

## **PADRÕES ESPACIAIS DE OCIOSIDADE IMOBILIÁRIA NO CENTRO HISTÓRICO DE SÃO PAULO: UMA ANÁLISE EMPÍRICA**

Fernando Coteló

Escola de Economia de São Paulo – FGV e

IPPUR – UFRJ

### **Resumo**

Este artigo apresenta um levantamento georreferenciado dos imóveis em situação de ociosidade nos distritos Sé e República (Centro Histórico) da cidade de São Paulo e uma análise desse banco de dados levando em consideração explicitamente a localização dos imóveis e sua relação com variáveis socioeconômicas obtidas a partir de pesquisas de domínio público. A partir desse levantamento, pode-se distinguir prédios comerciais e residenciais que se encontram desocupados, quase-ocupados, ocupados ilegalmente, bem como imóveis utilizados exclusivamente como estacionamentos. A base de dados possibilitou a elaboração de mapas que mostram como a ociosidade imobiliária ocorre em padrões espaciais distintos quando se consideram separadamente prédios ociosos e imóveis utilizados exclusivamente como estacionamentos. Também foram feitas estimativas econométricas que mostram como a distribuição espacial desses imóveis se relaciona com a renda, a densidade habitacional, a quantidade de empresas, preços de vagas de estacionamento e indicadores de setores geográficos dentro da região estudada, evidenciando quantitativamente sua heterogeneidade socioespacial de acordo com as possíveis situações de ocupação do imóvel.

JEL: R12, R14, R15, R23, R52

Palavras-chave: economia urbana, uso do solo urbano, urbanismo

### **Abstract**

This paper presents an original censuslike georeferenced listing of all the vacant real estate tracts in the districts Sé and República, the so called Historic Centre of São Paulo. It provides an analysis considering explicitly the location of the lots and its relationship to several socioeconomic variables obtainable from public and easily obtainable databases. The author conceives a typology for the vacancy rates and sorts out combinations of types which are displayed on maps created to represent the contrasting patterns of vacancy type within the area geographically determined by the district borders. Particularly interesting dissimilarities become evident when some distinct combinations of types are drawn on map layers. Further econometric models are run to quantitatively relate these findings to other quantitative variables, namely income, housing density, business density, prices charged for car parking and an indicator of position according to a functional division of the districts into sectors.

JEL: R12, R14, R15, R23, R52

Keywords: urban economics, urban land use, urban planning

ÁREA 9 – Economia regional e urbana

## 1 Introdução

O Centro Histórico de São Paulo é uma região urbana totalmente consolidada, com vias de transporte rápido de massa (trens urbanos, metrô, corredores de ônibus) e plena infra-estrutura urbana, em especial saneamento básico, linhas de eletricidade, iluminação pública e telecomunicações. Entretanto, a região tem sofrido perda de população e de atividade econômica de forma consistente desde o final da década de 1980.

Apesar de esforços da sociedade civil e de algum consenso entre os urbanistas de que medidas programáticas deveriam ser tomadas no sentido de reverter o processo de perda de população, fuga de empresas, desativação e abandono de prédios públicos e privados e deterioração do patrimônio histórico, e ainda que uma série de medidas legais tenha sido tomada, não houve progresso sensível nos últimos anos (Clichevsky, 1999, Sandroni, 2004).

Uma ampla pesquisa executada pelo Laboratório de Habitação e Assentamentos Humanos da FAU-USP chega a dizer que “a avaliação desses instrumentos [implementados desde o início da década de 1990] com relação aos objetivos diretos definidos nos textos legais (Relatório I) mostrou que os resultados foram *pífios*” (grifos nossos). (Silva (coord.), 2006).

Uma contribuição importante elaborada por urbanistas (Nakano, Campos e Rolnik, 2004) enxerga no histórico de intervenções viárias realizadas um dos determinantes cruciais para a crise no centro histórico e a migração da centralidade dominante para o quadrante sudoeste da cidade.

Segundo esses autores, a consolidação da região do Centro Histórico como principal concentrador das atividades terciárias de prestígio se deu até meados do século 20 a partir de políticas de intervenção implementadas durante a República Velha. Essas políticas se baseavam em reconfigurações viárias e regulamentações edículas de características segregadoras e higienistas e o principal meio de transporte era feito sobre trilhos até a década de 1930.

A partir daí, a necessidade de abrir espaço de circulação para automóveis foi suprida pela criação de grandes avenidas radiais e perimetrais expandindo o núcleo original da Praça da Sé para direção da Praça da República, o chamado Centro Novo, de traçado urbano mais moderno, onde a passagem de automóveis era facilitada. Concomitantemente, a legislação passou a incentivar a verticalização ao longo desse novo traçado. Até a década de 1960, o movimento de migração de atividades terciárias de prestígio se deu na direção do núcleo da Praça da Sé para Praça da República. Esses dois distritos, atualmente, são conhecidos por Centro Histórico.

Entretanto, a partir da década de 1960, mais uma vez para acomodar o crescente número de automóveis, surge uma nova onda de intervenções viárias, estas de magnitude muito maior, de modo a estender o acesso por automóvel à escala urbana por vias expressas articuladas por elevados, pontes e viadutos.

Vias expressas radiais passaram a interligar todas as regiões da cidade ligando-se por sua vez através de expansões das antigas perimetrais que formavam o anel em torno do Centro Novo e do Centro Velho e por três vias que os cruzam. Essas novas obras, em desnível e aproveitando a topologia dos vales, transformaram a região do Centro Histórico em “nó de passagem” do trânsito que vem de cada uma das outras regiões no contexto da estrutura viária maior.

Nesse mesmo ímpeto do final da década de 1960 e começo da de 1970 foi aberta a Avenida Faria Lima e ampliada a Avenida Paulista. Essas novas regiões rapidamente atraíram o setor terciário de prestígio porque, além de contarem com um traçado urbano mais apropriado para a construção de edifícios comerciais de muitos andares, não apresentavam os inconvenientes do Centro Histórico no que se refere à acessibilidade por automóvel. Em particular, ainda segundo Nakano, Campos e Rolnik, 2004, a acessibilidade por automóvel ao Centro Histórico é também afetada pela carência de garagens e facilidades para estacionamento, pedestrianização de ruas, estabelecimento de mãos únicas de direção e vias exclusivas para ônibus e taxis e topografia acidentada.

A migração do setor terciário de prestígio para outras regiões da cidade deixou um estoque imobiliário que foi ocupado por atividades do terciário de menor prestígio e criou outros subespaços especializados. É importante notar que um dos motivos pelos quais esse estoque teve uma transformação em sua função vem do fato de que a grande maioria dos empregados nessas atividades não utiliza o automóvel para se deslocar até o trabalho.

Ainda que seja indiscutível a presença de uma grande diversidade de atividades econômicas, uma recuperação das atividades terciárias de prestígio nessa região é improvável não só por causa do problema da acessibilidade, mas também por um processo combinado de envelhecimento arquitetônico e tecnológico. Segundo Sandroni (2004) há pouquíssimos imóveis que apresentam as exigências espaciais e ambientais exigidas pelas empresas, como lajes extensas, refrigeração central, terminais e linhas para equipamentos eletro-eletrônicos entre outros.

O presente artigo apresenta uma pesquisa de campo que cobriu a quase totalidade das quadras da região do Centro Histórico elaborando um levantamento de todos os imóveis em situação de ociosidade. A base de dados permitiu a construção de mapas que mostram os padrões espaciais formados de acordo com uma classificação por tipos de ociosidade, além de outras medidas de correlação entre os padrões encontrados e variáveis socioeconômicas disponíveis a partir do Censo Demográfico do IBGE e do Relatório Anual de Informações Sociais do Ministério do Trabalho.

Foram encontrados mais de quinhentos imóveis em condição de ociosidade, dentre eles, quase a metade era formada por terrenos utilizados como parques de estacionamento de automóveis. A outra metade era composta de prédios totalmente desocupados ou prédios onde apenas as lojas do andar térreo estavam em funcionamento, estando o resto do prédio fechado.

Na seção 2, apresenta-se uma discussão teórica sobre a persistência do fenômeno da ociosidade de terrenos em áreas urbanas consolidadas. A partir de uma tipologia proposta por Evans (2004) explicitam-se as idiosincrasias da situação paulistana e propõe-se uma nova tipologia e decomposição de custos que ajuda a compreender os motivos que levam os proprietários a utilizarem o terreno como estacionamento, desativarem parte dos prédios ou simplesmente fechá-los.

A base de dados é apresentada na seção 3. Explica-se brevemente como os dados foram coletados e descreve-se em pormenores os resultados. São expostos mapas que evidenciam como cada espécie de ociosidade distribui-se espacialmente no território pesquisado e são apresentados os critérios para a divisão da região em setores que serão utilizados para compreender como o sistema viário influencia na distribuição de ocorrências de ociosidade.

A seção 4 expõe os resultados de uma modelagem econométrica concebida no intuito de investigar relações entre as distribuições espaciais de imóveis ociosos e outras variáveis socioeconômicas.

Finalmente, uma conclusão resume o argumento e retoma a discussão da viabilidade econômica do Centro Histórico à luz dos novos achados.

## **2 A racionalidade econômica por trás da ociosidade do imóvel**

Na região do Centro Histórico, onde a pesquisa de campo foi realizada, foram encontrados mais de quinhentos imóveis em condição de *ociosidade*. O termo geralmente utilizado em inglês é *vacancy*, cujo falso cognato “vacância” não deve ser confundido com ociosidade, pois seu uso na terminologia jurídica brasileira se refere a questões relacionadas à ausência do proprietário e, ainda que também tenha um sentido econômico, empresta ênfase a questões de linhagem patrimonial e transmissão de propriedade e não à configuração espacial, como queremos explicitar aqui.

Evans (2004) propõe a seguinte tipologia: A ociosidade pode ocorrer quando:

Um terreno tem um proprietário, mas simplesmente não é utilizado para nenhuma finalidade, o que chamamos na linguagem comum de “terreno baldio”.

Um terreno é destinado a uma atividade que o utiliza menos intensamente do que o permitido pela ordenança urbana ou qualquer outro limite natural. Exemplos clássicos são a utilização de terrenos como parques de estacionamento em áreas de edificação intensa ou terrenos para fins de agricultura dentro da área urbana. De qualquer forma, nos três casos, o terreno é utilizado menos intensivamente do que se espera. No caso do terreno baldio, a ociosidade é absoluta, pois o terreno baldio, por definição, é aquele que não é utilizado para nada. No segundo caso, a definição de ociosidade depende de avaliações subjetivas dos possíveis usos do imóvel. Evans chama essas duas formas de *underutilized land*.

Um terreno pode conter prédios ou construções remanescentes de atividades outrora predominantes, mas atualmente decadentes e em circunstâncias onde não haja perspectiva imediata de mudanças. Isto ocorre, por exemplo, quando encontramos terrenos onde se encontram antigos armazéns ou prédios remanescentes de plantas industriais. Estes, às vezes, são chamados de *derelict sites*, algo que pode ser traduzido como “ruína industrial”.

Finalmente, há situações em que os terrenos foram contaminados ou poluídos como subproduto da atividade econômica anterior e cuja descontaminação é muito onerosa. Esses últimos dois tipos, combinados, são chamados *brownfields*.

Seguindo a linha de pesquisa sugerida pela literatura de custos de transação, Evans propõe a exploração de motivos pelos quais um imóvel não é desenvolvido ao seu pleno potencial ou permanece totalmente inutilizado. A motivação do estudo original de Titman (1986), citado por Evans, foi a constatação de que havia um grande número de imóveis na região central de Los Angeles que eram utilizados como parques de estacionamento de veículos e, no entanto, estavam localizados entre grandes prédios de escritórios.

Titman comparou a propriedade de um imóvel à propriedade de uma “opção” no mercado financeiro. A decisão de desenvolver um empreendimento no lugar do imóvel ocioso é comparável ao exercício de uma opção no mercado financeiro. O investimento necessário apenas para preparar um terreno e construir um prédio é tão alto e tão específico que é praticamente irreversível. Uma decisão precipitada por parte do proprietário pode ser desastrosa se o investimento tiver um retorno menor do que o esperado. Assim, ainda que haja um custo relativo ao atraso na decisão de construir, uma vez que não se realiza uma receita, o proprietário pode decidir manter o imóvel ocioso na expectativa de que a situação de incerteza econômica seja superada. Essa incerteza pode ter origem tanto na situação da economia local como nacional, mas uma vez superada o proprietário se sentirá seguro de que seu retorno virá e exercerá a opção de investir e desenvolver o projeto. Isto significa que, ainda que a situação de ociosidade possa ser aparentemente transitória, na prática ela pode se estender por muito tempo; anos ou mesmo décadas.

Se, por um lado, a grande maioria dos imóveis ociosos encontrados foram terrenos utilizados exclusivamente como estacionamentos, ajustando-se perfeitamente à categoria de *underutilized land*, por outro lado não foram encontrados nem *derelict sites* nem *brownfields* exatamente da forma como Evans os define, mas uma espécie distinta com três subcategorias que apresentam características econômicas de terra ociosa, combinadas com outras circunstâncias que exigem uma análise de custos mais elaborada, para permitir outra tipologia mais útil para desenvolver o raciocínio que propomos aqui.

O levantamento mostra muitos prédios totalmente desocupados ou quase-desocupados. Os prédios desocupados são análogos, em termos econômicos, aos *derelict sites*, pois são uma espécie de “ruína”. Os imóveis quase-desocupados foram divididos entre aqueles que apresentavam apenas as lojas do térreo e suas sobrelojas em atividade e outros onde a maioria dos conjuntos de escritórios estava fechada. O fenômeno da quase-desocupação é equivalente a uma desativação parcial do “equipamento” prédio; uma diminuição da intensidade de seu uso programada pelo proprietário, acompanhada de uma aceleração de sua depreciação física.

Isso pode ser mais bem compreendido a partir de uma decomposição dos custos que oneram a propriedade imobiliária levando explicitamente em conta aspectos da estrutura institucional local, particularmente a estrutura tributária, no que se refere a impostos que incidem sobre a propriedade territorial urbana, a atividade econômica e contribuições à seguridade social.

Do ponto de vista econômico, para que um prédio seja mantido em condições normais de uso, a receita anual que pode ser derivada de sua utilização não pode cair abaixo de um nível compatível com sua manutenção.

Por sua vez, a manutenção de um imóvel em boas condições de habitabilidade e dentro da legalidade envolve custos que podem ser decompostos da seguinte maneira:

- 1) custos relativos à manutenção física do imóvel;
- 2) custos de origem compulsória (tributos);
- 3) custos administrativos, como cobrança de aluguéis recebíveis e
- 4) custos de transações motivados por disputas judiciais contra mutuários ou inquilinos, fisco, administração local e espólio.

Os custos relativos à manutenção física (1) são custos de produção no sentido usual. Os custos de origem compulsória (2) na literatura tradicional não são classificados como custos de transação da mesma forma que os custos do tipo (3) e (4). Entretanto, é muito comum sua contestação judicial e, portanto, costumam induzir custos do tipo (4).

As receitas necessárias para manter a viabilidade econômica do imóvel são cobertas pelas receitas de aluguel, de fato ou auto-imputado. A renda residual, depois que se deduzem esses custos, tem que ser maior ou igual ao custo de oportunidade do uso do imóvel como capital (mas não como moradia) para que a manutenção física do imóvel seja sustentada.

A utilização de imóveis sem construções ou com construções leves, como galpões de cobertura para uso exclusivo como estacionamento apresenta custos muito estáveis. Particularmente, os custos do tipo (1) e (3) costumam neste caso ser baixos. Os custos relevantes ficam por conta da tributação sobre o imóvel (IPTU) e sobre o serviço prestado pelos manobristas (folha de pagamentos e ISS), que são tipicamente mais instáveis, pois são muito influenciados por mudanças na legislação, o que inclusive incentiva a terceirização dos serviços de administração de estacionamentos. Desde que a demanda por vagas seja suficiente para gerar uma renda estável para o proprietário e se não há expectativa de aumento da atividade econômica naquela localidade, esse tipo de uso se justifica do ponto de vista econômico.

Os imóveis antigos, por outro lado, tendem a ser particularmente sensíveis aos custos de transação do tipo (3) e (4), porque, devido à sua vida útil como bem de capital e à dispersão de relações jurídicas que vão se formando em torno dos direitos de propriedade a eles relacionados ao longo do tempo, a história jurídica do imóvel tende a se tornar mais complexa com o passar dos anos. Em geral quanto maior o número de disputantes, mais cara a defesa jurídica dos direitos de propriedade.

Se a menor intensidade da manutenção não comprometer a atividade econômica na parte do imóvel que não está desativada, isso equivale a dizer que o proprietário apenas diminuiu a intensidade de utilização do imóvel, economizando em (1) e possivelmente em (3).

Se não houver expectativa de valorização do imóvel, o proprietário de um prédio terá um incentivo econômico para desativá-lo parcialmente se perceber que pode cortar custos de manutenção ainda que, para isso, acelere sua taxa de depreciação. Esta última afirmação precisa de uma qualificação para que fique clara sua lógica.

O Imposto Predial e Territorial Urbano tem seu pagamento atrelado ao valor e garantido pelo próprio imóvel e não pelo resto do patrimônio do proprietário. A dilapidação programada de um prédio pode gerar uma economia nos custos tributários ainda que disso resulte um aumento nos custos de transação provocados por disputas jurídicas contra o fisco. Se os custos de demolição ou reforma do prédio são altos o suficiente, em situação de incerteza, pode ser economicamente vantajoso para o proprietário desativar o prédio gradativamente.

É comum, como veremos adiante, a permanência das lojas do andar térreo em atividade e a completa desativação dos conjuntos comerciais nos andares superiores. Mantêm-se a manutenção num nível mínimo (não é necessário o uso de elevadores, por exemplo) enquanto ainda se aufera uma renda advinda

do aluguel da loja suficiente para pagar o IPTU. Esses prédios têm características, principalmente estéticas, de ruínas, mas ainda são economicamente viáveis. Estão parcialmente ociosos, mas para que sejam desenvolvidos exigem um nível de investimento ainda maior do que os terrenos utilizados como estacionamento, porque precisam ser considerados custos de demolição ou reforma.

### 3 A base de dados

O levantamento foi feito entre março e setembro de 2007. A intenção inicial era fazê-lo em todos os distritos centrais, mas a partir das primeiras visitas a campo, as circunstâncias revelaram a impossibilidade da produção de tal levantamento com o orçamento disponível. Assim, a coleta de dados restringiu-se aos dois distritos centrais, onde se localiza o Centro Histórico.

O **Mapa 1** abaixo mostra toda a Região Metropolitana de São Paulo e os distritos centrais, para dar ao leitor uma idéia da diferença de escalas necessárias ao detalhamento da região. Esta área aparece dentro do quadro superior e é detalhada no quadro inferior. A região onde foi realizado o estudo empírico de levantamento dos imóveis considerados problemáticos aparece em cor areia circundada pelos distritos centrais.

Os imóveis foram identificados a partir de coberturas feitas *a pé* por *todas* as quadras. Foram então localizados através de um sistema de gerenciamento de imagens de satélite (Google Earth) que permitiu marcar sua posição e contorno aproximados em coordenadas geográficas. Posteriormente foram transcritos em um sistema informatizado de georreferenciamento (ArcGIS) para a realização de cálculos e produção de mapas.

Esse estudo de campo produziu estimativas diretas da área dos terrenos dos imóveis considerados e evidenciou focos de acumulação de imóveis problemáticos e suas relações com as variáveis socioeconômicas e geográficas das regiões de seu entorno, bem como uma análise das externalidades de vizinhança presentes.

A área recenseada corresponde ao território dos distritos Sé e República, com exceção de algumas quadras onde não foi possível fazer a inspeção por questões de segurança pública, e tem aproximadamente 4,45km<sup>2</sup>.

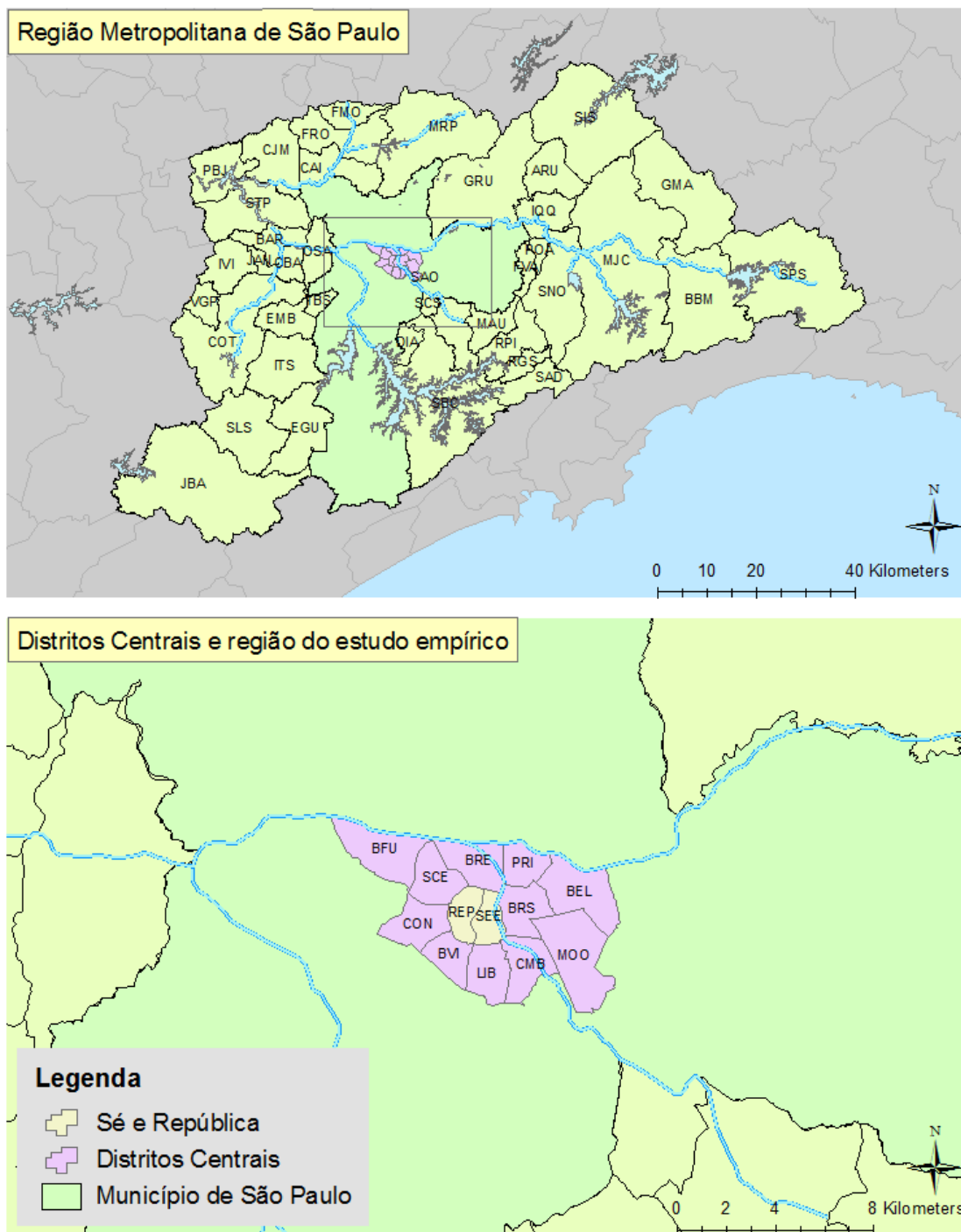
A partir desse levantamento, pode-se distinguir prédios comerciais e residenciais que se encontram desocupados, quase-ocupados, ocupados ilegalmente, bem como imóveis utilizados exclusivamente como estacionamentos.

Os imóveis catalogados estão distribuídos por todo o território considerado, mas existem aglomerados que surgem em determinadas regiões. Há várias hipóteses para a ocorrência desse fenômeno, entre elas a ocorrência de acidentes geográficos, proximidade de vias de grande circulação de automóveis e existência de outros imóveis em situação semelhante; tipicamente externalidades negativas ou limites naturais.

É difícil afirmar quais causas predominam, mas o exercício econométrico foi capaz de detectar fatores quantitativos associados a padrões espaciais distintos a partir de uma subdivisão da área em setores estabelecida com o intuito de captar a questão da acessibilidade, como veremos na próxima seção. Por ora passamos à descrição do fenômeno captado pelo levantamento sem considerar variáveis de outras fontes.

O **Mapa 2** abaixo mostra a área pesquisada, correspondente aos distritos Sé e República, o chamado “Centro Histórico”. A legenda mostra em cores diferentes os tipos de ociosidade encontrados, sendo que o primeiro tipo (desocupados), como foi argumentado na seção anterior, apresenta características de *derelect site* na acepção de Evans. Os dois tipos seguintes (térreo e sobreloja ocupados e poucos andares ocupados) não são exatamente análogos, porque o que ocorre ali é a desativação parcial do imóvel, sem que seu uso original tenha sido adaptado. Aqueles marcados como terrenos utilizados exclusivamente como estacionamento e baldios são claramente *underutilized land*.

**Mapa 1: Região Metropolitana de São Paulo e distritos centrais**



Fonte: Elaboração própria a partir de mapas do IBGE e CEM-CEBRAP.

Os últimos três tipos (invasões, obras paradas e obras em andamento) não se enquadram em nenhuma dessas classificações. São poucos e não serão analisados neste trabalho para não complicar ainda mais o raciocínio.

Os dois distritos foram divididos em *setores* que, no exercício econométrico apresentado na próxima seção procuram capturar efeitos locais relativos à questão da microacessibilidade. Essa divisão também facilita a leitura e compreensão dos mapas.

O traçado das fronteiras dos setores, antes de qualquer preocupação com as divisões das bases de dados públicas disponíveis, baseou-se principalmente numa interpretação do conceito de “barreira à circulação” (Scaringhella, 2001; Schor et. al., 2003; Associação Viva o Centro, site) adaptada às circunstâncias experimentadas no curso da elaboração da base de dados.

Uma barreira à circulação, para o efeito dessa análise, é qualquer obstáculo que tende a criar um custo adicional relevante (em termos de tempo ou conforto) para cruzá-lo, a pé ou sobre rodas, em alguma direção.

As avenidas 9 de Julho, 23 de Maio e Prestes Maia têm o formato de um “Y” invertido que passa ao longo da linha do vale. Essas são três das vias radiais construídas na década de 1960 que direcionam o fluxo de veículos em escala municipal. Como foram construídas em desnível, aproveitando o fundo dos vales, praticamente impedem a travessia de pedestres e possuem poucos pontos de escape e retorno para veículos. No **Mapa 2** é possível ver a Avenida 9 de Julho de um lado do setor 20 e de um lado dos setores 21 e 22. A Avenida Prestes Maia se encontra na linha central que separa, de um lado, os setores 2 e 3, e de outro 13 e 25. A Avenida 23 de Maio passa sobre a linha comum entre, de um lado, os setores 24 e 21, e de outro, 10 e 8. O setor 1, onde as três vias expressas se encontram, é a Laje do Anhangabaú, que articula os calçadões da Sé, setor 6 (Centro Velho) e da República, setor 18 (Centro Novo). A laje é um espaço exclusivo para pedestres, por sob a qual passa o tráfego das vias expressas.

Os formatos dos setores 6 e 18 coincidem com os limites dos calçadões da Sé e da República, respectivamente.

Há também obstáculos de ordem natural. Ainda que não haja grandes variações topográficas na área estudada, certas discontinuidades no relevo da região são suficientes para formar obstáculos.

Uma das divisas entre setores passa pela Rua Florêncio de Abreu, setor 3 porque as quadras do seu lado direito estão a aproximadamente 25m de altura em relação ao setor adjacente formado pela região da Rua 25 de Março, setor 4.

Outro tipo de barreira também surge quando há uma quebra de simetria entre as quadras. Muitas vezes a quadra de um lado da rua é muito maior do que a quadra do lado oposto, o que tende a seccionar a circulação dos dois lados da quadra grande como acontece, por exemplo, na divisão entre os setores 23 e 24.

Uma via de duas mãos, três pistas de rolamento e um corredor de ônibus como a Avenida Rio Branco, cria dificuldades para os pedestres que desejam atravessá-la e para os veículos que desejam cruzá-la. Os sinais para pedestres demoram muito para liberar a passagem. O automóvel que trafega em uma direção enfrenta dificuldades para fazer um retorno e passar para a direção contrária. A Avenida Rio Branco também foi escolhida como divisor.

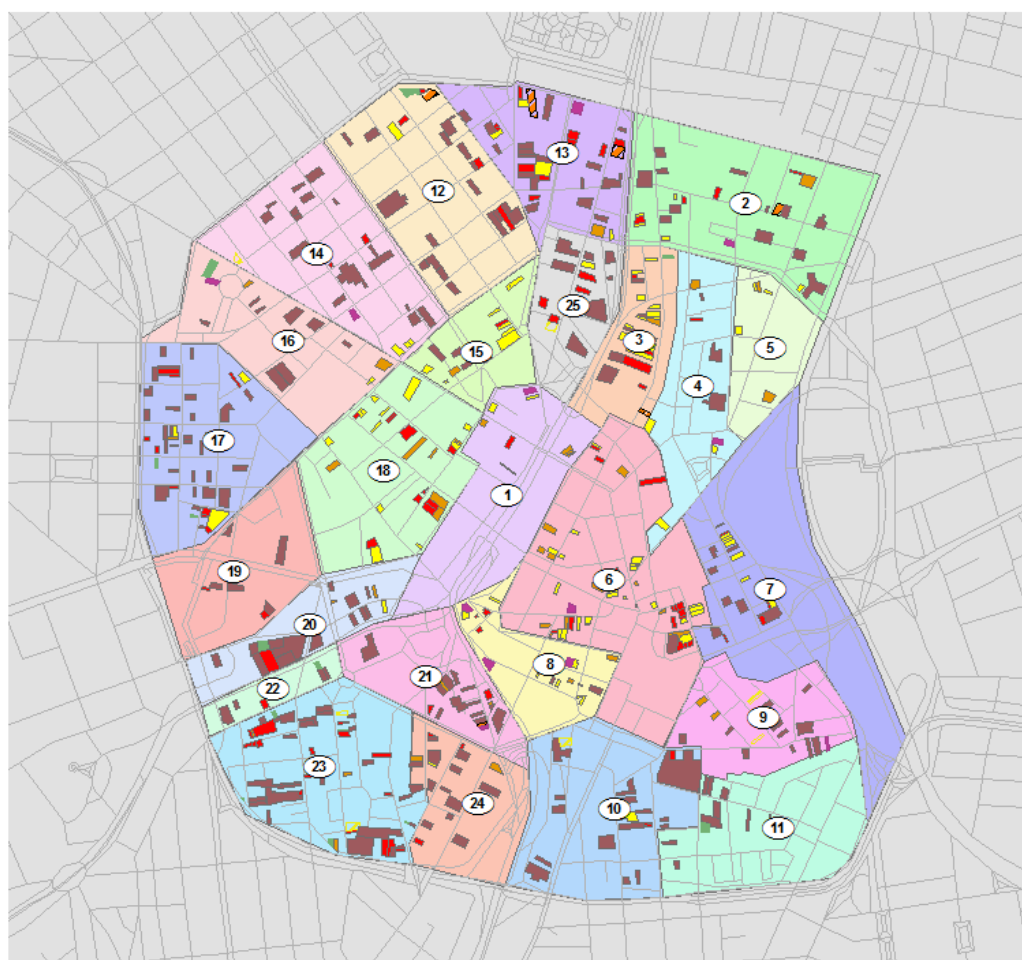
Por um processo análogo, as divisas dos outros setores foram traçadas onde são encontradas ruas de circulação intensa, assimetria de quadras e desníveis topográficos.

O círculo externo que limita os distritos pesquisados também é todo limitado por vias de tráfego intenso, algumas delas elevadas.









As divisões costumam coincidir com áreas onde predominam diferentes atividades econômicas, mas isso parece ser uma consequência desses problemas de circulação aliada a outros fatores históricos e geográficos que serão apenas brevemente comentados aqui.

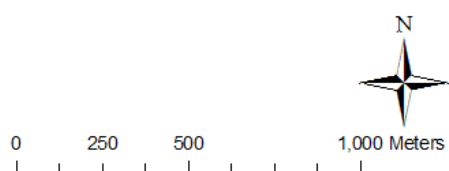


**Mapa 2: Divisão dos distritos Sé e República para análise**



**Imóveis Observados**

-  desocupados
-  terreno e sobreloja ocupados
-  poucos andares ocupados
-  terreno utilizado como estacionamento
-  terreno baldio
-  ocupado por invasão
-  obra em andamento
-  obra parada



Fonte: elaboração própria

A **Tabela 1** apresentada a seguir mostra um resumo do que foi encontrado. Em uma coluna estão os números absolutos e relativos de imóveis encontrados segundo o tipo de subutilização e em seguida a mesma classificação em termos de área relativa.

**Tabela 1: Tipo de ociosidade dos imóveis observados**

Tipo de ociosidade	Número		Área (m <sup>2</sup> )	
Terrenos baldios	13	2.5%	7224	2.1%
Imóveis totalmente desocupados	105	20.1%	46993	13.7%
Imóveis utilizados exclusivamente como estacionamentos	235	44.9%	207443	60.5%
Imóveis ocupados por invasão organizada	6	1.1%	5224	1.5%
Obras em andamento	12	2.3%	6091	1.8%
Obras interrompidas	7	1.3%	3822	1.1%
Imóveis onde a maioria dos andares está desocupada	44	8.4%	22156	6.5%
Imóveis onde apenas o térreo está ocupado	101	19.3%	44149	12.9%
<b>Totais</b>	<b>523</b>	<b>100.0%</b>	<b>343102</b>	<b>100.0%</b>

Fonte: elaboração própria a partir de pesquisa de campo

Quase a metade das observações corresponde a terrenos utilizados como estacionamentos. Há, entretanto, um número significativo de imóveis totalmente desocupados e imóveis onde apenas o térreo está ocupado, geralmente com lojas funcionando no nível da rua ou outros casos em que apenas a parte de baixo do imóvel é utilizada como estacionamento, estando os andares superiores desativados.

Em termos de área, 60,5% estão em terrenos utilizados exclusivamente como estacionamentos. Aproximadamente 32% são formados pelos terrenos onde há imóveis totalmente ou quase desocupados.

A **Tabela 2** mostra os números absolutos e relativos, bem como a soma absoluta e relativa das áreas das observações classificadas por tipo de uso. Os imóveis com tipo de uso não identificado correspondem àqueles formados por terrenos com construções provisórias ou galpões utilizados como estacionamentos, bem como os considerados baldios.

**Tabela 2: Tipo de uso do imóvel**

Tipo de uso	Número		Área (m <sup>2</sup> )	
Não identificado	258	49.3%	215401	62.8%
Uso comercial	178	34.0%	85564	24.9%
Hotel desativado	14	2.7%	8135	2.4%
Uso misto	58	11.1%	26329	7.7%
Uso residencial	15	2.9%	7673	2.2%
<b>Totais</b>	<b>523</b>	<b>100.0%</b>	<b>343102</b>	<b>100.0%</b>

Fonte: elaboração própria a partir de pesquisa de campo

Nota-se que o problema da ociosidade ocorre principalmente entre os imóveis de uso comercial, que aparecem em número aproximadamente dez vezes maior do que os imóveis de uso residencial e três vezes maior do que aqueles de uso misto.

Outro fato que chama atenção é que de todos os imóveis observados, apenas seis estavam ocupados irregularmente por pessoas ligadas a movimentos organizados.

Os imóveis catalogados estão distribuídos por todo o território considerado, mas existem aglomerados de imóveis que surgem em determinadas regiões.

O Mapa 2 é composto da camada de logradouros, da camada da divisão dos setores e da camada que mostra a melhor medida que conseguimos traçar do terreno onde se encontra o imóvel observado, a partir da interpretação de uma imagem de satélite com a ajuda de fotografias do imóvel feitas na data do levantamento. Como a escala da área coberta é muito maior do que a dos terrenos foi necessário criar outra representação para evidenciar melhor os padrões espaciais encontrados.

Os mapas que se seguem, mostram a composição de uma grade formada por células quadradas de 100m de lado. Cada unidade da grade foi colorida de maneira a refletir o número de observações encontradas em seu interior.

No **Mapa 3** todos os imóveis observados foram contados; isto inclui os imóveis totalmente desocupados, os que tinham somente seu térreo e sobreloja ocupados, os que apresentavam mais da metade dos andares desocupados e aqueles terrenos sem construções ou com construções leves (geralmente galpões) utilizados exclusivamente como estacionamentos. Para facilitar, chamaremos o conjunto dos *imóveis ociosos* onde há construções de *prédios ociosos* (em amarelo) e os outros de *estacionamentos*. (em vermelho).

Como foi argumentado na seção 2, as estruturas de custos relativos à manutenção de um prédio e à manutenção de um terreno utilizado como área de estacionamento são diferentes. A questão posta aqui foi saber se emergiam padrões espaciais diferentes quando se consideravam os dois tipos de ociosidade separadamente. Quando separamos os prédios ociosos dos estacionamentos, percebemos que sua distribuição no espaço é, de fato, muito distinta.

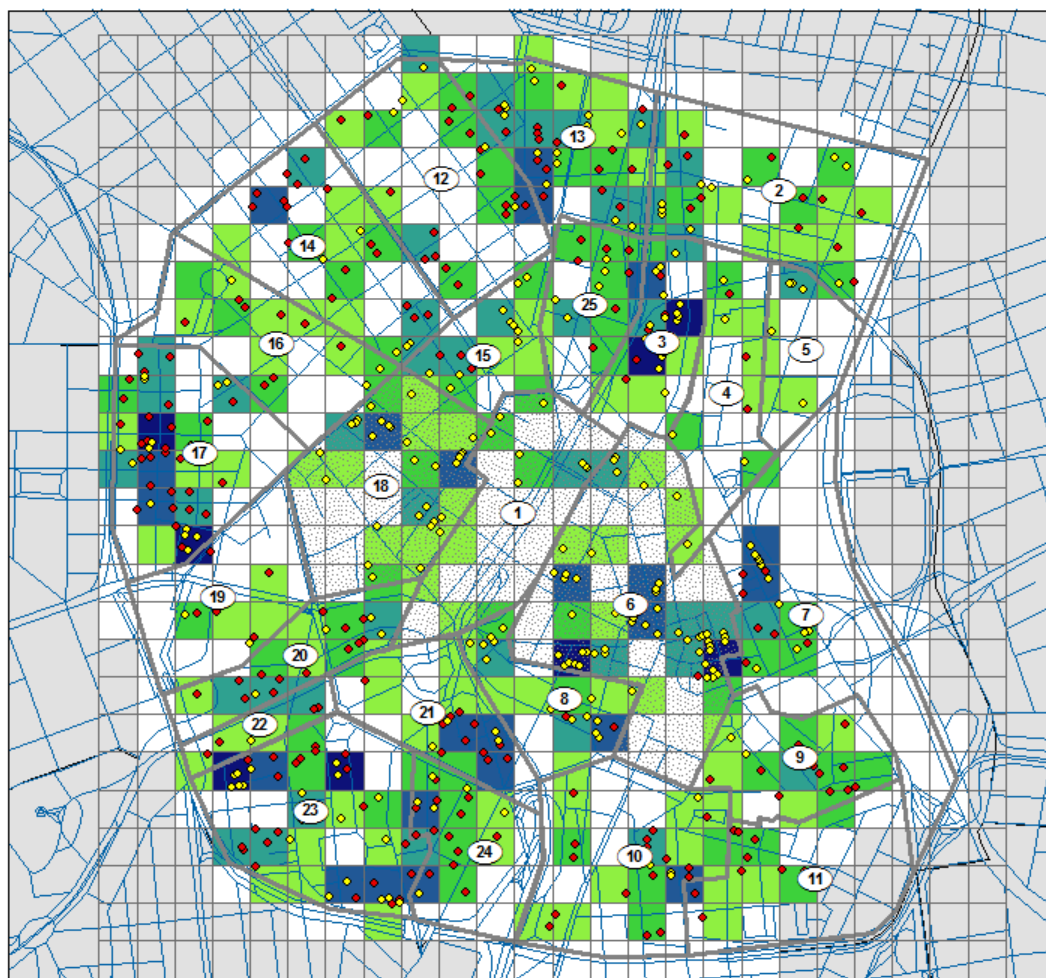
A diferença mais óbvia é que no **Mapa 5** a disposição dos estacionamentos forma um anel relativamente uniforme em torno dos calçadões. Já no **Mapa 4**, onde foram contados somente os prédios ociosos, não se pode dizer que há uniformidade. A grande maioria das observações se encontra nos setores onde estão os calçadões (6, 1, 18), nos setores ao longo da parte norte do Vale do Anhangabaú (3 e 25), e nos setores 15 e 13. Este último, com sérios problemas de degradação, é conhecido como a “antiga cracolândia” e tem passado por intervenções públicas por ocasião das obras da linha 4 do Metrô.

Há “vazios” em vários setores, chamando atenção para aqueles que estão em áreas de intensa atividade comercial especializada, como o setor 12 de comércio de eletrônicos e os setores 4 e 5 onde há comércio de produtos têxteis. Outros setores, como o 10, 11, 14, 16 e 19 são setores onde há muitos prédios residenciais, corroborando, em parte, a idéia de que o uso residencial previne a degradação, como sugere Prefeitura de São Paulo (2004).

Os preços para a primeira hora de estacionamento foram coletados a partir de uma grande amostra de todos os estacionamentos pesquisados (representada no mapa pelos pontos de cor amarela). As curvas de nível foram estimadas a partir do estimador de Shepard (1968), um estimador pouco sofisticado, porém bastante intuitivo, uma vez que só leva em consideração a distância entre os pontos com valores conhecidos.

Mapa 3: Contagem de imóveis ociosos nos distritos Sé e República

Contagem de observações - grid de 100m



♦ imóveis desocupados, térreo-ocupados, parcialmente ocupados

♦ estacionamentos

□ setores

▨ calçadas

contagem de todos os imóveis observados em cada célula

0

1

2

3

4 - 5

6 - 7

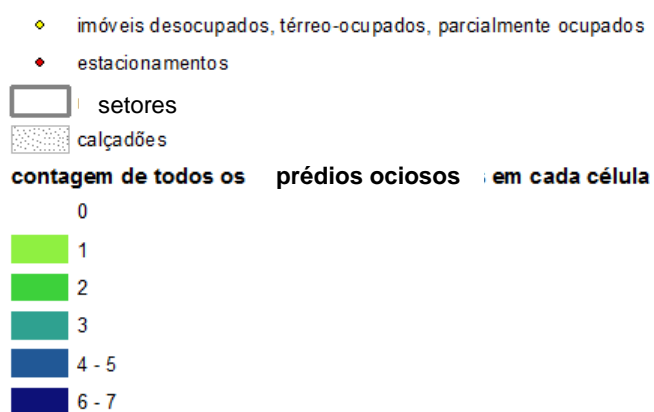
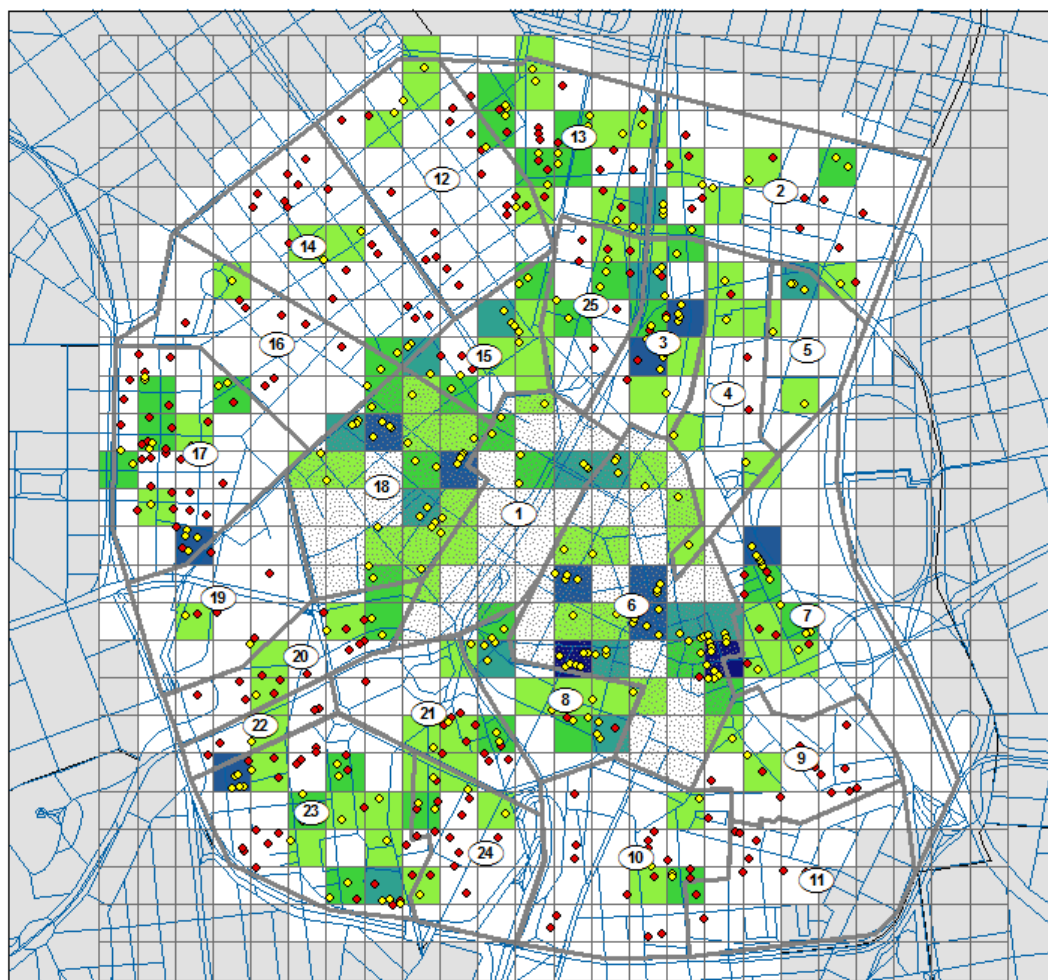


0 250 500 1,000 Meters

Fonte: elaboração própria

Mapa 4: Contagem de prédios ociosos nos distritos Sé e República

Contagem de observações - grid de 100m

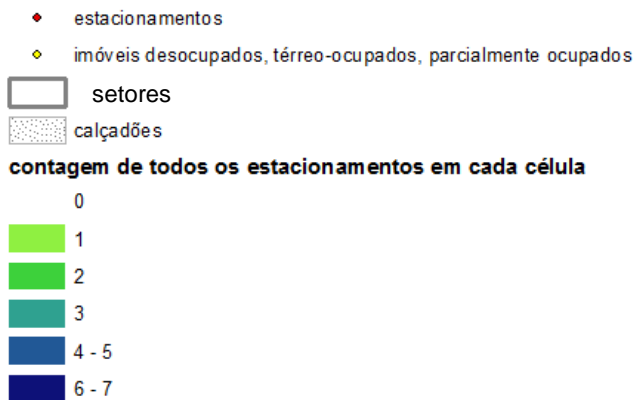
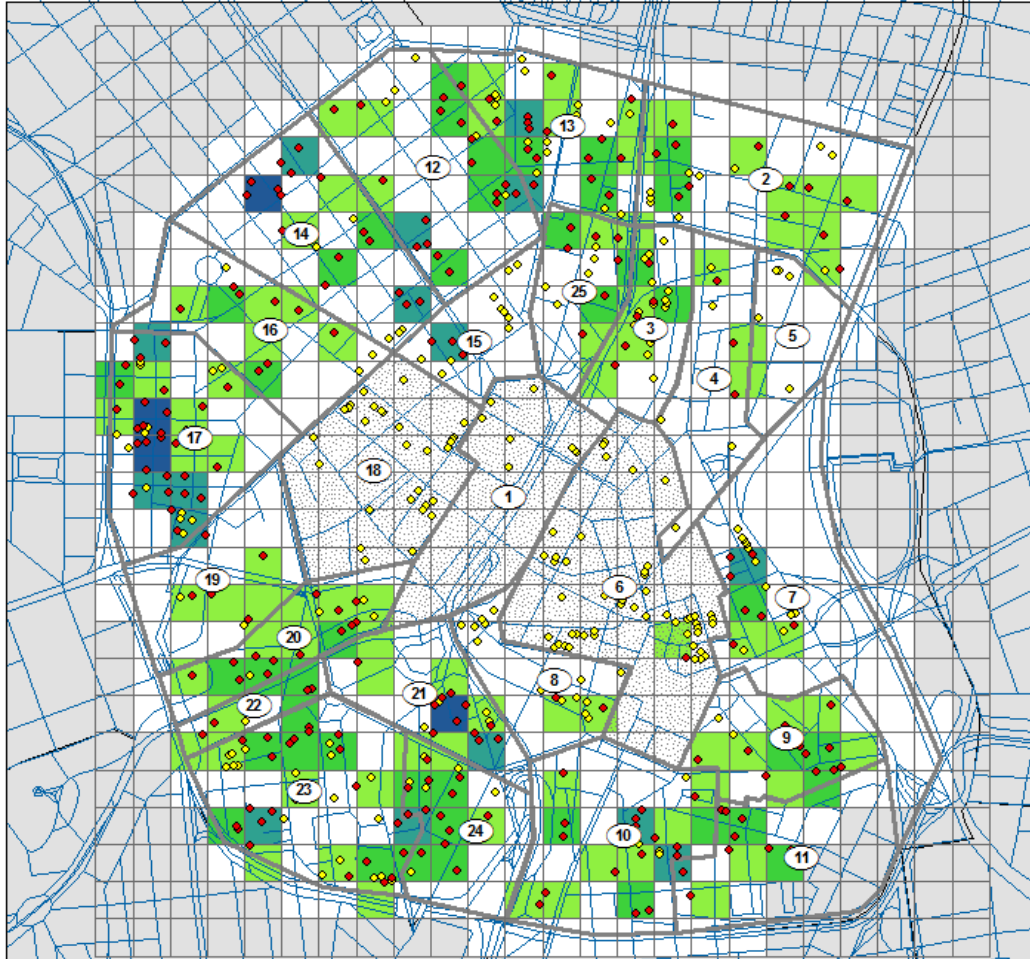


0 250 500 1,000 Meters

Fonte: elaboração própria

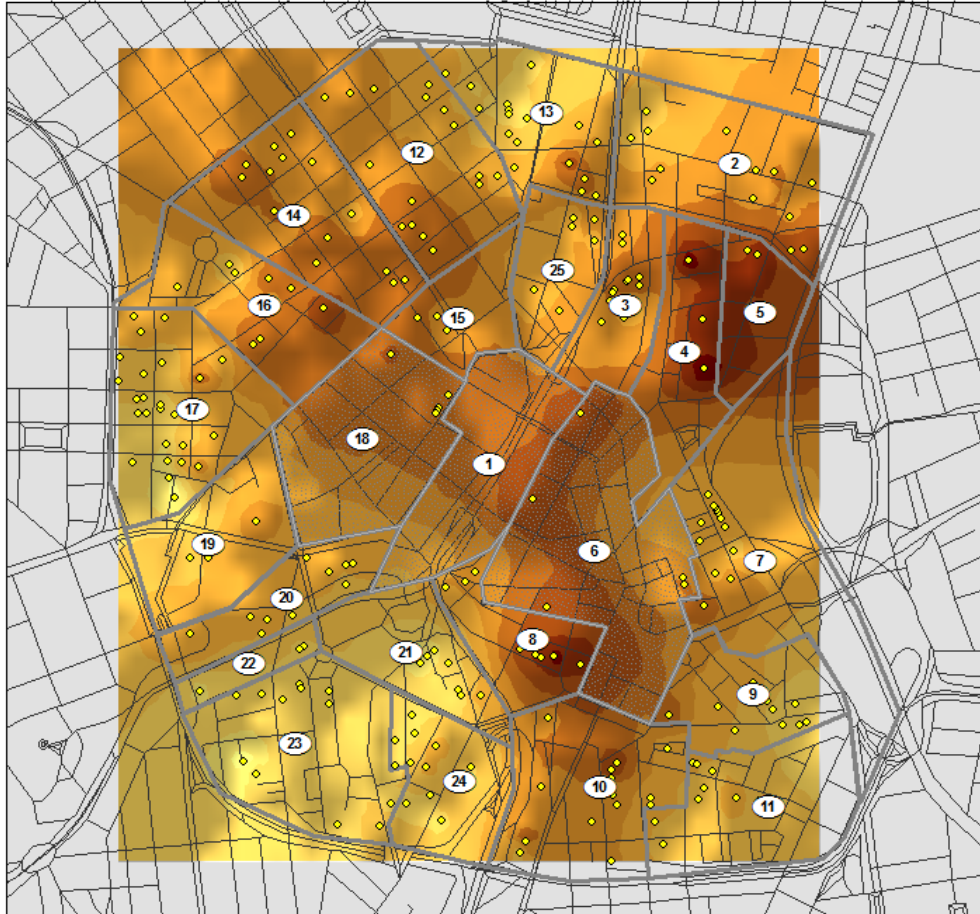
## Mapa 5: Contagem de estacionamentos nos distritos Sé e República

### Contagem de observações - grid de 100m



Fonte: elaboração própria

**Mapa 6: Campo calculado a partir da interpolação dos preços de estacionamento para a primeira hora**



**Legenda**

- ◆ observações - estacionamentos com preço
  - ▨ calçadas
  - ▭ setores
- Inverse Distance Weighting**

1.000000 - 1.756090
1.756090 - 2.468175
2.468175 - 3.224265
3.224265 - 4.027079
4.027079 - 4.879505
4.879505 - 5.784609
5.784609 - 6.745645
6.745645 - 7.766071
7.766071 - 8.849557
8.849557 - 10.000000



0 200 400 800 Meters

Fonte: elaboração própria

O campo calculado (**Mapa 6**) mostra valores altos em cor escura e valores baixos em cor clara. Os valores estimados podem ser entendidos conceitualmente como o valor de uma vaga adicional em qualquer ponto da superfície. Percebe-se uma mancha escura em forma de uma estrela de três pontas com

sua parte central estendendo-se ao longo da área dos calçadões para além e com três picos em regiões onde o fluxo de pessoas é intenso e é alta a demanda de vagas de estacionamento. Esses pontos são, a nordeste a região da Rua 25 de Março, centro popular de comércio de têxteis, a noroeste a região da Rua Santa Ifigênia, centro de comércio de produtos eletrônicos e ao sul o Forum João Mendes, o lugar onde mais se concentra a justiça civil de primeira instância em São Paulo.

Pode-se dizer que esse estimador corrobora a intuição de que a escassez relativa de vagas está associada a preços altos. As vagas próximas aos prédios que estão dentro dos limites dos calçadões, bem como aos centros de compras são mais caras. Como a criação de vagas novas é improvável no curto prazo pode haver uma estabilidade nesses preços por tempo indefinido.

Como veremos mais adiante, entretanto, ao menos para as especificações aqui testadas, os preços de primeira hora de estacionamento não foram significativos quando se tentou utilizá-los para explicar a distribuição de imóveis ociosos.

## 4 Testes empíricos

Para relacionar quantitativamente os padrões espaciais encontrados com variáveis disponíveis no Censo Demográfico de 2000 e na RAIS de 2001, foram utilizadas duas classes de modelos econométricos. Essas variáveis foram distribuídas na grade mostrada nos **Mapas 3, 4 e 5** considerando uma densidade uniforme.

A primeira classe de modelos testados foi a regressão logística, um que procura explicar a probabilidade de que sejam encontrados prédios ociosos e estacionamentos dentro de cada uma das células da grade a partir de outras variáveis.

A segunda classe utilizada foi a regressão OLS, desta vez utilizando a proporção entre as áreas ociosas dentro de cada célula da grade e a área da célula.

A motivação foi conferir se havia alguma grande discrepância entre as estimativas para cada classe de modelos, como trocas de sinais bem como mudanças drásticas em graus de significância dos coeficientes.

### 4.1 Modelo logístico

A especificação do modelo logístico é a seguinte:

$$E[y|\mathbf{x}] = F(\beta' \mathbf{x})$$

Onde  $F(\beta' \mathbf{x})$  é uma função logística.

A variável dependente tem uma distribuição binária (0 ou 1) que indica a presença de um ou mais imóveis observados em cada uma das células da grade (1) ou sua ausência (0). Foram estimadas também regressões referentes à presença de prédios ociosos, isto é, imóveis totalmente abandonados, imóveis onde somente o pavimento térreo está ocupado e imóveis com a maioria dos pavimentos desocupados tomados em conjunto (modelos (1) e (2)), em seguida somente a presença de terrenos utilizados apenas como estacionamentos (modelos (3) e (4)) e, finalmente, todas as observações (modelos (5) e (6)).

Para os modelos ímpares foram utilizadas como variáveis explicativas a renda média do responsável pelo domicílio calculada na célula, o número de empresas cadastradas na RAIS-MT para o ano de 2001 dentro da célula, o preço do estacionamento estimado pelo método de Shepard, e uma medida de adensamento domiciliar (a razão entre o número de domicílios por metro quadrado). Todas as variáveis foram consideradas em escala logarítmica (ln). Como o preço do estacionamento não apresentou significância estatística em nenhum dos modelos, foram rodados modelos alternativos (pares), sem essa variável.

Além disso, considerou-se nos modelos estatísticos a *variável categórica* que indica a localização da célula dentro de cada setor, para testar a influência da localização na probabilidade da desocupação. A **Tabela 3** abaixo resume as estimativas dos coeficientes para os seis modelos logísticos utilizados.



Os modelos foram capazes de fazer previsões corretas em mais de 70% dos casos nos modelos onde as observações de prédios ociosos e estacionamentos estão separadas (1) e (2), (3) e (4), com um grau um pouco menor de acertos (65%) para as observações tomadas em conjunto.

Os coeficientes relativos à *renda* têm sinal negativo e são significativos a menos de 0,1% nos modelos (1) (2) e (3) (4) sugerindo que, tomadas todas as outras variáveis como se fossem constantes, um aumento da renda média na célula diminui a probabilidade de que se encontrem observações de prédios ociosos dentro de cada célula da grade. Eles não são significativos para os modelos em que são explicadas apenas a presença de estacionamentos. A variável renda costuma capturar as amenidades urbanas locais. A própria presença de moradores com renda elevada possibilita a cobrança de alugueis mais altos e diminui a probabilidade de que o imóvel venha a sofrer perda de viabilidade econômica em função da necessidade de compatibilizar custos de manutenção com receitas.

**Tabela 3: Estimativas dos coeficientes dos modelos logísticos**

		prédios ociosos		estacionamentos		universo	
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
renda média na célula (ln)	coef.	-1.4502	-1.4521	-0.2817	-0.2496	-1.4177	-1.4113
	erro padrão	0.5208	0.5287	0.0663	0.6045	0.4732	0.4728
	significância	0.0061	0.0060	0.6422	0.6802	0.0027	0.0028
adensamento (ln)	coef.	0.3604	0.3511	0.4741	0.4697	0.3369	0.3188
	erro padrão	0.1638	0.1605	0.1638	0.1573	0.1412	0.1350
	significância	0.0279	0.0287	0.0038	0.0052	0.0170	0.0182
número de empresas (ln)	coef.	0.2949	0.3000	0.1925	0.2062	0.2270	0.2333
	erro padrão	0.1030	0.1017	0.1026	0.1014	0.0864	0.0854
	significância	0.0042	0.0032	0.0606	0.0419	0.0086	0.0063
preço de estacionamento (ln)	coef.	0.2148		0.5631		0.3134	
	erro padrão	0.7304		0.7366		0.6753	
	significância	0.7687		0.4446		0.6426	
identificador do mosaico	significância	0.0001	0.0001	0.0000	0.0828	0.0000	0.0000
log likelihood		445.449	455.536	453.461	454.406	549.649	549.865
goodness of fit		447.800	448.808	339.428	339.254	444.466	445.230
previsões corretas (em %)		73.86	73.86	71.90	72.11	65.80	65.80

Fonte: elaboração própria

Os coeficientes relativos ao *adensamento* são positivos e exibem alta significância (a menos de 5%) em todos os modelos. Isto sugere uma maior probabilidade de encontrar observações quanto maior o adensamento. Uma das possíveis explicações para isso é o fato de que casarões degradados costumam estar na proximidade de outros casarões que frequentemente são utilizados como residências multifamiliares com características de cortiços e alta densidade de moradores.

O *número de empresas* apresenta coeficientes de valor positivo e significantes a menos de 6% em todos os modelos, sugerindo tanto a necessidade de vagas de estacionamento fora dos prédios comerciais quanto refletindo o fato de que a grande maioria dos imóveis ociosos é composta de prédios de uso comercial.

Os preços de estacionamento apresentaram sinal positivo, mas baixa significância em todos os modelos. Sua exclusão dos modelos não modificou de forma impactante a quantidade de previsões corretas que as diferentes especificações foram capazes de fornecer.

A variável indicadora dos setores aparece significativa em todos os modelos. Em particular, como entre os setores estão três que representam os calçadões e outros que representam regiões onde se encontram os problemas de ordem geográfica e urbanística discutidos na seção anterior, a significância destas variáveis aponta para uma corroboração da hipótese de a localização dos imóveis observados em relação à divisão entre setores proposta.

## 4.2 Modelos OLS

Para que esses achados não fossem fundamentados em apenas uma classe de modelos econométricos, foram testados outros modelos análogos com a especificação OLS para que se certificasse que os resultados manteriam alguma estabilidade.

Os testes de robustez de Anselin (1988, 2003) foram realizados, mas nenhum deles indicou a necessidade de utilização de modelos do LM-error e LM-lag, portanto as equações OLS para as variáveis consideradas foram tomadas na forma standard.

A Tabela 4 que segue mostra os resultados das regressões calculadas a partir do método OLS para as cinco variáveis dependentes. Desta vez, foi calculada a relação entre as áreas dos terrenos onde se situavam prédios ociosos ou estacionamentos e a área da célula (10.000m<sup>2</sup>), tomada no logaritmo. Essa razão mede, portanto, a fração da grade que contém prédios ociosos ou estacionamentos. As variáveis explicativas são as mesmas utilizadas no modelo logístico.

**Tabela 4: Estimativas dos coeficientes dos modelos OLS**

		prédios ociosos		estacionamentos		universo	
		(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
renda média na célula (ln)	coef.	-1.591	-1.592	-0.365	-0.366	-2.064	-2.064
	erro padrão	0.581	0.581	0.641	0.640	0.711	0.710
	significância	0.006	0.006	0.569	0.568	0.004	0.004
adensamento (ln)	coef.	0.320	0.289	0.522	0.507	0.529	0.507
	erro padrão	0.167	0.163	0.184	0.179	0.204	0.199
	significância	0.057	0.077	0.005	0.005	0.010	0.011
número de empresas (ln)	coef.	0.217	0.230	0.220	0.226	0.311	0.320
	erro padrão	0.104	0.103	0.115	0.640	0.127	0.125
	significância	0.037	0.026	0.005	0.568	0.015	0.011
preço de estacionamento (ln)	coef.	0.663		0.326		0.460	
	erro padrão	0.814		0.897		0.996	
	significância	0.416		0.716		0.645	
identificador do mosaico	Significância*	0.000	0.000	0.001	0.000	0.008	0.006
(*) significância conjunta	R <sup>2</sup>	0.214	0.213	0.204	0.204	0.158	0.158
	R <sup>2</sup> ajustado	0.163	0.163	0.152	0.154	0.103	0.105

Fonte: elaboração própria

Os coeficientes R<sup>2</sup> não são altos para nenhum dos modelos e a retirada da variável relacionada aos preços de estacionamentos não altera o quadro.

A variável identificadora dos setores aparece como significativa em todas as especificações.

A variável *renda* aparece com sinal negativo em todas as especificações, mas com significância apenas em (7), (8), (11) e (12). Isto sugere que, mantidas todas as outras variáveis constantes, para cada posição dentro do setor, quanto maior a renda, menor a quantidade de prédios ociosos, mas não se pode afirmar o mesmo em relação aos estacionamentos.

A variável *adensamento* aparece com sinal positivo e com significância a pelo menos 8% em todas as especificações, com especial destaque à alta significância das estimativas nos modelos relativos aos estacionamentos, sugerindo, por um lado a necessidade de vagas de estacionamento fora dos apartamentos e, por outro, externalidades negativas relacionadas à superpopulação.

A variável *número de empresas* aparece com sinal positivo em todas as especificações, mas com significância menor do que 4% apenas em (7), (8), (11) e (12). Isso pode ser explicado, em parte, porque a grande maioria dos imóveis observados é de uso exclusivamente comercial e estão em grande número presentes nas regiões dos calçadões.

Finalmente, a *estimativa de preços de estacionamento* não registrou significância em nenhum dos modelos propostos. Isso pode ser devido tanto a um erro de especificação do interpolador utilizado como por outros fatores não capturados nas especificações propostas.

Como se pode perceber, não houve nenhuma troca de sinais nas variáveis, não indicando sérias inconsistências entre os modelos.

## 5 Conclusão

A região onde a pesquisa de campo foi realizada é o núcleo histórico e geográfico da cidade. Ela sofreu uma grande quantidade de intervenções urbanas, principalmente a partir das décadas de 1950 com destaque para a introdução das vias expressas e dos calçadões na década de 1960 e 1970.

O estudo mostrou que a ociosidade dos imóveis ocorre em padrões geográficos distintos quando se consideram separadamente prédios ociosos e imóveis utilizados exclusivamente como estacionamentos.

O traçado dos setores leva em consideração principalmente a questão da mobilidade e do acesso. Ele acompanha as principais barreiras à mobilidade, acidentes geográficos, grandes eixos do sistema viário e geometria das quadras. Como vimos, ele afeta significativamente tanto a distribuição de prédios ociosos como a de estacionamentos.

As estimativas significantes para o identificador dos setores em todos os modelos testados parecem sugerir uma forte dependência da localização, mesmo para uma área relativamente pequena como a área onde esta pesquisa de campo foi realizada.

Esses fatores locais podem ser de várias espécies. Pelo que foi possível medir, dada a escassez de dados para medições na magnitude da escala que foi utilizada, a renda, a densidade populacional e o número de empresas apresentaram influência significativa na distribuição dos focos de degradação e subutilização do uso do solo urbano.

Em particular, a renda dos moradores nos arredores é determinante apenas em relação aos prédios ociosos, mas não em relação aos estacionamentos, que estão distribuídos de maneira muito mais uniforme em todo o anel em volta dos calçadões.

O principal determinante parece ser de ordem urbanística e institucional. A introdução dos calçadões criou dificuldades à circulação de automóveis e, aparentemente, afetou bastante, por um lado, a incidência de construções de uso comercial que se encontram atualmente desocupadas e, por outro lado, gerou uma demanda por vagas de estacionamento em todo o seu entorno.

Com a perda das atividades de prestígio do setor terciário para as novas centralidades das Avenidas Paulista e Faria Lima, ainda que essas atividades tenham sido substituídas por atividades de menos prestígio, houve uma diminuição generalizada da renda da terra na região.

A obsolescência tecnológica das construções além do padrão defasado do parcelamento do solo e das normas de construção criaram limitações a inovações arquitetônicas e, por consequência, limitaram a possibilidade de que os empresários da construção pudessem obter maiores ganhos econômicos com a reforma ou desenvolvimento de novos projetos. Isto levou ao desinteresse e a quase ausência de novos empreendimentos imobiliários na região nos últimos 15 anos. O próprio estoque de edifícios existente padece de degradação avançada.

A grande quantidade de terrenos utilizados como estacionamentos atesta o uso econômico alternativo do solo dada a dificuldade do acesso de automóveis às regiões dos calçadões, a própria demanda por vagas para suprir a necessidade dos consumidores que compram no comércio local e a ausência de melhores perspectivas para o desenvolvimento imobiliário.

## Referências

- ANSELIN, L. (1988). **Spatial Econometrics: Methods and Models**. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 1988.
- ANSELIN, L. **GeoDa 0.9 User's Guide**. Urbana-Champaign, IL: University of Illinois, 2003.
- ASSOCIAÇÃO VIVA O CENTRO. **Microacessibilidade e Articulação de Afinidades na Área Central: Circulação e transporte eficiente como indutores da requalificação do Centro**. Mesa-Redonda. Mantida por Associação Viva o Centro. Disponível em < <http://www.vivaocentro.org.br/mesaredonda/>>. Acesso em 4 de maio de 2004.
- CLICHEVSKY, Nora. La tierra vacante en América Latina (1999). em **Perspectivas Urbanas: Temas críticos en políticas de suelo en América Latina**. Cambridge, MA: Lincoln Institute of Land Policy, 2007.
- EVANS, Alan W. The Economics of Vacant Land em Greenstein, Rosalind e Sungu-Eryilmaz, Yesim (eds.) **Recycling the City: The use and reuse of urban land**. Cambridge, Massachusetts: Lincoln Institute of Land Policy, 2004.
- PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO. **Programa Morar no Centro**. São Paulo, 2004.
- SANDRONI, Paulo. **A dinâmica imobiliária da cidade de São Paulo: esvaziamento, desvalorização e recuperação da região central**. Em: Prefeitura de São Paulo. Caminhos para o Centro: estratégias de desenvolvimento para a região central de São Paulo, São Paulo: PMSP, EMURB, CEBRAP, CEM, 2004. Cap. 12 pp. 366 – 380.
- SCARINGELLA, Roberto S. A crise da mobilidade urbana em São Paulo. Em: **São Paulo em perspectiva**, 15 (1), 2001.
- SCHOR, Sílvia, ARTES, Rinaldo e BONFIM, Valéria. Determinants of Spatial Distribution of Street People in the City of São Paulo. **Urban Affairs Review**. V 38 n4, Março de 2003, pp 592 – 602.
- SHEPARD, Donald (1968). "A two-dimensional interpolation function for irregularly-spaced data". **Proceedings of the 1968 ACM National Conference: 517–524**.
- SILVA, Helena Mena Barreto (coord.). **Observatório do uso do solo e da gestão fundiária do Centro de São Paulo**. Lincoln Institute of Land Policy, 2006.
- TITMAN, S. Urban land price under uncertainty. **American Economic Review** 75:505-514, 1986.