coeficiente de correlação obtido por Cunha (2004) era de $R=0,8235$ em 1997 e aumentou para $R=0,9209$, indicando um aumento da correlação entre as variáveis. Esses números também indicam que a área teve um acréscimo de viagens acima da média da RMR.

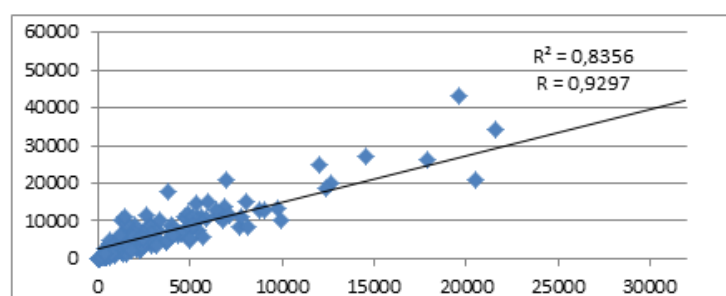


Figura 7: Gráfico da correlação entre as viagens atraídas com motivo trabalho e o indicador da atividade de emprego da RMR, dados da Pesquisa O/D 1997 (Elaboração própria)

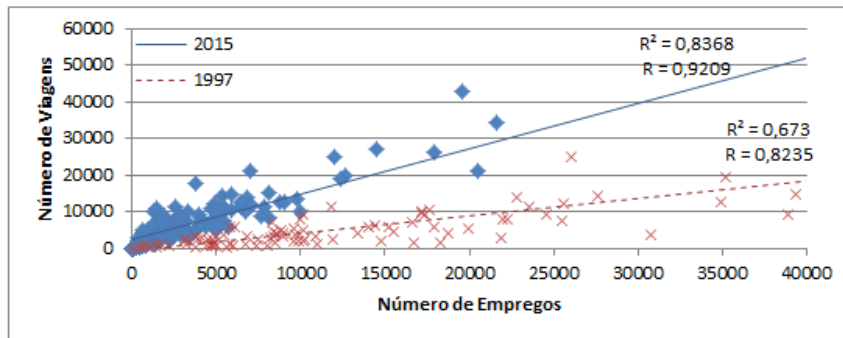


Figura 8: Gráfico da correlação entre as viagens atraídas com motivo trabalho e o indicador da atividade de empregos do município de Recife, dados da Pesquisa O/D 1997 e O/D Lima (2015) (Elaboração própria)

A figura 9 mostra os resultados para o bairro do Recife com motivo trabalho e sua respectiva função de impedância para as viagens motorizadas. A impedância é proporcional à distância nas viagens de até 14 km. Entre 15 e 18 km o valor é acima da média, o que corrobora com a pesquisa de Cunha (2004) que encontrou valores similares. O resultado pode ser justificado por abranger bairros como Boa Viagem e Pina que também possuem um comércio bem desenvolvido.

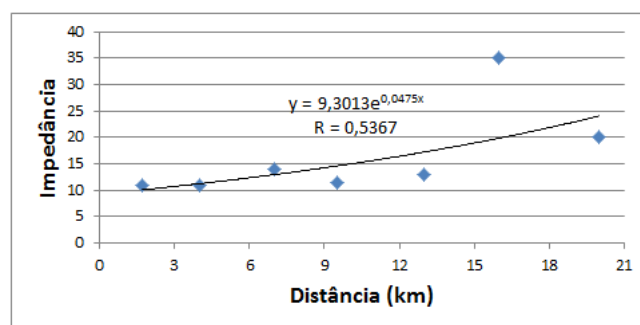


Figura 9: Curva de regressão e o coeficiente de correlação para as viagens motorizadas atraídas para o Bairro do Recife com motivo trabalho (Elaboração própria)

Os indicadores de acessibilidade mostram que o Bairro do Recife manteve uma maior acessibilidade para as viagens com motivo trabalho e serviço. As viagens com motivo trabalho entre os anos de 2005 e 2015 aumentaram, aproximadamente, de 32% e o número de viagens atraídas passou de 15800 para 21162 no mesmo intervalo.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Bairro do Recife passou por várias transformações, fazendo com que fossem alterados os parâmetros de acessibilidade. Segundo Raia Jr. (2000) o termo acessibilidade tem a ver com a oferta de sistemas de transportes, desde os complexos sistemas de transportes coletivos, até as infraestruturas mais simples, como as vias para pedestres.

A revitalização e a natureza das políticas urbanas adotadas para gerir estas transformações contribuíram diretamente para a melhoria da sua atratividade junto aos usuários. Teve como base duas estratégias principais, a primeira um caráter monocêntrico que consistiu no reforço

da centralidade tradicional, combinando a requalificação urbanística com a dinamização da base de atividades econômicas e sociais; a segunda consistiu na criação de alternativas, combinando a concentração de investimentos públicos com a atração de iniciativas privadas para essa localidade.

As ações de revitalização partem do poder público e este deve assumir um papel de promotor ou facilitador destas intervenções urbanas, buscando a melhoria dos espaços urbanos orientada para a sustentabilidade. A facilidade de deslocamento é um atributo da acessibilidade e esta afeta o uso do solo. Por sua vez, as atividades resultam em padrões de viagens, expressos como fluxos na rede de transportes, afetando o sistema de transportes.

Os resultados mostram que o plano de revitalização do Recife diminuiu a quantidade de imóveis ociosos e ainda ocorreu um grande incentivo à instalação de atividades comerciais, animação, lazer e cultura no Bairro. Destacam-se um aumento de 130% no número de edifícios comerciais, uma redução de mais de 500% no número de casas e um aumento de, aproximadamente, 300% de edificações especiais (edificações históricas revitalizadas). Esse processo de revitalização também contribuiu para consolidação do Porto Digital como âncora na economia do estado e alavancou a implantação de multinacionais como a Accenture que já gerou cerca de 1400 empregos formais.

Os indicadores de acessibilidade mostram que o Bairro do Recife manteve uma maior acessibilidade para as viagens com motivo trabalho e serviço. A comparação entre os valores obtidos para 2005 e 2015 para viagens com motivo trabalho aumentou aproximadamente, de 32%. O número de viagens atraídas passou de 15800 viagens em 2005 para 21162 em 2015, o que indicou que a impedância diminuiu de 2005 para 2015 uma vez que a acessibilidade é inversamente proporcional à impedância.

Segundo dados do Consórcio Grande Recife, o número de linhas que atendem o Bairro do Recife passou de 84 em 1997 para 113 em 2015. Esses números tiveram consequência direta nos resultados do uso do transporte público que aumentou 17% no mesmo intervalo de tempo.

A ausência dos dados populacionais na pesquisa de 2015 poderia ter inviabilizado o trabalho, uma vez que o último censo foi realizado pelo IBGE em 2010 e a estimativa de crescimento para 2015 é para o município e não para os bairros individualmente. No entanto, os resultados também mostram que, a utilização de análises espaciais para gerar um o conjunto de mapas que representam uma previsão de demanda e sua interação com dados de uso e ocupação do solo, permitem gerar estimativas populacionais e de demandas confiáveis para criação de novos cenários.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arruda, J. B. F. (1997) Determinação do impacto de projetos de transportes na acessibilidade do trabalhador às principais zonas de emprego urbano. *Anais do XI Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes*, ANPET, Rio de Janeiro, v.2, p. 975-984
- Baltar, A. B. (2000) Diretrizes de um plano regional para o Recife. 2ª edição. Recife. Ed.Universitária Bem- Avika e Lerman, 1979 Bem-Avika, M., Lerman, S. (1978) Disaggregate travel, mobility choice models and measures of accessibility. *Hensher, D., Stopher, P R (eds) Behavioral travel modelling*. Croom Helm, London.
- Cunha, M. J. T., Maia, M. L. A., Lima Neto, O. C. C. (2004) Acessibilidade, Transporte e Reestruturação Urbana. *Anais do XVIII Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes*, ANPET, Florianópolis, v. 1, p. 748-759.
- Cunha, M. J. T. da, (2004) Transporte, acessibilidade e revitalização urbana: o caso do Bairro do Recife. *Dissertação de Mestrado*, Universidade Federal de Pernambuco, Pernambuco, PE, Brasil.

- Dalvi, M. Q., Martin, K. M. (1976) The measurement of accessibility: some preliminary results. *Transportation* 5(1), p. 17-42.
- EMTU (1998) *Pesquisadomiciliar-97 - Região Metropolitana Do Recife*. Empresa Metropolitana De Transportes Urbanos De Recife. Recife.
- Geurs e Wee (2004) Accessibility evaluation of land-use and transport strategies: review and research directions. *Journal of Transport Geography*, v 12, p 127-140
- Hansen, W. G. (1959) How accessibility shapes land use. *Journal of American Institute of Planners*, v. 25, n. 22, p. 73-76
- IBGE (2010) *Censo 2010*. Disponível em: < <http://www.censo2010.ibge.gov.br/>>. Acesso: 20/jun/2016.
- IBGE (2013) *Estimativas populacionais para os municípios brasileiros em 01.07.2013*. Disponível em: < http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2013/estimativa_dou.shtm >. Acesso: 20/jun/2016
- Leite, R. P. (2006) Patrimônio e enobrecimento no Bairro do Recife. *Revista CPC*, São Paulo, V.1, n.2, p. 17-30
- Lima (2014). Como medir a variação de acessibilidade causada pela implantação de um polo gerador de viagens? *Anais do XXIX Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes*, ANPET, Ouro Preto, v.2, p. 975-984
- Lima (2015). Pesquisa O/D de 2015.
- Lima Neto, O.C.C. (1982) *Möglichkeiten Und Grenzen Der Übertragung Von Zusammenhängen Und Modellen In Der Grobstädtischen Verkehrsplanung Der Bundesrepublik Deutschland Auf Entwicklungsländer – Dargestellt Na Beispiel De Brasilianischen Stadt Recife*. Tese De Doutorado, Universidade Técnica Da Renânia Do Norte, Westfália, Aachen, Alemanha.
- Lowry (1964). Intergração entre Políticas de Uso do Solo e de Transportes: Dificuldades e Necessidades. *Anais do X Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes*, ANPET, Brasília, v.1, p. 259-268.
- Mäcke, P.A. (1974) *Personenverkehr In Stadt Und Region – Weiterentwicklung Des Algorithmus Zur Schätzungder Strukturbedingten Nachfrage*. In: *Stadt Region Land*, Schriftenreihe Des Instituts Fur Stadtbauwesen, Rwth Aachen, Heft 30
- Martins, E.D., Oliveira, G. de., Guasselli, A. L. (2009) Sig como método para a gestão do transporte público utilizando software livre. *Boletim Gaúcho de Geografia*, BGG, Porto Alegre, nº 34, p. 119-132.
- PDTU (2008) Plano Diretor de Transportes Urbanos da Região Metropolitana do Recife em 01.06.2016. Disponível em: < http://www.cidades.gov.br/home/stories/arquivoSEMOB/relat_final.shtm >. Acesso: 01/jun/2016
- Pietroantonio, H., Strambi, O., Gualda, N. D. F. (1996) Integração entre Políticas de Uso do Solo e de Transportes: Dificuldades e Necessidades. *Anais do X Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes*, ANPET, Brasília, v.1, p. 259-268.
- Sales Filho, L. H. (1996) O uso de indicadores de acessibilidade na eficácia de redes estruturais de transporte urbano. *Tese de Doutorado*, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- Sanches, S. P (1996) Acessibilidade: Um indicador do desempenho de sistemas de transportes nas cidades. *Anais do X Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes*, ANPET, Brasília, v.2, p. 199-208.
- Souza, M. A. de A., Biton, J. (2015) Recife: transformações na ordem urbana, 1. ed. - Rio de Janeiro : Letra Capital, 2015.
- Tagore, M. R., Sikdar, P. K. (1995) A new accessibility measure accounting mobility parameters. *Anais do 7º WCTR*, Sidney, Austrália, v. 1, p. 305-315.
- Zacaria, T. (1974) Urban transportation accessibility measures: modifications and uses. *Traffic Quarterly* 28, p. 467-479
- Zancheti, S. M., Marinho, G., Lacerda, N. (1998) Revitalização do Bairro do Recife: Plano, regulação e avaliação. *Dissertação de Mestrado*. Centro de Conservação Integrada Urbana e Territorial. Universidade Federal de Pernambuco, Pernambuco, Brasil.

Endereço dos autores:

Universidade Pernambuco, Escola Politécnica de Engenharia, Engenharia Civil.

Rua Benfica, 455; Campus Poli; Madalena 50720-001 Recife - PE, Brasil;

Tel: 55 81 3184-7500

Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Tecnologia e Geociências, Pós-Graduação em Transportes e Gestão das Infraestruturas Urbanas.

Rua Acadêmico Hélio Ramos, S/N; Campus Universitário; Cidade Universitária 50670-901 Recife - PE, Brasil;

Tel: 55 81 2126-8977; 55 81 2126-7923

marcia.macedo@poli.br; delima.jh@gmail.com; oswaldolimaneto@yahoo.com.br; nonamaia@gmail.com