

IMPACTOS DO TRANSPORTE SOBRE O USO DO SOLO, ACESSIBILIDADE E VALOR DA TERRA – O CASO DO METRÔ DO RECIFE

Maurício Oliveira de Andrade

Maria Leonor Alves Maia

Programa de Pós-graduação em Engenharia Civil – Área de Transportes
Universidade Federal de Pernambuco

RESUMO

Este trabalho apresenta uma análise preliminar sobre os impactos de um sistema de transporte metroviário implantado há 20 anos, sobre o uso do solo, especialmente para avaliar a correlação entre a melhoria de acessibilidade propiciada e o valor da terra. O objetivo do estudo é a busca do conhecimento das correlações entre o valor da terra e a sua qualidade locacional, com respeito à acessibilidade dos pedestres às estações, assim como, com relação à facilidade de interligação em redes, com as zonas principais de destino das viagens geradas pela população residente. Alguns dados secundários de estudos recentes de transportes e uso do solo na Região Metropolitana de Recife são analisados e comparados à luz dos primeiros resultados da pesquisa de campo para produzir uma análise prévia da intensidade dos impactos observados. Nas conclusões são apresentados comentários sobre a aderência dos resultados ao modelo teórico de economia urbana e recomendações para apropriação dos benefícios gerados pelos investimentos públicos, como a aplicação dos instrumentos de políticas públicas disponíveis para otimizar os resultados, para a cidade, para os usuários e para os operadores.

ABSTRACT

This work intends to show an initial assessment about the impacts of a metropolitan rail transit system constructed 20 years ago, over land use, especially to evaluate a correlation between the improvement in accessibility and the land value. The objective of this study is the search of correlations between the land value and its locational quality, related to the accessibility of the pedestrians to the stations as well as in relation to the facility to be connected in a integrated transport network with the main destination zones. Some data from recent studies about transportation and land use in the metropolitan area of Recife are analyzed and linked with the first results of the field work, to produce a preliminary analyzis of the intensity of the observed impacts. In the conclusions are presented some comments about the fitting of the results to the urban economy theories and also recommendations to the appropriation of the benefits generated by the public investments, such us the use of available public policies instruments in order to optimize the results to the city, to the clients and to the concessionaries.

1. INTRODUÇÃO

Não se conhece adequadamente o impacto econômico provocado pela melhoria da acessibilidade decorrente de investimentos em transportes públicos em áreas urbanas da Região Metropolitana do Recife - RMR no entorno das áreas beneficiadas, assim como não se conhece a valoração que os agentes do mercado imobiliário fazem da utilidade desses investimentos, que, por sua vez, induzem a transformações no uso do solo e no valor das terras. Informações sobre esses impactos nos valores das propriedades não são normalmente consideradas nas avaliações dos projetos, deixando o poder público sem uma base firme para julgar os impactos futuros de tal investimento e incapazes de desenvolver estratégias para maximizar os benefícios gerados.

Para efeito desse trabalho a acessibilidade é definida como a facilidade com que um usuário, nos diversos motivos de viagem com base no domicílio, atinge o destino desejado. Para o caso estudado, acessibilidade refere-se à facilidade com que esse usuário em seu domicílio pode ter acesso à estação do Metrô mais próxima, a partir de onde ele pode acessar a todas as outras localidades dentro da área metropolitana, considerando suas várias atratividades e os custos de deslocamento.

Argumenta-se que a melhoria das condições de acessibilidade da população residente afeta diretamente o valor da propriedade urbana. Essa melhoria é dada pela redução do tempo de percurso a

pé, entre a origem e a primeira parada de ônibus ou estação metroviária, e pela redução do tempo de viagem, propiciado pela maior proximidade do local do início da viagem até o destino, considerado pela distância média do percurso, assim como, pela redução dos custos de transportes. Em suma, as pessoas racionalmente procuram habitar em locais com melhor acessibilidade ao transporte público e com menor tempo de percurso até os centros principais de trabalho, estudo e compras, e demonstram essa preferência, por meio do preço da terra das residências e dos aluguéis que pagam.

2. A ACESSIBILIDADE E O MERCADO DE TERRAS

Parte significativa do referencial teórico aplicado insere-se em questões de micro-economia urbana, mais especificamente nas teorias de escolhas de localização residencial, que relacionam valores à acessibilidade. Como linhas complementares de busca do referencial teórico, citam-se o planejamento de transportes, em questões de mobilidade, acessibilidade e modelos de alocação de viagens e o planejamento urbano, em questões de regulação do uso e ocupação do solo.

As primeiras teorias da escola clássica sobre o mercado fundiário, como o modelo de Von Thünen, (1826), baseavam-se fundamentalmente nos valores do solo e na produção agrícola. Com os neo-clássicos o solo urbano passa a ter um interesse primordial, surgindo progressivamente a idéia da importância dos transportes, da concorrência espacial e da especulação, como pode ser observado nos modelos de Muth, Wingo e Alonso.

Dando maior ênfase aos transportes, o modelo de Wingo (1962) estabelece como ponto de partida da análise espacial urbana, a relação entre a renda e a localização residencial dos trabalhadores, enfatizando o custo dos transportes como indutor das escolhas residenciais. Wingo (apud Abramo, 2001) insiste que o conceito de custo do deslocamento não pode ser reduzido às despesas monetárias ligadas à extensão dos trajetos, mas a uma avaliação racional, onde o tempo tem uma dimensão econômica. Conclui que os trabalhadores que moram mais perto do local de trabalho terão um salário líquido maior, já que terão menores despesas com deslocamento, e a diferença de rendimentos líquidos comparados aos que moram mais distante denomina-se vantagens locacionais e são proporcionais às economias com redução de deslocamentos (Abramo, 2001). Com base nesta concepção de Wingo, vários outros autores iniciam estudos sobre o que a literatura denomina de *time-extended models*.

O modelo de Alonso (1964) (apud Abramo, 2001) baseia-se na re-interpretação do modelo de Von Thunen e estabelece a problemática da distribuição espacial urbana como base para a teoria da escolha espacial dos indivíduos. O modelo parte do pressuposto de que o orçamento familiar é decomposto em despesas com os transportes, com o aluguel e com os restantes consumos necessários. Supondo que as despesas com os restantes consumos necessários são constantes e que se alocará maior parte dos rendimentos aos transportes, a parte do orçamento reservada para o pagamento do terreno onde a habitação será edificada será reduzida. Para Alonso a melhoria nos transportes favorece a expansão da aglomeração e uma subida de preços do terreno na periferia enquanto no centro a pressão fundiária diminui.

Dos dois modelos teóricos expostos pode-se inferir: (i) que os valores médios são estabelecidos por um gradiente crescente para o centro; (ii) que modificações da rede de transportes e o desenvolvimento de centros secundários atuam nos valores fundiários; e (iii) que o mercado do solo é influenciado pela ocorrência da multicentralidade.

O Projeto TRANSLAND (1999) da União Européia destaca que os aspectos técnicos e comportamentais da integração transportes e uso do solo conduzem a impactos no quesito da acessibilidade, como uma maior e mais rápida atratividade para o desenvolvimento residencial, empresarial e comercial, assim como a elevação dos preços da terra. Diversos outros estudos teóricos demonstram que o acesso a serviços de transportes é capitalizado nos valores das propriedades e que

estes podem ser interpretados como o valor da acessibilidade, sendo a distância a medida tipicamente usada com uma *proxy* para estimar este valor (CHEN, 1998). Em vários estudos realizados em cidades brasileiras, como o de Brondino (1999) e Lima (2004), para a construção de modelos que representem o preço de mercado do solo urbano, uma das variáveis mais consideradas é exatamente acessibilidade aos transportes. Contudo, não se pode dizer que essa é a única variável determinante do valor de uma localidade, mas, muito provavelmente, é uma das mais relevantes.

Contrapondo-se à idéia do mercado urbano em concorrência perfeita, observam-se como falhas de mercado a retenção especulativa do solo e as ocupações informais. Comparando-se a localização de assentamentos informais dentro de uma malha urbana formal, tem-se verificado que as curvas de gradiente de preços com a distância não mostram a mesma correlação, revelando diferentes forças de mercado. Entretanto, tanto as áreas formais quanto as informais estão submetidas a um vigoroso mercado urbano, com respostas em diferentes ordens de grandeza (Fernandes e Smolka: 2004).

3. O METRÔ DO RECIFE – UMA BREVE INTRODUÇÃO

A implantação do Metrô do Recife iniciou-se em 1983, por contrato em regime de turnkey, através de financiamento junto a grupos internacionais e empreiteiras. O projeto original com cerca de 20,5km de extensão e 17 estações com espaçamento médio de 1,2km, em direção a zona oeste da RMR, utilizou traçado existente de linha férrea da Rede Ferroviária Federal. Pavia demanda inicial de transporte do porte de 300.000 passageiros/dia (Castelo Branco, 2004), e seria executado em quatro etapas. Em 1985 foi inaugurada a 1ª etapa, Recife/Werneck; em 1986 são inauguradas a 2ª etapa, Recife/Coqueiral, a 3ª etapa Recife/Rodoviária, a integração com o transporte intermunicipal na Rodoviária e a integração metrô-ônibus em estações intermediárias; em 1987 é inaugurada a 4ª etapa, Recife/Jaboatão, fechando o primeiro projeto de financiamento. Em 1993 é aprovado projeto para expansão do metrô pelo Governo Federal, com financiamento do Banco Mundial, sendo iniciada em 1998 a obra do trecho Rodoviária / Camaragibe, com 4,7 km de extensão, que entrou em operação em 2002. Atualmente o mesmo integra a Superintendência de Trens Urbanos de Recife, da Companhia Brasileira de Trens Urbanos – CBTU, estando em curso uma expansão de mais 14,3 km e 11 novas estações, em direção à zona sul da RMR. Esta expansão é parte do processo da passagem do seu patrimônio e gestão ao governo estadual, iniciado por convênio em 1995, com previsão de atendimento de demanda da ordem de 400.000 passageiros/dia em todas as linhas. Atualmente o sistema transporta cerca de 150.000 passageiros/dia, com integração com ônibus do Sistema Estrutural Integrado-SEI em diversas estações.

O metrô atravessa áreas urbanas com ocupação intensa e com uso de solo bastante variado, incluindo áreas residenciais formais antigas, ocupações informais recentes, sub-centros comerciais, áreas de armazéns e depósitos sub-utilizadas e áreas industriais desativadas. Esse eixo caracteriza-se por ser tradicionalmente um eixo de penetração, tanto rodoviário como ferroviário da Cidade do Recife, vindo do interior do Estado, mas esvaziado pela desativação da ferrovia central de Pernambuco e pela mudança de traçado da BR-232.

4. METODOLOGIA

Optou-se pelo estudo da Linha Centro do Metrô, trecho: Estação Recife / Estação Coqueiral, com extensão de 9,5 Km, que por concentrar os maiores volumes de tráfego e as áreas mais densamente ocupadas, pode propiciar resultados mais evidentes na explicação da hipótese levantada. Para testar a mesma buscou-se correlacionar dados de estudos recentes na RMR com informações sobre uso do solo, habitação, legislação urbanística e sistema de transporte e tarifas, com dados a serem levantados em pesquisa de campo, sobre preços de imóveis, infraestrutura disponível e uso e ocupação do solo. A área do estudo foi delimitada em uma faixa de 500m para cada lado do eixo metroviário totalizando cerca de 9,5 km² de área.

Pela dificuldade de obtenção em cartórios de dados suficientes para análise sobre transações imobiliárias já efetivadas, a forma escolhida para testar essa valoração foi a consulta aos negócios imobiliários em oferta na área dos estudos, com espacialização e agregação que permitam fazer correlações com os estudos do Mercado de Terras da RMR (Banco Mundial / Cities Alliance, IPEA, FIDEM – 2003), Estudo da Evolução da Habitação Informal na RMR (FIDEM/Banco Mundial- 2004) e com a Pesquisa Domiciliar de O/D da EMTU (1998).

Uma pesquisa do mercado imobiliário formal e informal está sendo realizada em campo por pesquisadores que percorrem todas as vias dentro da faixa do estudo, coletando informações de venda de casas ou terrenos, complementadas por pesquisa em anúncios de jornal ou *internet* e entrevistas com corretores e imobiliárias. A visita de campo para observar as condições do imóvel e de sua vizinhança é imprescindível para a avaliação das benfeitorias. Com o objetivo de garantir uma amostra representativa, será estudada uma amostra mínima com dados bem distribuídos espacialmente. O tamanho dessa amostra vai depender da quantidade de variáveis independentes analisadas.

Pelo método comparativo dos dados de mercado e por regressão múltipla pode-se estimar os pesos de diversas variáveis na formação do preço das terras urbanas e destes destacar, como objetivo desta pesquisa, a influência de parâmetros ligados ao transporte e ao uso do solo. O método correlaciona uma variável dependente, o preço por metro quadrado da terra (Y), com diversas variáveis independentes (X_n) que teoricamente afetam este valor. Fazendo ($n-1$) variáveis dependentes constantes, a alteração no preço de um terreno, que resulte de uma mudança de determinado atributo é denominado o valor implícito deste atributo. Em situações de bom funcionamento do mercado, consumidores que maximizam a função de utilidade, adquirirão propriedades, dentro de uma lógica de que o desejo de pagar por um acréscimo marginal em um particular atributo é equivalente ao preço atribuído à este atributo (Chen, 1998). Teoricamente este método pode estimar os efeitos marginais de muitas variáveis, inclusive algumas qualitativas, como externalidades e serviços e bens públicos.

Dados estão sendo levantados para testar um conjunto de alternativas de variáveis não colineares para estabelecer um modelo explicativo do mercado do solo urbano na área de influência do metrô no trecho em estudo. Quatro atributos foram considerados para a análise como os descritos no Quadro 1. Esses atributos reúnem as características principais que complementam os modelos de atributos locacionais, como os da teoria da economia urbana (Alonso e Wingo), que resulta em um gradiente de preços com a distância a um centro único de trabalho, explicando o valor das terras, também pelas suas características de uso do solo, serviços e infra-estruturas disponíveis, nível sócio-econômico da população, possibilidades construtivas e regularidade fundiária.

Quadro 1 – Variáveis Independentes para Estimar o Valor da Terra Urbana

ATRIBUTOS LOCACIONAIS
<i>Transportes</i> X_1 = Distância ao CBD em km (caso da cidade uninuclear), ou X_1 = Distância Média Percorrida em km (caso da cidade multinuclear), ou X_1 = Tempo de Deslocamento ao CBD em minutos/viagem. (caso da cidade uninuclear), ou X_1 = Tempo de Deslocamento ao Destino Médio em minutos/viagem. (caso da cidade multinuclear), ou X_1 = Custo de transporte ao CBD em R\$/viagem. (caso da cidade uninuclear), ou X_1 = Custo de Transporte ao Destino Médio em R\$/viagem. (caso da cidade multinuclear). X_2 = Distância do domicílio à estação mais próxima, em metros. X_3 = % de utilização do metrô ou integração ônibus-metrô, ou X_3 = Índice de mobilidade.
ATRIBUTOS DE VIZINHANÇA
<i>Infra-estrutura</i> X_4 = Infra-estrutura disponível na área. 1 para apenas energia e água, 2 para energia, água e rua pavimentada e drenada e 3 para água, energia, rua e pavimentada e drenada e esgoto sanitário <i>Uso do Solo Predominante</i> X_5 = Uso do solo predominante na área. Variável <i>dummy</i> , zero para residencial e um para comercial ou outros usos. <i>Situação Sócio-econômica da População da Vizinhaça</i> X_6 = IDH da Área, ou X_6 = Renda Familiar Média da zona de tráfego, em salários mínimos, ou X_6 = Renda Familiar Média Per capita de zona de tráfego, em salários mínimos EMTU, ou X_6 = Renda do Chefe da Família do setor censitário, em salários mínimos, ou X_6 = Índice de Motorização em habitantes/veículo, EMTU.
ATRIBUTOS FÍSICOS
<i>Situação do Terreno</i> X_7 = Área em metros quadrados; ou X_7 = Potencial construtivo, multiplicador sobre a área do terreno, conforme legislação vigente na data da pesquisa de campo. X_8 = Testada principal em metros; X_8 = Relação testada por área; <i>Características Geométricas ou Funcionais da Via</i> X_9 = Largura total em metros (inclusive passeios) ou X_9 = Hierarquia, sendo 1 para via local, 2 para via coletora secundária 3 para via arterial ou coletora principal.
ATRIBUTOS DE REGULAÇÃO URBANÍSTICA
<i>Regularidade Fundiária</i> X_{10} = 3 para Situação ou Loteamento Regular; 2 para áreas ZEIS – Zonas Especiais de Interesse Social e 1 para áreas invadidas ou favelas

5. PRIMEIROS RESULTADOS

Inicialmente foram feitas verificações sobre a dinâmica urbana nos bairros servidos pelo metrô, nos aspectos de evolução da população, dos domicílios formais e informais e da densidade. Estas verificações iniciais foram realizadas utilizando como base os dados dos setores censitários do IBGE e os mapas temáticos e o banco de dados da pesquisa do Mercado de Terras da RMR (FIDEM/IPEA/Banco Mundial, 2004).

Fazendo-se uma separação das zonas de tráfego mais próximas ao metrô, verifica-se que com base nos dados dos censos do IBGE de 1991 e 2000, houve um pequeno crescimento populacional, da ordem de 0,218% ao ano, contra 0,961% no Recife, 1,439% na RMR e 1,692% em Pernambuco. Observa-se que apesar da pequena variação na população residente total, crescimentos acima da média da cidade, ocorreram nas áreas mais pobres ao longo do eixo metroviário: ZEIS Coque (2,05%), ZEIS Afogados (1,135%), Barro (9,69%) e ZEIS Jardim São Paulo (0,965%). As áreas atravessadas pelo metrô com menor dinâmica de crescimento populacional correspondem às áreas centrais dos bairros de São José, Santo Antônio e Cabanga (-2,046% ao ano) e aos centros secundários de Afogados (-1,511%) e Cavaleiro (-1,369%). Este fato e o crescimento da mancha urbanizada de apenas 3% no período de 1991-2000 demonstram um aumento nas ocupações informais por adensamento dos assentamentos existentes e um esvaziamento habitacional das áreas centrais e periféricas de comércio e serviços. Além do esvaziamento habitacional, algumas áreas próximas ao metrô com excelente acessibilidade,

como parte do Bairro de São José e as margens da Av Sul e Rua Imperial, apresentam-se também esvaziadas comercialmente, com grande quantidade de edificações comerciais, de escritórios, industriais e de depósitos desocupadas ou subutilizadas, estando algumas delas em estado de ruína, demonstrando que fatores outros, como talvez a violência urbana, estejam influenciando na percepção do mercado sobre essas áreas.

Para testar a influência da utilização do metrô, como modo de transporte para a população residente na área do estudo, utilizaram-se dados dos destinos e modos de transporte das viagens geradas nas zonas de tráfego da Pesquisa Domiciliar da EMTU (1998). Destes dados por zonas de tráfego percebe-se em princípio, a pequena importância que tem o metrô para os deslocamentos da população residente na faixa do estudo, que absorve apenas 7,0% em média do total das viagens incluindo integração metrô-ônibus, contra 40,7% de viagens de transportes coletivos em geral. Cerca de 45% das viagens geradas destinam-se a distâncias inferiores a 2km, explicando o percentual de 38% de viagens efetuadas a pé ou de bicicleta. É, no entanto, importante destacar que os dados analisados estão agregados por zonas de tráfego, e que estas abrangem áreas com distâncias maiores do que o limite de nossa área de estudo, representada por uma faixa de 500m da linha metroviária. No entanto, a pesquisa aplicada sobre a evolução da habitação informal apresenta números iguais com relação a viagens a pé (38%), mas demonstra valores diferentes na distribuição modal do transporte, sendo 34% para o metrô e 29% para o ônibus, provavelmente decorrente da evolução da integração ônibus-metrô ocorrida entre 1997 e 2004.

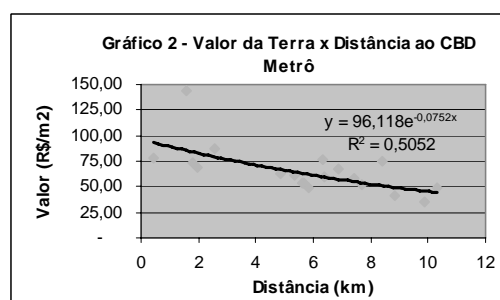
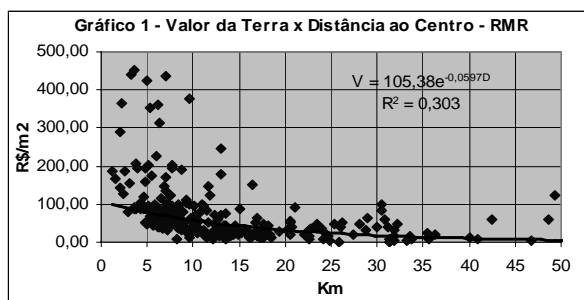
Nesta ordem de importância, conforme a Pesquisa Domiciliar (1998), o centro do Recife e os centros secundários de Afogados, Cavaleiro e Jiquiá representam cerca de 58% dos destinos das viagens geradas, a maioria delas com origem em zonas próximas. A pesquisa sobre a evolução da habitação informal na RMR de 2004 destaca as mesmas localidades como principais centros de trabalho para a população residente nas favelas e áreas pobres situadas na faixa do metrô (ver tabela 1).

Tabela 1 – Destino das Viagens Geradas na Área de Influência do Metrô

Destino das Viagens Geradas na Área de Influência do Metrô	Pesquisa Domiciliar da EMTU – 1997	Pesquisa das Favelas – FIDEM 2004.
Centro do Recife (CBD)	24,51%	35,76%
Centro Comercial de Afogados e Adjacências	14,52%	35,29%
Centro Comercial do Jiquiá e Adjacências	9,55%	17,65%
Centro Comercial de Cavaleiro e adjacências	9,83%	10,29%
Demais destinos	41,59%	-

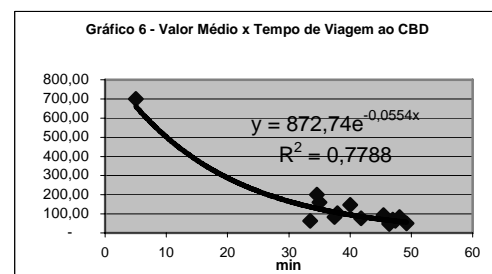
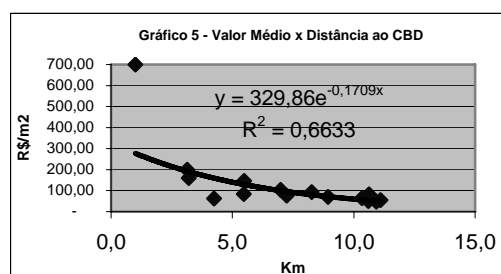
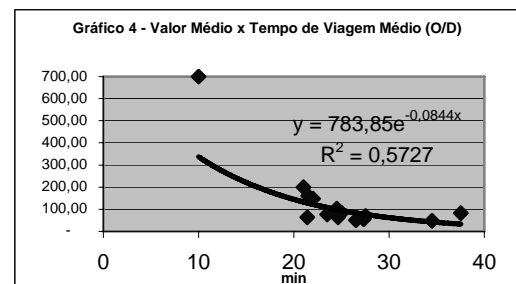
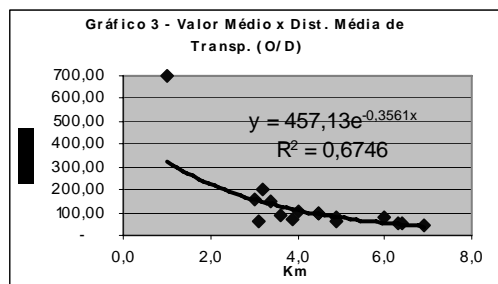
Fonte: EMTU, 1998; Fidem, 2004

Com relação aos gradientes de valores da terra em relação ao Centro do Recife (CBD), analisando todos os dados extraídos da pesquisa do Estudo do Mercado de Terras da RMR - 2003 (Gráfico 1) e isolando-se os dados da faixa de influência direta do corredor metroviário (Gráfico 2), obtém-se inicialmente as seguintes curvas de gradiente, valor da terra x distância:

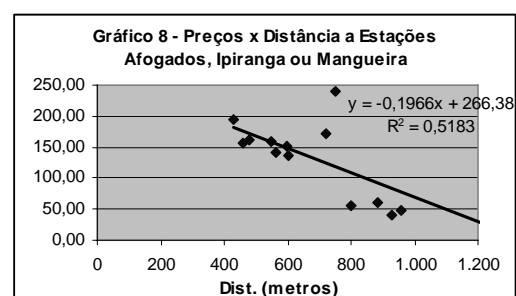
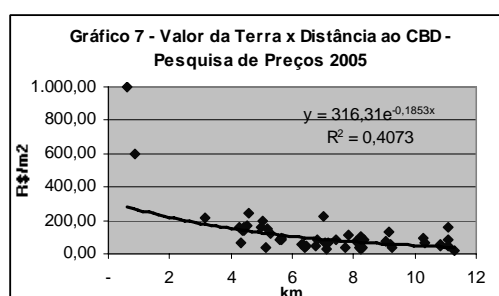


Estes dados iniciais, apesar da baixa correlação, devida ao fato do estudo citado objetivar conhecer o valor da terra em toda a RMR, com relação a uma centralidade única (CBD) e não separar variáveis independentes significativas, além de apresentar poucos dados na área de influência do metrô, já sustenta a viabilidade de pesquisar a hipótese levantada. Nas duas curvas verifica-se a redução do valor da terra com o aumento da distância à origem, com uma correlação mais forte quando se separam dados mais próximos a um eixo de transporte, sugerindo que a acessibilidade ao transporte produz um efeito positivo sobre o valor da terra.

Os primeiros dados da pesquisa campo sobre preços permitem uma análise preliminar de correlação entre a variável preço médio e uma variável acessibilidade (distância ou tempo), considerando-se a média dos deslocamentos por zona da pesquisa domiciliar de O/D de 1997 (Gráficos 3 e 4) ou a distância do local do dado coletado ao centro do Recife (Gráficos 5 e 6). As distâncias foram consideradas sobre o itinerário realizado na viagem e o tempo informado na pesquisa ou considerando as velocidades pesquisadas na operação normal do metrô. Utilizando-se as duas formas para medida de distância ou tempo chegam-se a coeficientes de correlação ($R^2 = 0,57$ a $0,67$) muito próximos, considerando-se a variável preço adotada como a média de cada zona de tráfego, sugerindo inicialmente que a variável distância pode ser tomada indistintamente, ao CBD ou pela média dos deslocamentos.



Ao se analisarem todos os dados em conjunto (Gráfico 7) e não as médias dos valores por zona (Gráficos 3 a 6) observa-se um menor grau de correlação ($R^2=0,40$), em virtude das variações de preços para uma mesma distância ou localidade, devidos ao peso do uso comercial de áreas lindeiras à vias coletoras e arteriais, ao nível de regularidade da ocupação, à infra-estrutura disponível e às possibilidades construtivas, que apresentam-se de forma bastante heterogênea ao longo da faixa do estudo. Observam-se variações de até 200% nos preços por metro quadrado de áreas no mesmo bairro e com as mesmas condições de acessibilidade à rede de transportes, fazendo sugerir que a análise de regressão das múltiplas variáveis, ainda em elaboração irá separar os efeitos de todas essa diversidade e demarcar o efeito direto do transporte.



No Gráfico 8, pode ser observada como exemplo, a correlação linear ($R^2=0,52$) entre os preços por metro quadrado de terrenos e sua aproximação em relação às estações do metrô de Afogados, Ipiranga e Mangueira. (afastamento do CBD de 4,5 a 6,5km). Dos dados vê-se que os valores em média nesta faixa do metrô, decrescem cerca de R\$20,00 por m^2 à medida que aumenta o deslocamento entre a estação e o domicílio considerado na pesquisa, o que confirma preliminarmente a hipótese levantada. O grau de dispersão verificado no gráfico deve-se também a heterogeneidade do meio urbano.

6. CONCLUSÕES PRELIMINARES

Os resultados iniciais indicam que não houve uma dinamização no uso e ocupação do solo e nem uma valorização dos espaços comerciais já existentes. Tem-se uma impressão clara de estagnação e de degradação urbana na maioria dos espaços sobre a influência do metrô. Minuciosas visitas às áreas demonstram a degradação das edificações e das infraestruturas, a subutilização de antigas instalações industriais ou depósitos, o empobrecimento do comércio e dos serviços, o adensamento habitacional das áreas informais ou favelas e a redução da qualidade ambiental. Não se observa dinamismo no mercado imobiliário ou comercial e nem uma atuação pública estratégica ou normativa que, juntamente com a iniciativa privada, promova operações urbanas que visem o melhor aproveitamento dos espaços ainda disponíveis, ociosos ou subutilizados e a melhoria das infraestruturas urbanas.

Os dados das pesquisas de preços correlacionados com alguns indicadores de acessibilidade demonstram uma relativa aderência ao modelo teórico de redução de valor com a distância, apesar das dispersões observadas, em função da existência de multicentralidades e da informalidade de diversos assentamentos aleatoriamente distribuídos no território.

Os benefícios gerados e não aproveitados sobre as áreas subutilizadas ou vazias devem ser equilibrados pelos instrumentos preconizadas no Estatuto da Cidade para indução da urbanização e regularização fundiária, sob a égide da valorização da função social de propriedade. Deve-se buscar o máximo aproveitamento dos investimentos realizados na implantação do metrô, para o benefício da economia das famílias, da cidade e dos operadores do transporte.

BIBLIOGRAFIA

- Abramo, P. (2001) *Mercado e Ordem Urbana – Do Caos à Teoria de Localização Residência.*, Bertrand Brasil, FAPERJ, Rio de Janeiro.
- Brondino, N. M (1999) *Estudo da influência da acessibilidade no valor de lotes urbanos através do uso de redes neurais* – Tese de Doutorado apresentada à Escola de Engenharia de São Carlos.
- Castelo Branco, J. E. (2004) Implantação de Metrô de Superfície no Brasil: Valeu a Pena? *Anais do XVIII - ANPET*, Florianópolis.
- Chen, H; Rufolo A; Dueker K. (1998) Measuring the Impact of Light Rail Systems on Single-Family Home Values – A Hedonic Approach with Geographic Information System Application. *Transportation Research Record 1617*, Paper No. 98-1520.
- Dantas, R. A. (2003) *Engenharia de Avaliações – Uma Introdução à Metodologia Científica*. 5ª. Edição. São Paulo.
- EMTU – Recife (1998) *Pesquisa Domiciliar-97 - Região Metropolitana do Recife*. Recife.
- Fernandes E. e Smolka M. (2004) Land Regularization and Upgrading Programs Revisited, *Land Lines, Newsletter of the Lincoln Institute of Land Policy*, Julho.
- Lima R. (2004) *Análise da influência da Acessibilidade ao Transporte Sobre o Valor dos Imóveis Urbanos com o Auxílio de um SIG*, Departamento de Transportes, EESC-USP.
- Project TRANSLAND (1999) *Land Use Transport Interaction : State of the Art*. Institut für Raumplanung, Dortmund .
- Roderick, B. , Allen & Hamilton Inc *Impacts of Rail Transit on Property Values* - Mclean, VA
- .