

UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA

**AS CENTRALIDADES FINANCEIRAS NO ESPAÇO URBANO: UMA ANÁLISE  
ESPACIAL DO SETOR BANCÁRIO NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO.**

Flávio Hugo Pangracio Silva

Matrícula: 99079

ORIENTADOR(A): Prof. Dr. Igor Santos Tupy.

VIÇOSA - MG

Dezembro - 2023

FLÁVIO HUGO PANGRACIO SILVA

**AS CENTRALIDADES FINANCEIRAS NO ESPAÇO URBANO: UMA ANÁLISE  
ESPACIAL DO SETOR BANCÁRIO NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO.**

Monografia apresentada ao Departamento de Economia da Universidade Federal de Viçosa como parte das exigências para obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas.

APROVADA: 13/12/2023

---

Giovana Figueiredo Rossi

---

Alexandre de Queiroz Stein

---

Igor Santos Tupy  
(Orientador)

VIÇOSA - MG

Dezembro - 2023

*As opiniões expressas neste trabalho são de exclusiva responsabilidade do autor.*

Aos meus pais, Marlene e Emerson, e a todos aqueles a quem esta pesquisa possa ajudar de alguma forma.

## AGRADECIMENTO

Gostaria de expressar minha profunda gratidão às pessoas e instituições que contribuíram significativamente para a conclusão desta monografia.

Agradeço ao meu orientador, Professor Igor Santos Tupy, por sua orientação perspicaz, paciência e incentivo ao longo deste processo. Sua experiência e empenho foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho.

Agradeço aos membros da banca avaliadora por dedicarem seu tempo para revisar e avaliar este trabalho.

À minha família, em especial a minha mãe Marlene, meu pai Emerson, meu irmão Paulo e meu padrasto Cidemir, pelo apoio incondicional, encorajamento e compreensão durante este período desafiador.

À minha noiva, Natália Cristina, que esteve sempre ao meu lado, contribuiu em todas etapas da minha formação e não mediu esforços para me manter feliz e resiliente.

Ao meu tio, Vinícius, que foi um grande parceiro nesse período, dividiu quarto e cuidou de mim desde o primeiro dia na UFV. Meu muito obrigado.

Aos meus amigos, colegas de classe e de trabalho, obrigado por compartilharem ideias, sorrisos e por tornarem esta jornada acadêmica mais enriquecedora.

Agradeço à Universidade Federal de Viçosa por fornecer o ambiente propício para realização deste trabalho.

Agradeço ao IMPA e ao Instituto TIM pelo apoio financeiro em minha trajetória acadêmica, esse apoio foi fundamental para que eu pudesse concluir o bacharelado em Ciências Econômicas.

Por último, agradeço a todos que, de alguma forma, contribuíram para este trabalho, direta ou indiretamente. Seus esforços não passaram despercebidos e são imensamente apreciados.

## RESUMO

PANGRACIO SILVA, Flávio Hugo; Universidade Federal de Viçosa, Dezembro/2023. **As centralidades financeiras no espaço urbano: uma análise espacial do setor bancário no município de São Paulo.** Orientador: Prof. Dr. Igor Santos Tupy.

O presente estudo investiga a centralidade financeira urbana no município de São Paulo, empregando métodos de análise regional e referenciais pós-keynesianos para avaliar o setor bancário. Por meio de dados da estatística bancária (ESTBAN), do CENSO 2010 e da RAIS, construiu-se uma base de dados georreferenciada que permitiu análises espaciais exploratórias e empíricas robustas. As análises revelaram uma concentração significativa de agências e crédito no centro da cidade, além de uma profunda desigualdade na qualidade de crédito oferecida entre os distritos periféricos e centrais. Por meio dos resultados do modelo econométrico espacial, pôde-se inferir que a qualidade financeira local e dos 5 vizinhos mais próximos influencia positivamente a renda *per capita* dos distritos.

**Palavras-chave:** Centralidade; Sistema Financeiro; Economia Regional e Urbana.

## LISTA DE FIGURAS

1	Localização das agências bancárias no Brasil (2010) . . . . .	8
2	Índice Regional do Crédito (IRC) no município de São Paulo (2010) . . . . .	17
3	Índice Regional de Empréstimos (IRE) no município de São Paulo (2010) . . . . .	18
4	Índice Regional de Financiamentos (IRF) no município de São Paulo (2010) . . . . .	20
5	Índice Regional de Depósitos (IRD) no município de São Paulo (2010) . . . . .	22
6	Índice Regional de Risco (IRR) no município de São Paulo (2010) . . . . .	24
7	Índice Regional de Lucros (IRL) no município de São Paulo (2010) . . . . .	26
8	Preferência por liquidez do público (PLP) no município de São Paulo (2010) . .	28
9	Preferência por liquidez dos bancos (PLB) no município de São Paulo (2010) . .	29
10	Preferência por liquidez dos bancos - endógena (PLBe) no município de São Paulo (2010) . . . . .	30
11	Índice de Concentração de Operações (ICO) no município de São Paulo (2010) .	32
12	Índice de Concentração Bancária (ICB) no município de São Paulo (2010) . . . . .	34
13	Mapa de calor da matriz de correlação . . . . .	35
14	Autovalores e modelo Broken-Stick . . . . .	36
15	Gráfico de dispersão dos distritos de São Paulo (2010), de acordo com os scores da ACP . . . . .	37
16	Índice de Centralidade Financeira (ICF) no município de São Paulo (2010) . . .	38
17	Índice de Qualidade Financeira (IQF) no município de São Paulo (2010) . . . . .	39
18	I de Moran para o IQF . . . . .	41
19	I de Moran para o ICF . . . . .	41
20	Clusters LISA (I de Moran Local) - IQF . . . . .	42
21	Clusters LISA (I de Moran Local) - ICF . . . . .	43

**LISTA DE TABELAS**

1	Total da Variância Explicada dos 11 componentes . . . . .	35
2	Cargas dos componentes analisados. . . . .	37
3	Comparação entre as matrizes de pesos espaciais pelo I de Moran (IQF). . . . .	40
4	Comparação entre as matrizes de pesos espaciais pelo I de Moran (ICF). . . . .	40
5	I de Moran dos resíduos do MQO para diferentes matrizes de peso. . . . .	45
6	Resultado dos testes de LM e LM Robusto. . . . .	45
7	Resultado do teste LR entre os modelos SLX e SDM. . . . .	45
8	Resultados dos modelos MQO e SLX. . . . .	46

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>ASPECTOS TEÓRICOS</b>	<b>2</b>
2.1	<i>Economia Monetária de Produção</i> . . . . .	3
2.2	<i>Centro e periferia</i> . . . . .	4
2.3	<i>O papel da centralidade no meio urbano</i> . . . . .	6
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>7</b>
3.1	<i>Fonte dos dados</i> . . . . .	7
3.2	<i>Tratamento dos dados e construção de índices</i> . . . . .	8
3.3	<i>Análise de Componentes Principais</i> . . . . .	13
3.4	<i>Análise Espacial</i> . . . . .	14
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b>	<b>15</b>
4.1	<i>Análise exploratória</i> . . . . .	16
4.2	<i>Resultados da ACP</i> . . . . .	35
4.3	<i>Análise espacial</i> . . . . .	40
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	<b>48</b>
<b>6</b>	<b>REFERÊNCIAS</b>	<b>50</b>

## 1. INTRODUÇÃO

Na literatura sobre economia regional, há poucos trabalhos analisando a moeda e o seu papel para o desenvolvimento regional. Modelos como o neoclássico, o de causação cumulativa e o de insumo-produto, não consideram o impacto da moeda e de variáveis financeiras. Segundo Crocco *et al.*, (2006), essas variáveis são tratadas em modelos econométricos como exógenas, de forma que afetam a determinação regional de renda em razão das características específicas de cada região. Logo, a moeda e os fluxos monetários têm sido explicados como o resultado da diferença entre as regiões e não como os causadores dessa diferença. Amado (2006) também destaca que variáveis monetárias e financeiras são recorrentemente negligenciadas em estudos sobre a questão regional.

Além disso, há uma lacuna na literatura quanto ao papel da moeda no desenvolvimento urbano, sobretudo quanto aos fatores distributivos e qualitativos na oferta de crédito dentro das cidades. Trabalhos como o de Hashimoto, Pažitka e Wójcik (2022), Hashimoto e Wójcik (2021), Tupy (2016), Crocco (2012) e Parr e Budd (2000) focaram na questão locacional e hierárquica dos serviços financeiros, utilizando-se de dados de emprego no setor financeiro e número de agências para determinar coeficientes de localização e centralidade dessas atividades. Outros trabalhos, como os de Memarian *et al.*, (2023) e Chauvet e Jacolin (2017) exploraram o impacto da concentração bancária no acesso ao crédito por parte das firmas, ao utilizarem dados do endividamento das firmas e obstáculos geográficos até a agência bancária. Todas essas contribuições tangenciam de alguma forma o papel da moeda no desenvolvimento urbano, mas não discutem concentração de crédito e desigualdade financeira dentro das cidades.

Por conta disso, faz-se necessário um trabalho que dê palco central para a distribuição do crédito no espaço urbano, revisite as contribuições passadas sobre a questão regional do crédito e do setor bancário e utilize do grande volume de dados disponíveis nos dias atuais para testar hipóteses, realizar análises espaciais e dar condições para formulação de políticas públicas de acesso à crédito no âmbito urbano.

Nesse sentido, ainda há muitas questões a se explorar e responder sobre o tema da moeda no espaço: As concentrações bancárias já identificadas por Selmier (2016), Tupy (2018), Dow (2012), Amado (2006) e outros autores se repetem no meio urbano? Há diferenças quantitativas e qualitativas na oferta de crédito entre distritos de um mesmo município? Há discriminação na oferta de serviços financeiros entre regiões periféricas e centrais de uma metrópole? Volume e qualidade do crédito impactam na renda per capita dos bairros/distritos da cidade?

Diante dos questionamentos e da lacuna literária, o presente trabalho pretende aprofundar as discussões sobre centralidade financeira no espaço urbano, por meio de uma análise espacial do setor bancário do município de São Paulo. Essa análise é importante para compreender como a oferta de crédito está dispersa no espaço e como ela influencia o desenvolvimento econômico e social das cidades, servindo de base para formulação de políticas de desenvolvimento regional

no combate às desigualdades regionais.

Para atingir esses objetivos será necessário construir uma base de dados com os arquivos disponibilizados mensalmente pelo BACEN da estatística bancária de cada agência (ESTBAN) e georreferenciar esses dados. Com isso, será possível agrupar os dados por setor censitário da malha territorial de São Paulo (IBGE) e cruzar com os dados de renda e domicílio do Censo mais recente<sup>1</sup>. Depois, calcularemos alguns índices de localização, distribuição, qualidade e diversidade do crédito, que serão apresentados na seção de metodologia. Em seguida, realizaremos uma análise exploratória desses dados, por meio de técnicas de clusters e análise de componentes principais. Além disso, estimaremos um modelo econométrico espacial (SLX) com os índices criados para mensurar o impacto da oferta de crédito local e dos vizinhos mais próximos na renda per capita das regiões. Por fim, avaliaremos e discutiremos os resultados encontrados, sob o referencial pós-keynesiano.

Esse trabalho divide-se em 5 capítulos, incluindo essa introdução. No próximo, são tratados os aspectos teóricos importantes para a análise exploratória e empírica que será realizada neste trabalho, abordando os fundamentos de Economia Monetária de Produção, da caracterização de Centro e Periferia e das principais questões existentes sobre os Serviços financeiros no meio urbano. A metodologia é apresentada no terceiro capítulo, subdividida em seções para tratar separadamente a fonte dos dados e cada um dos métodos utilizados. No capítulo 4 são apresentados os resultados, discutindo-os. Por fim, são apresentadas as considerações finais do trabalho.

## **2. ASPECTOS TEÓRICOS**

Antes de apresentar os recursos metodológicos, faz-se necessário uma construção teórica para ancorar premissas fundamentais da Economia Monetária de Produção, explorando a interconexão intrínseca entre dinheiro, produção e emprego. Sob a lente conceitual proposta principalmente por Dow (1982), mergulhamos nas nuances do debate sobre Centro e Periferia, onde a distribuição desigual de poder econômico e a dinâmica regional desempenham papéis cruciais na análise dos desequilíbrios regionais. Além disso, examinamos o papel da centralidade no meio urbano, destacando como fatores urbanos desempenham um papel vital na compreensão das dinâmicas econômicas modernas. Este mergulho teórico proporciona a base para uma análise crítica e aprofundada das relações econômicas contemporâneas, contextualizando os conceitos pós-keynesianos.

---

<sup>1</sup>O objetivo inicial era utilizar os dados do Censo 2022 conjuntamente com os dados mais atuais da ESTBAN. No entanto, os dados por setor censitário do Censo 2022 ainda não estão disponíveis, devido ao atraso em sua realização. Por esse motivo, os dados do Censo 2010 serão utilizados.

## 2.1. *Economia Monetária de Produção*

Segundo Keynes (1973), vivemos em uma economia monetária de produção, em que a moeda exerce papel fundamental nas decisões econômicas dos agentes, pois empresários decidem produzir e contratar fatores de produção com expectativa de ganhar dinheiro com sua produção. Como não há nenhum mecanismo que garanta que a contratação de fatores será totalmente compensada pela venda do produto gerado e, considerando um contexto de incerteza sobre o futuro, os agentes podem optar por não gastar esse ativo, mantendo-o na sua forma líquida.

Dessa forma, em uma economia monetária, o empresário possui interesse no dinheiro que será gerado a partir de suas atividades produtivas. Seu objetivo principal é aumentar sua riqueza de forma geral, ou seja, em sua forma monetária. Ele tomará a decisão de expandir sua produção se acreditar que isso resultará em um aumento de sua renda. A escolha entre oferecer ou não trabalho é, na verdade, uma decisão sobre como utilizar sua riqueza, seja investindo-a na produção ou mantendo-a na forma mais líquida (mantendo em dinheiro). Nesse tipo de economia, o produtor não é guiado pelo volume de produto que espera obter, mas sim pelas oportunidades alternativas de aumentar ou preservar sua riqueza (Keynes, 1973).

Carvalho (1992) apresentou uma síntese das características de uma economia monetária de produção, elencando seis princípios fundamentais de sua operação que garantem à moeda as funções de reserva de valor e de liquidez:

- (i) Princípio da produção: o objetivo das firmas é gerar lucro monetário, o interesse não está na quantidade de produto produzida, mas no montante de dinheiro gerado.
- (ii) Princípio da dominância estratégica: dada a escassez do capital em relação ao trabalho, trabalhadores e empresas encontram-se em condições desiguais no mercado, o que também é válido para o mercado de crédito, pois o poupar não consegue induzir o empresário a se endividar. Porém, no que diz respeito à obtenção de crédito, as empresas têm mais sucesso, mesmo que precisem oferecer taxas de juros mais altas aos potenciais credores. Isso demonstra claramente a predominância das empresas nos mercados.
- (iii) Princípio da temporalidade: O princípio da temporalidade na atividade econômica estabelece uma ordem sequencial no processo produtivo: a decisão de produzir ocorre antes da produção em si, que por sua vez precede a venda. Esse princípio é fundamentado na ideia de tempo histórico, irreversível, adotado pelos teóricos pós-keynesianos. Essa concepção reconhece o tempo como uma entidade contínua, sempre avançando do passado em direção ao futuro. Em outras palavras, as decisões tomadas em um determinado momento do tempo não podem ser desfeitas e têm implicações para o futuro.
- (iv) Princípio da não-ergodicidade (da incerteza): o sistema econômico caminha, ao

longo do tempo, de um passado irrevogável para um futuro incerto, estatisticamente imprevisível.

- (v) Princípio da não pré-conciliação dos planos: não existe um plano perfeito que possa coordenar todos os mercados e determinar exatamente a quantidade a ser produzida com base na demanda futura. Os agentes econômicos podem tentar reduzir a incerteza recorrendo a contratos futuros denominados em moeda. Esses contratos permitem que os agentes fixem acordos antecipados para a compra ou venda de determinados bens ou serviços, proporcionando algum grau de segurança em relação às transações futuras.
- (vi) Princípio das propriedades da moeda: Para que seja possível a realização de contratos futuros denominados em moeda, a moeda deve possuir duas propriedades fundamentais: elasticidade de produção e substituição próximas de zero. Essas características garantem à moeda sua função como reserva de valor e liquidez. Ao afirmar que a elasticidade de produção e substituição da moeda é próxima de zero, significa que um aumento na demanda por moeda não resulta em um aumento em sua disponibilidade e que nenhuma outra forma de ativo pode desempenhar suas funções. Dessa forma, a moeda adquire um caráter único e essencial na economia capitalista.

## 2.2. *Centro e periferia*

Após uma análise dos elementos fundamentais das economias monetárias de produção, é possível realizar uma caracterização geral entre economias centrais e periféricas. Ao comparar essas economias, pode-se observar que as economias centrais tendem a ter trajetórias de crescimento mais estáveis, com a variável dinâmica sendo endógena. Além disso, apresentam uma menor propensão a importar, instituições mais desenvolvidas, mercados com maior liquidez de ativos e bases sólidas para a disseminação de informações. Isso resulta em um menor nível de incerteza. Em termos de estrutura produtiva, nas economias centrais a produção está concentrada principalmente nos setores secundário e terciário. Já nas economias periféricas, a produção se concentra nos setores primário e terciário (Dow, 1982).

Ao analisar a caracterização geral das economias centrais e periféricas, fica evidente uma tendência de maior preferência pela liquidez nas economias periféricas em comparação com as centrais. Isso ocorre devido à maior incerteza e à menor desenvoltura dos arranjos institucionais nas periferias. Consequentemente, a criação de meios de pagamento nessas economias pode enfrentar desafios, uma vez que os multiplicadores são menores devido à preferência pela liquidez mais pronunciada por parte dos agentes na periferia. É importante ressaltar que, ao contrário dos multiplicadores nacionais, os multiplicadores regionais são fortemente influenciados pelos vazamentos no fluxo financeiro entre diferentes regiões. Esses vazamentos podem ser de natureza real, como o saldo comercial, ou de natureza financeira,

como as transações na conta de capitais. De todo modo, ambos tendem a drenar liquidez das economias periféricas em direção às economias centrais (Chick; Dow, 1988).

Para Amado (2006), os bancos são fundamentais nesse contexto, pois são os principais criadores de liquidez. Sendo assim, a autora defende que uma análise que procure observar o comportamento dos agentes em relação à moeda e aos limites que a liquidez pode gerar ao processo de crescimento de determinada economia deve ter por base a análise do comportamento dos bancos como criadores de liquidez.

Sobre a tendência ao dreno de liquidez das regiões periféricas para as centrais, Dow (1982) pontua dois problemas vividos pelos bancos na periferia: (i) perdem reservas continuamente para o centro e (ii) perdem mais reservas que os bancos do centro para o público em geral, já que este tem maior demanda por liquidez. Desse modo, tanto há problemas com o multiplicador bancário quanto com o multiplicando, e ambos tendem a limitar a criação de liquidez.

Pensando que a liquidez é o primeiro limite à decisão de investir, o processo de crescimento da periferia será impedido por um limite de liquidez e o crescimento do centro é facilitado pelo mesmo motivo.

Amado (2006) verificou um processo de concentração bancária e financeira (fusões bancárias) nos anos 1990, que prejudicou diretamente as economias periféricas, ao reforçar as restrições de liquidez que essas economias enfrentam. De acordo com a autora, as economias periféricas sofrem constantes vazamentos em seus fluxos financeiros. Esses vazamentos são drenados para as regiões centrais, que passam a apresentar vantagens comparativas em relação à periferia, por terem acesso a um volume maior de liquidez. Dessa forma, os bancos centrais ficam mais receosos em estender crédito à periferia, por terem expectativas menos sólidas em relação a essas regiões. Além disso, os bancos da periferia tendem a estender crédito a atividades que sejam mais fortemente relacionadas com a própria região, com intuito de evitar perda de reservas. Para Amado (2006), esse processo de concentração levará os bancos que assumem os bancos regionais a redirecionar suas atividades para as regiões em que possuem vantagens comparativas, como aconteceu com três bancos de caráter regional que foram absorvidos por bancos das regiões centrais: Econômico pelo Excel, Banorte pelo Bandeirantes e Bamerindus pelo HSBC.

Martin e Sunley (2015) destacam que o acesso das empresas a empréstimos financeiros varia de acordo com a localidade, principalmente devido às práticas discriminatórias das instituições bancárias em relação ao financiamento. Dessa forma, empresas localizadas em regiões economicamente deprimidas podem ser consideradas de alto risco pelas instituições financeiras, resultando na recusa de crédito. O que reforça a importância dos bancos de caráter regional.

De acordo com Selmier (2016), essa característica é crucial para entender a capacidade do sistema bancário brasileiro de manter altas taxas de lucro. O autor destaca que ao longo do tempo,

o sistema bancário do Brasil tem sido dominado por quatro grandes bancos. Essa estrutura de mercado oligopolizada proporciona estabilidade, uma vez que os lucros dos grandes bancos são sustentados, permitindo que eles se concentrem em seus mercados domésticos. Selmier (2016) afirma que os “Big Four” do Brasil apresentam margens de lucro e de juros líquidos igualmente elevadas.

### *2.3. O papel da centralidade no meio urbano*

Além da diferenciação entre centro e periferia, é importante compreender a dinâmica espacial dos serviços financeiros. Parr e Budd (2000) se baseiam na Teoria do Lugar Central, desenvolvida por Christaller (1966), para explicar a localização dos serviços financeiros.

A Teoria do Lugar Central foi originalmente desenvolvida para explicar a localização de atividades de varejo e não de serviços financeiros. No entanto, a Teoria do Lugar Central pode ser útil para entender a organização espacial de serviços financeiros, especialmente em relação à hierarquia urbana e à distribuição de centros financeiros em diferentes níveis de centros urbanos. Segundo Crocco (2010), a centralidade de uma região, que depende de fatores como tamanho da população, renda e diversidade industrial, pode influenciar a atividade bancária na região.

Parr e Budd (2000) argumentam que as economias de escala e escopo desempenham um papel significativo na decisão de onde uma atividade no setor financeiro deve ser localizada. Isso tem um impacto crucial nos mercados financeiros, instituições intermediárias e produtos financeiros, resultando em efeitos notáveis na eficácia estratégica e comparativa das atividades financeiras. Além disso, esses fatores também restringem o número de locais disponíveis para a prestação de determinados serviços financeiros.

Memarian *et al.* (2023) mostram que a informação, crucial para a tomada de decisões nos mercados financeiros, não é facilmente transferível pelo espaço, e os centros urbanos se beneficiam das economias de aglomeração e do fluxo de informações facilitado, o que reduz os custos de globais de transação, a assimetria de informações e os riscos de risco moral. O que corrobora com a tese de que há formação de centros financeiros nos centros urbanos.

Embora o acesso ao crédito para as empresas seja facilitado pela formação das centralidades no centro urbano (Lee; Luca, 2018; Memarian; Benetti; Trejos; Rodríguez-Chaves, 2023; Wood; Parr, 2005), a grande concentração financeira pode desfavorecer o público periférico, que enfrentará maiores problemas de acesso, devido aos maiores custos de transação e transporte, já que muitos dos serviços financeiros só podem ser contratados de forma presencial, exigindo um contato face-a-face.

Mesmo em grandes centros urbanos, com alta densidade populacional, há heterogeneidade espacial, como demonstrado por Memarian *et al.* (2023), que utilizaram imagens de satélites para identificar obstáculos de transporte e de crescimento da malha urbana. Outros estudos, como os de Pereira *et al.* (2019) e Pereira (2018) mostram como o acesso a oportunidades urbanas

é desigual e como há diferentes custos de transportes envolvidos para atingir as oportunidades (dentre elas, as financeiras), que estão concentradas no centro.

### 3. METODOLOGIA

#### 3.1. *Fonte dos dados*

Para que fosse possível uma análise espacial empírica e exploratória da atividade bancária no meio urbano, foi construída uma base de dados inédita, que integra conjuntos de informações provenientes de várias fontes, a saber:

ESTBAN: subsistema estatístico do Sistema COSIF que disponibiliza arquivos gerados mensalmente com a informação da Estatística Bancária Mensal, contendo a posição mensal dos saldos das principais rubricas de balancetes dos bancos comerciais e dos bancos múltiplos com carteira comercial<sup>2</sup>.

Relação de Agências - BCB: arquivos com informações sobre todas as agências do Brasil, disponibilizados pelo Banco Central do Brasil e extraídos do Sistema de Informações sobre Entidades de Interesse do Banco Central – UNICAD, mensalmente. Contém informações como endereço completo e CNPJ de cada agência<sup>3</sup>.

Google Maps API: Os endereços das agências foram submetidos à API do Google Maps, com intuito de georreferenciar a base, obtendo latitude e longitude de cada agência da Relação de Agências<sup>4</sup>.

Malha territorial do município de São Paulo, dividida em setores censitários (e por distritos)  
- IBGE: Foram utilizados alguns *shapefiles* contendo informações vetoriais (polígonos) de cada setor censitário.

Dados de domicílio do Censo 2010: Foram incluídos dados demográficos e socioeconômicos, agregados por setor censitário, disponibilizados pelo Censo 2010 para a compreensão do contexto populacional subjacente às análises efetuadas no trabalho.

Para os dados da ESTBAN e da Relação de Agências - BCB, foi desenvolvido um *script* em Python para automatizar o processo de download, descompactação, leitura dos arquivos .csv ou .xls, transformação (padronização de nome e ordem de colunas), enriquecimento (dados de geolocalização do Google Maps API) e carregamento em banco de dados adequado para a análise (BigQuery). Para processar o grande volume de arquivos, foi utilizado PySpark (Foundation, 2023).

Os dados da malha territorial do município de São Paulo foram obtidos através do pacote

---

<sup>2</sup><https://www4.bcb.gov.br/fis/cosif/estban.asp?frame=1>

<sup>3</sup><https://www.bcb.gov.br/fis/info/agencias.asp?frame=1>

<sup>4</sup>Vale destacar que foram encontrados endereços de agências incorretos nos dados disponibilizados pelo BCB, o que resultou em um georreferenciamento incorreto. Assumiu-se um erro de apenas 5% dos dados nesse procedimento.

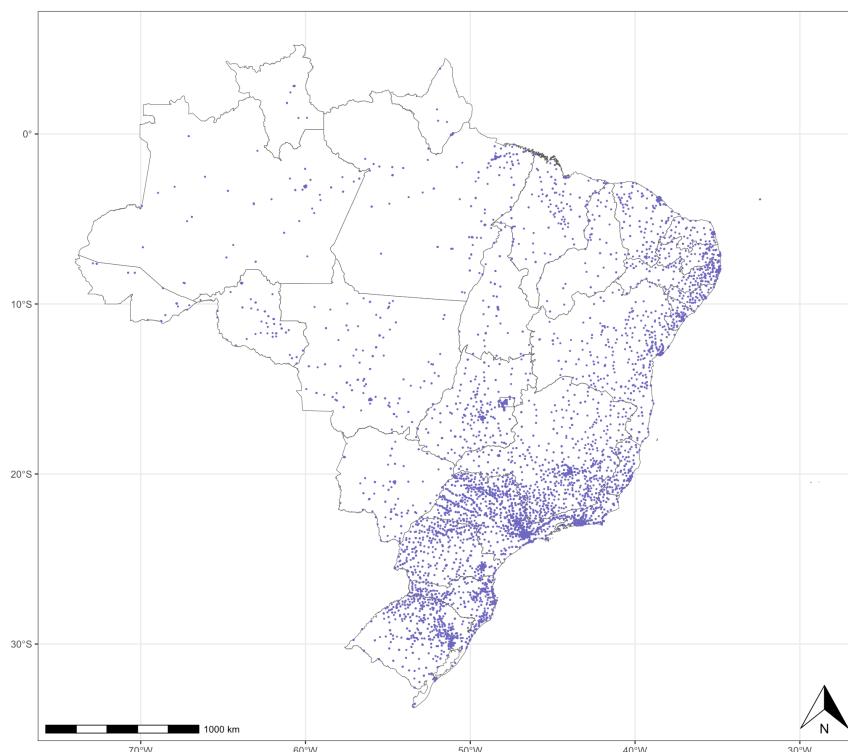
geobr do R (Pereira; Goncalves, 2023), utilizando as funções adequadas.

Por fim, os dados de domicílios do CENSO 2010 foram baixados diretamente do site IBGE Downloads, na seção de “Resultados do Universo” e “Agregados por Setor Censitário” e carregados no R para serem cruzados com os demais dados.

Todos os procedimentos e base de dados desta metodologia são contribuições acadêmicas reprodutíveis e, portanto, estão disponibilizadas para o público<sup>5</sup>.

A Figura 1 mostra a localização das agências bancárias no Brasil, resultado do desenvolvimento da base de dados descrita acima.

Figura 1: Localização das agências bancárias no Brasil (2010).



Fonte: Elaboração própria.

### 3.2. Tratamento dos dados e construção de índices

Seguindo o referencial teórico pós-keynesiano de que vivemos em uma economia monetária de produção, o comportamento dos bancos e do público em relação à alocação de seus ativos pode ser mensurado em termos de preferência pela liquidez. Para tal mensuração, Crocco *et al.* (2006) construíram dois indicadores financeiros: preferência pela liquidez do público (PLP) e preferência pela liquidez dos bancos (PLB).

<sup>5</sup>O repositório contendo o código R e LateX e utilizado está disponível em <https://github.com/flaviohugo14/quarto-abnt>, que será atualizado e modificado com o tempo, sobretudo com correções e melhorias. Além disso, o site <https://flaviohugo14.github.io/financial-centralities> também será utilizado para hospedar o trabalho.

Segundo Crocco *et al.* (2006), no balanço dos bancos, a conta de operações de crédito representa a porção de ativos com baixa liquidez relacionada aos empréstimos concedidos. Por outro lado, as contas de depósitos à vista, poupança e depósitos a prazo são registradas no passivo do balanço dos bancos e refletem o comportamento geral do público, agindo como intermediários financeiros. Segundo o enfoque pós-keynesiano, o público realiza suas decisões de alocação de ativos entre as contas mencionadas acima levando em consideração o nível de incerteza e a quantidade de informações disponíveis nas regiões. A decisão de alocação de portfólio envolve a escolha entre manter ativos mais líquidos, com retorno financeiro menor, em situações de maior incerteza econômica, ou optar por ativos menos líquidos, porém com potencial de maior rendimento financeiro, quando o cenário econômico se mostra mais confiável.

Baseado no índice criado pelos autores, pode-se definir o índice de preferência pela liquidez do público (PLP) utilizado neste trabalho:

$$PLP = \frac{DV}{DT} \quad (1)$$

$DV$  = depósitos à vista<sup>6</sup>.

$DT$  = depósitos totais (incluem depósitos à vista, depósitos de poupança<sup>7</sup> e depósitos interfinanceiros<sup>8</sup>).

Quanto maior esse índice, maior é a preferência pela liquidez do público, pois aloca maior parcela de seus recursos em aplicações de maior liquidez.

Para o índice de preferência de liquidez dos bancos (PLB), Crocco *et al.* (2006) diz que o sistema bancário aloca seus recursos entre ativos de maior ou menor liquidez levando em conta o grau de desenvolvimento da região em que se encontra. Dessa forma, utilizaram a conta de operações de crédito para captar a disposição do banco a emprestar, e a conta de depósitos à vista, que representa a intenção do público bancarizado em manter seus ativos mais líquidos possíveis. O objetivo é medir como os bancos gerenciam seus balancetes e sua preferência pela liquidez, tornando seus ativos mais ou menos líquidos de acordo com as características econômicas da região a que pertencem. Neste trabalho, o PLB foi definido como:

$$PLB = \frac{DV}{OPC} \quad (2)$$

---

<sup>6</sup>Na ESTBAN, é a soma das contas agregadas 400 (depósitos à vista do governo), que contém as subcontas: 401 (serviços públicos); 402 (atividades empresariais); 403 (especiais do tesouro nacional); 404 (saldo credores em contas de empréstimos e financiamentos - CFP). E 410 (depósitos à vista privado), que contém as subcontas: 411 (de pessoas físicas); 412 (de pessoas jurídicas); 413 (de instituições do sistema financeiro); 414 (judiciais); 415 (obrigatórios); 416 (para investimentos); 417 (vinculados); 418 (demais depósitos); 419 (saldo credores em contas de empréstimos e financiamentos - Outros).

<sup>7</sup>Conta 420 da ESTBAN.

<sup>8</sup>Conta 430 da ESTBAN, contém as subcontas: 431 (depósitos interfinanceiros), 432 (depósitos a prazo) e 433 (captações no mercado aberto).

$DV$  = depósitos à vista.

$OPC$  = operações de crédito<sup>9</sup>.

Quanto maior o índice, maior a preferência pela liquidez dos bancos, pois estão emprestando menos (ficando com ativos mais líquidos).

É esperado que PLP e PLB sejam mais baixos em regiões mais desenvolvidas, pois o público apresentaria menor preferência pela liquidez o que é sinônimo de prosperidade econômica segundo o arcabouço teórico pós-keynesiano. Da mesma forma, os bancos também terão menor preferência por liquidez e maior disposição a emprestar, dado o desempenho econômico dessas regiões.

Cabe nessa análise, a introdução de um índice inédito na literatura, que complemente o PLB de Crocco *et al.* (2006) e torne a preferência pela liquidez dos bancos dependente apenas de variáveis endógenas, ou seja, que considere apenas a escolha dos bancos entre seus ativos e desconsidere os depósitos à vista (variável exógena para os bancos). Isso é importante para que o índice não seja comprometido pelo volume de depósitos do público bancarizado, que tende a ser mais alto em regiões mais desenvolvidas, fazendo com que o PLB de Crocco *et al.* (2006) fique alto nessas regiões. Dessa forma, pode-se definir um índice de preferência pela liquidez dos bancos endógeno (PLBe), como a proporção de ativos líquidos sobre ativos totais:

$$PLBen = \frac{D + E}{A} \quad (3)$$

$D + E$  = Disponibilidades<sup>10</sup> + Empréstimos e Títulos Descontados<sup>11</sup>.

$A$  = Total do ativo<sup>12</sup>.

Com interpretação semelhante ao PLB, espera-se que o PLBe seja menor em regiões mais desenvolvidas.

Para mensurar a concentração, as centralidades financeiras e a desigualdade na oferta de crédito, calculou-se também alguns índices inspirados no “quociente locacional”, como fez Tupy (2018), comparando a participação no crédito nacional de uma microrregião com sua participação relativa no PIB nacional. Esse índice foi chamado de Índice Regional de Crédito (IRC), definido como:

---

<sup>9</sup>Representa o somatório das seguintes contas da ESTBAN: (161) empréstimos e títulos descontados, (162) financiamentos, (163) financiamentos rurais à agricultura – custeio/investimento, (164) financiamentos rurais à pecuária - custeio/investimento, (165) financiamentos rurais à agricultura – comercialização, (166) financiamentos rurais à pecuária – comercialização, (167) financiamentos agroindustriais, (168) (rendas apropriar de operações de financiamentos agroindustriais), (169) financiamentos imobiliários, (171) outras operações de crédito, (172) outros créditos, (173) provisão para operações de crédito créditos em liquidação e (176) operações especiais.

<sup>10</sup>Agregado das contas 111 (Caixa), 112 (Depósitos bancários), 113 (Reservas livres em espécie) e 114 (Aplicações temporárias em ouro).

<sup>11</sup>Conta 161 da ESTBAN, representam o crédito mais líquido dentro das operações de crédito.

<sup>12</sup>Conta 399 da ESTBAN, contendo o somatório de todas as contas do ativo.

$$IRC_i = \frac{\frac{cred_i}{\sum_{i=1}^n cred_i}}{\frac{pib_i}{\sum_{i=1}^n pib_i}} \quad (4)$$

Aqui, utilizou-se a renda dos setores censitários no lugar do PIB, para identificar os padrões de concentração de dispersão do crédito no meio urbano. Além disso, diferentes tipos de contas de crédito foram incorporados para criar outros índices baseados no IRC, com a finalidade de comparar qualitativamente os padrões de concentração e dispersão de cada tipo de crédito (a referência da conta da ESTBAN foi mencionada entre parênteses). São eles:

- O próprio Índice Regional de Crédito (IRC):

$$IRC_i = \frac{\frac{OPC_i}{\sum_{i=1}^n OPC_i}}{\frac{renda_i}{\sum_{i=1}^n renda_i}} \quad (5)$$

$OPC_i$  = Operações de crédito (160) ofertadas no distrito  $i$ .

$renda_i$  = Renda nominal do distrito  $i$ .

- Índice Regional de Empréstimos (IRE):

$$IRE_i = \frac{\frac{E_i}{\sum_{i=1}^n E_i}}{\frac{renda_i}{\sum_{i=1}^n renda_i}} \quad (6)$$

$E_i$  = Empréstimos ofertados (161) no distrito  $i$ .

$renda_i$  = Renda nominal do distrito  $i$ .

- Índice Regional de Financiamentos (IRF):

$$IRF_i = \frac{\frac{F_i}{\sum_{i=1}^n F_i}}{\frac{renda_i}{\sum_{i=1}^n renda_i}} \quad (7)$$

$F_i$  = Financiamentos ofertados (162) no distrito  $i$ .

$renda_i$  = Renda nominal do distrito  $i$ .

- Índice Regional de Lucro bancário (IRL):

$$IRL_i = \frac{\frac{L_i}{\sum_{i=1}^n L_i}}{\frac{renda_i}{\sum_{i=1}^n renda_i}} \quad (8)$$

$L_i$  = Total das contas de resultado (710) no distrito  $i$ .

$renda_i$  = Renda nominal do distrito  $i$ .

- Índice Regional de Depósitos:

$$IRD_i = \frac{\frac{DV_i}{\sum_{i=1}^n DV_i}}{\frac{renda_i}{\sum_{i=1}^n renda_i}} \quad (9)$$

$DV_i$  = Depósitos à vista no distrito  $i$ .

$renda_i$  = Renda nominal do distrito  $i$ .

- Índice Regional de Risco (IRR):

$$IRR_i = \frac{\frac{PC_i}{\sum_{i=1}^n PC_i}}{\frac{renda_i}{\sum_{i=1}^n renda_i}} \quad (10)$$

$PC_i$  = Provisão de crédito (174) no distrito  $i$ .

$renda_i$  = Renda nominal do distrito  $i$ .

Se os índices definidos acima são iguais a 1, a participação distrito  $i$  no total da conta analisada é idêntica à sua participação na renda global. Se os índices recebem valores menores que 1, indica que o distrito  $i$  participa menos do que o proporcional à sua participação na renda do que a conta analisada. Para o IRC, IRE, IRF, significaria menos crédito, empréstimo e financiamento, comparado a participação na renda global. Para valores maiores que 1, significaria que a região recebe mais crédito do que participa da renda global (Tupy, 2018). A análise é semelhante para IRD, IRR e IRL, mas aqui, a preocupação é com a distribuição dos depósitos em relação a distribuição da renda (IRD), com a percepção de risco que os bancos têm com cada região (IRR), e a distribuição dos lucros bancários em termos de resultado, comparada à distribuição da renda entre os setores censitários.

Além desses índices de concentração e centralidade, foi calculado um índice de concentração de operações de crédito e um índice de concentração do setor bancário, ambos baseados no Índice de Hirschman-Herfindahl (IHH):

Índice de concentração de operações (ICO): Consiste na soma de quadrados da participação relativa de todas as  $N$  operações possíveis ofertadas no distrito: Empréstimos e Descontos de Títulos (161), Financiamentos (162), Financiamentos rurais à agricultura – custeio/investimento (163), Financiamentos rurais à pecuária - custeio/investimento (164), Financiamentos rurais à agricultura – comercialização (165), Financiamentos rurais à pecuária – comercialização (166), Financiamentos agroindustriais (167\_168), Financiamentos Imobiliários (169), Outras Operações de crédito (172), Outros créditos (173) e Arrendamento Mercantil (180). Pode ser calculado como:

$$ICO_j = \sum_{i=1}^N \left( \frac{OP_{ij}}{OPC_j} \right)^2 \quad (11)$$

$OP_{ij}$  = Operação de crédito  $i$  na região  $j$  (Dentre as citadas acima).

$OPC_j$  = Total das operações de crédito na região  $j$

$N$  = Número de operações totais.

Índice de concentração do setor bancário (ICB): Consiste na soma de quadrados da participação relativa de todos os  $N$  bancos (conglomerados) do setor bancário que operam no distrito, pode ser calculado como:

$$ICB_j = \sum_{i=1}^N \left( \frac{x_{ij}}{x_j} \right)^2 \quad (12)$$

$x_{ij}$  = Operação de crédito do banco (conglomerado)  $i$  na região  $j$  (Dentre as citadas acima).

$x_j$  = Total das operações de crédito na região  $j$ .

$N$  = Número de conglomerados.

Quando todos os  $N$  bancos possuem a mesma participação de mercado, o índice de concentração do setor bancário atinge o seu valor mínimo, que é  $ICB = \frac{1}{N}$ . Por outro lado, no caso oposto, em que uma única instituição atua como um monopolista e detém todo o mercado de serviços bancários, o índice de concentração atinge o seu valor máximo, que é igual a 1 (Paula; Oreiro; Basilio, 2013; Tupy, 2018). O mesmo vale para operações de crédito, quando elas são bem diversificadas e apresentam a mesma distribuição, tem-se que  $ICO = \frac{1}{N}$ , enquanto uma baixa diversificação aproxima cada vez mais o índice à  $ICO = 1$ . Esses índices serão utilizados para mensurar a qualidade e a diversidade do mercado de crédito nas regiões.

### 3.3. Análise de Componentes Principais

Após a criação das variáveis e dos índices, será utilizada uma técnica estatística de análise multivariada: a análise de componentes principais (ACP).

A técnica de ACP tem como objetivo construir um conjunto de variáveis estatisticamente independentes, formadas a partir de uma transformação linear do conjunto de variáveis e reduzir a dimensão da base de dados perdendo o mínimo de informação (variância) possível (Mingoti, 2005).

Segundo Andrade (1989), com  $n$  variáveis, pode-se gerar até  $n$  componentes. No entanto, quando há alta correlação entre as variáveis, o número de componentes necessários à explicação da maior parte da variância dos dados resume-se em a poucos componentes. Dessa forma, podemos até utilizar de técnicas de análise univariada, caso seja possível condensar as  $n$

variáveis em poucos componentes.

Pretende-se criar, portanto, alguns índices de centralidade e qualidade financeira, que resumam o grande número de variáveis da base de dados original, juntamente com os índices criados na seção 3.2. Esses índices serão utilizados no modelo de Econometria de Espacial, definido na seção 3.4.

### 3.4. Análise Espacial

Todo o processo que se dá no espaço está sujeito à chamada Lei de Tobler, conhecida como a Primeira Lei da Geografia, que diz que “tudo depende de todo o restante, porém o que está mais próximo depende mais do que aquilo que está mais distante” (Almeida, 2012). Logo, a proximidade influencia a interação dos agentes no espaço, de forma a tornar a distribuição dos eventos espaciais não-aleatórios. A análise espacial, portanto, consiste em revelar e interpretar essas relações de proximidade e influência entre regiões vizinhas.

A Econometria Espacial, por sua vez, é um ramo da econometria convencional, tendo como escopo, estimar, testar e prever modelos teóricos, influenciados pelos efeitos espaciais (Almeida, 2012). O Modelo Clássico de Regressão Linear (MCRL) tem a limitação de não ser capaz de controlar esses efeitos espaciais e, portanto, deve ser relaxado para incorporar tais efeitos.

Segundo Almeida (2012), os processos espaciais de dependência espacial, ou seja, aqueles em que uma variável aleatória  $y_i$  da região  $i$  é influenciada pela variável  $y_j$  da região vizinha  $j$ , são classificados como Processos Autorregressivos Espaciais (SAR). Para análise desse tipo de processo, é realizada uma defasagem espacial sobre uma variável  $y$  aleatória da média da vizinhança ponderada por uma matriz de pesos espaciais  $W$ . O modelo SAR, em sua versão pura, é expresso como a seguir:

$$y = \rho W y + \varepsilon \quad (13)$$

Em que  $W y$  é um vetor  $n$  por 1 de defasagens espaciais para a variável dependente,  $\rho$  é o coeficiente autorregressivo espacial e  $\varepsilon$  é o vetor de termos de erro.

A versão mista do modelo SAR, incorpora também uma matriz  $X$  de variáveis exógenas:

$$y = \rho W y + X\beta + \varepsilon \quad (14)$$

Já os processos espaciais em que há influência de algo que não é capaz de ser modelado, podem ser incorporados na estrutura dos erros do modelo. Esses processos podem ser analisados pelo Modelo de Erro Autorregressivo Espacial (SEM), expresso por:

$$y = X\beta + \xi \quad (15)$$

$$\xi = \lambda W \xi + \varepsilon \quad (16)$$

Rearranjando:

$$y = X\beta + (I_n - \lambda W)^{-1}\varepsilon \quad (17)$$

Para analisar os transbordamentos espaciais dos processos financeiros e seu impacto na economia real, pode-se utilizar o Modelo Regressivo Cruzado Espacial (SLX), que considera os transbordamentos espaciais localizados das variáveis explicativas sobre a variável dependente:

$$y = X\beta + WX\tau + \varepsilon \quad (18)$$

Para os efeitos globais, pode-se utilizar o modelo de Durbin espacial ou modelo SDM, que incorpora também a difusão espacial da variável dependente:

$$y = \rho Wy + X\beta + WX\tau + \varepsilon \quad (19)$$

Como a demanda por crédito é global e sua oferta é local, é esperado que haja vazamentos de crédito de uma região para outra, portanto, os modelos SLX e SDM parecem mais adequados para analisar o impacto em variáveis reais, como a Renda per capita.

A matriz de pesos espaciais  $W$  escolhida será a que maximiza o coeficiente de correlação espacial I de Moran:

$$I = \frac{n}{\sum_i \sum_j w_{ij}} \frac{\sum_i \sum_j w_{ij} z_i z_j}{\sum_{i=1}^n z_i^2} \quad (20)$$

Em que  $n$  é o número de regiões,  $z$  denota os valores da variável de interesse padronizada e  $w_{ij}$  os pesos espaciais, que descrevem as interações entre as regiões  $i$  e  $j$  (Almeida, 2012).

Por fim, a expectativa é de que seja possível constatar correlação espacial nos processos financeiros e aglomeração da atividade bancária nas regiões centrais.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção, exploramos todos os resultados obtidos por meio dos recursos metodológicos descritos anteriormente.

#### 4.1. Análise exploratória

Ao examinar os Índices Regionais de Crédito, Depósitos, Financiamentos e outros, desvendamos padrões distintos que permeiam o centro e a periferia, delineando as complexas relações entre a geografia econômica, a oferta de crédito e as condições socioeconômicas locais. Adentrando nas especificidades das regiões periféricas, confrontamos a concentração de operações financeiras, a preferência por liquidez e a influência dos grandes bancos. Essa seção não apenas apresenta resultados da exploração, mas também busca interpretar as implicações desses achados para o desenvolvimento econômico e a inclusão financeira na maior metrópole brasileira.

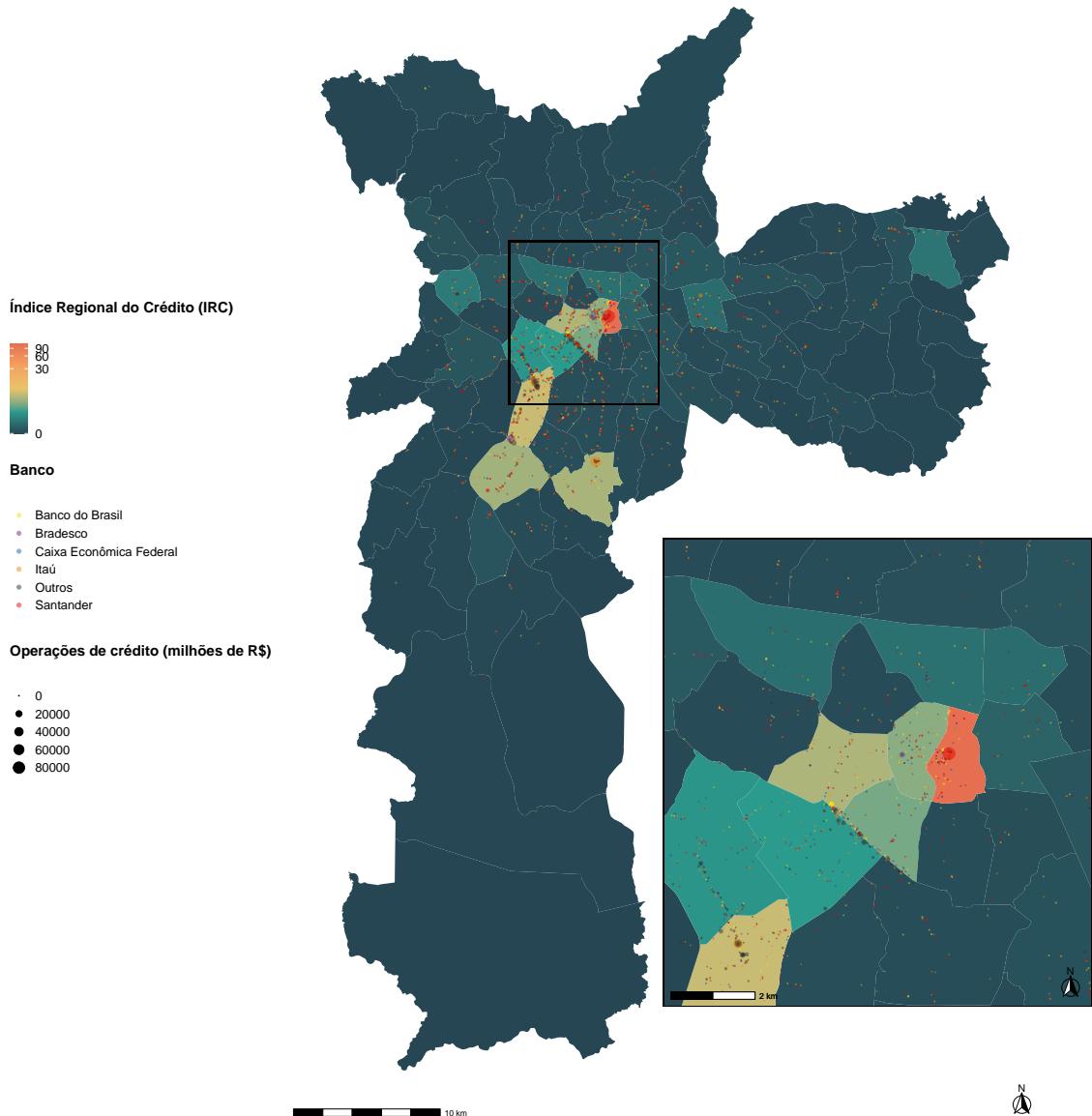
As Figuras 2 a 11 mostram a distribuição geográfica dos índices de concentração e preferência por liquidez criados na seção 3.2 para os distritos de São Paulo, destacando-se os distritos centrais:

A análise da distribuição espacial do crédito, exemplificada pela figura 2, revela uma notável concentração no centro histórico de São Paulo (Sé), evidenciando um cenário onde os 5 maiores bancos do Brasil exercem significativa influência, especialmente o Santander, que desponta como o principal ofertante de crédito na região em 2010. Esta concentração não se limita apenas ao centro histórico (Sé), estendendo-se para outras áreas estratégicas da cidade, como Vila Curuçá, Jabaquara, Consolação, Santo Amaro, Bela Vista e Itaim Bibi, onde a oferta de crédito supera as médias de concentração de renda.

Um fenômeno intrigante é a concentração de crédito em regiões próximas aos aeroportos de Guarulhos e Congonhas, notadamente em Vila Curuçá e Jabaquara. Essa peculiaridade pode ser explicada pela presença significativa de empresas e instituições financeiras nessas localidades, as quais, por sua natureza, demandam quantidades substanciais de crédito.

Este padrão sugere uma interconexão entre a geografia econômica e a distribuição de serviços financeiros, ilustrando como as demandas específicas de determinadas atividades econômicas podem moldar a paisagem financeira de uma cidade. Assim, a observação atenta desses padrões contribui para uma compreensão mais profunda das dinâmicas que regem a distribuição de crédito em áreas urbanas complexas e diversificadas.

Figura 2: Índice Regional do Crédito (IRC) no município de São Paulo (2010).



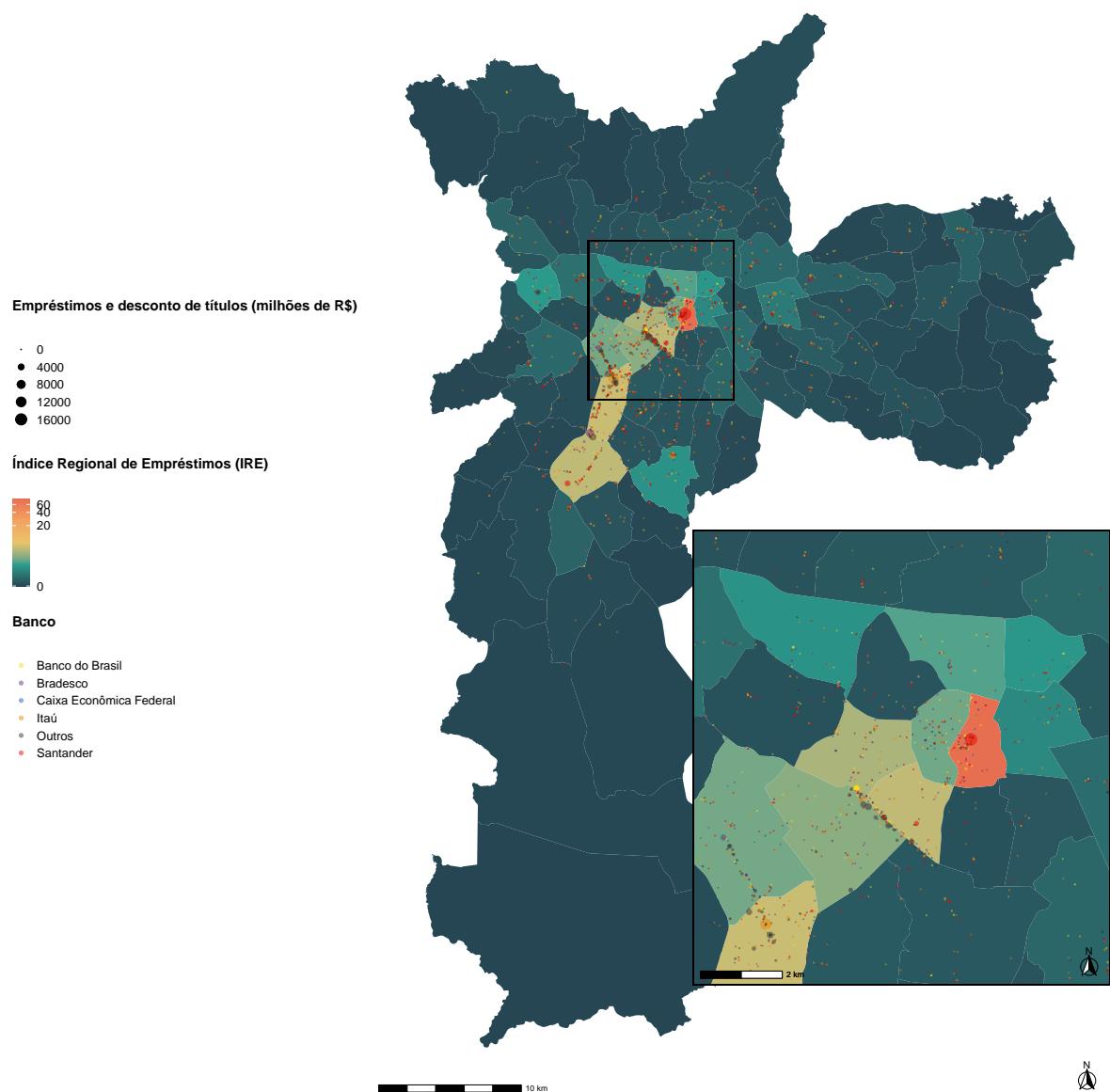
Fonte: Elaboração própria.

Ao observar a figura 3, que ilustra a distribuição da concentração de empréstimos, percebemos uma notável semelhança com o padrão de concentração de crédito como um todo. Esta consistência sugere que os bancos tendem a direcionar sua oferta de empréstimos para regiões caracterizadas por uma maior concentração de renda. A relação intrínseca entre a distribuição de renda e a alocação de empréstimos evidencia uma dinâmica na qual as instituições financeiras privilegiam áreas com maior poder aquisitivo.

No entanto, é interessante notar que, em comparação com a oferta total de crédito, a distribuição de empréstimos apresenta uma dispersão ligeiramente maior. Essa maior variabilidade pode indicar nuances na estratégia dos bancos ao considerar a concessão

de empréstimos, refletindo possíveis abordagens diferenciadas para atender às demandas específicas de cada região. Tal observação instiga a uma análise mais aprofundada das razões subjacentes a essa dispersão, explorando fatores econômicos, sociais e demográficos que possam influenciar as decisões dos bancos na concessão de empréstimos em diferentes contextos urbanos. Assim, ao desvelar as complexidades dessa distribuição, a pesquisa ganha valiosos resultados sobre os mecanismos intrincados que moldam a geografia financeira e a acessibilidade aos recursos de crédito nas diversas áreas analisadas.

Figura 3: Índice Regional de Empréstimos (IRE) no município de São Paulo (2010).



Fonte: Elaboração própria.

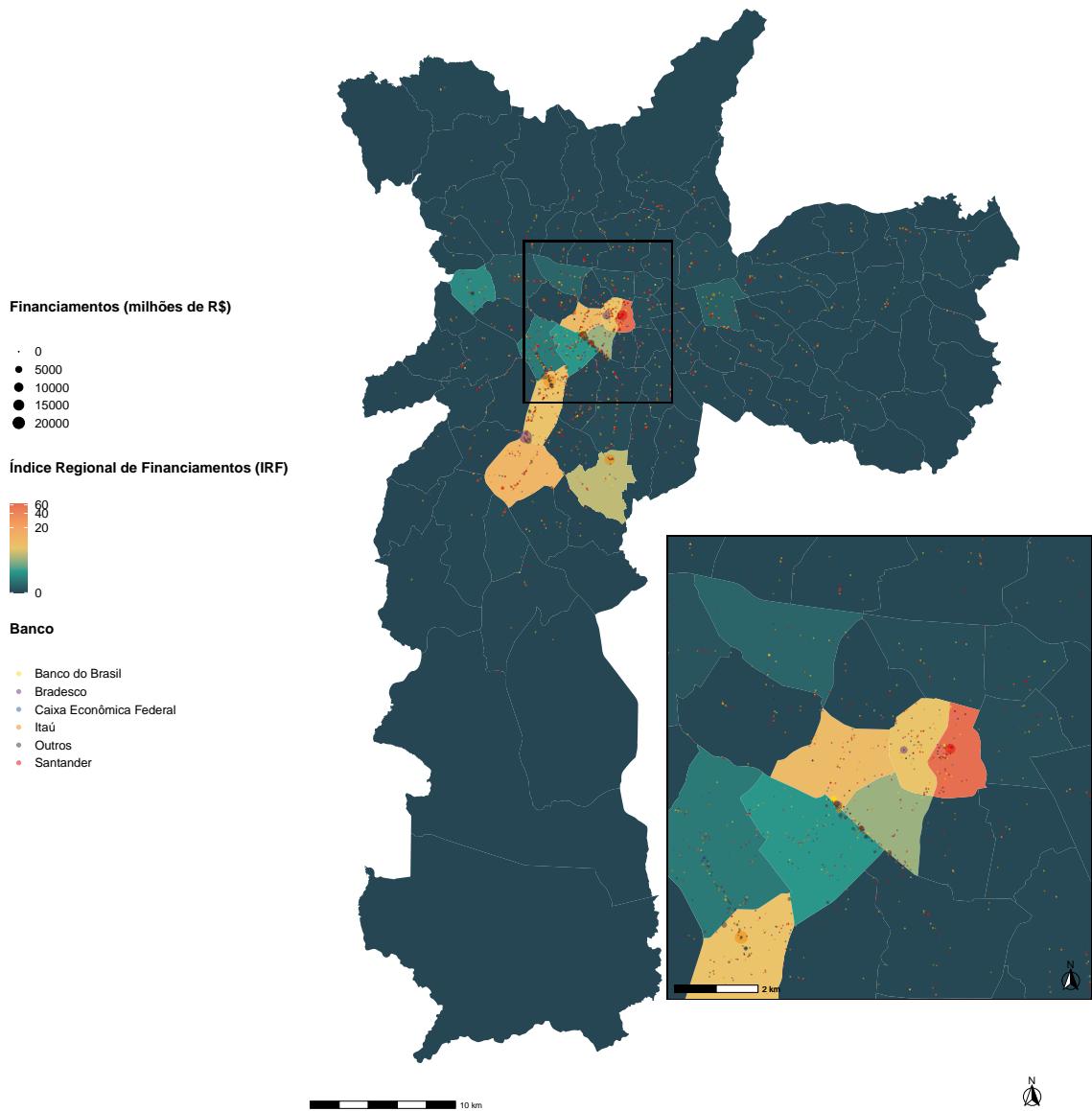
Ao examinar a figura 4, emerge um padrão ainda mais proeminente de concentração financeira, revelando que apenas alguns distritos contam com agências que oferecem serviços

de financiamento. Distritos como Brasilândia, Cidade Tiradentes, Pedreira, Jardim Helena, Anhanguera e Marsilac destacam-se como áreas onde, no momento da análise, não há recursos destinados a financiamentos. Esta disparidade acentuada evidencia uma lacuna significativa na acessibilidade a serviços financeiros nessas localidades, apontando para uma clara desigualdade na disponibilidade de recursos para a realização de investimentos ou projetos de maior porte.

Contrastando essa realidade, as regiões centrais emergem como polos de oferta de financiamento, apresentando níveis muito superiores à média de renda da região. Esse fenômeno sugere uma dinâmica na qual as instituições financeiras privilegiam áreas urbanas mais centrais em detrimento das periféricas, exacerbando as disparidades socioeconômicas. A ausência de recursos para financiamento em distritos periféricos pode estar associada a uma série de fatores, como a falta de infraestrutura econômica local, o que pode criar um ciclo vicioso de falta de investimento e desenvolvimento nessas comunidades.

Desse modo, a análise da distribuição geográfica da oferta de financiamento adiciona uma camada crítica à compreensão das disparidades financeiras urbanas, destacando a necessidade de políticas e práticas financeiras mais inclusivas que busquem equilibrar a alocação de recursos e fomentar o desenvolvimento econômico em todas as regiões da cidade. Isso ressalta a importância de considerar não apenas a concentração de renda, mas também a distribuição equitativa de serviços financeiros como um indicador crucial para a construção de sociedades mais justas e sustentáveis.

Figura 4: Índice Regional de Financiamentos (IRF) no município de São Paulo (2010).



Fonte: Elaboração própria.

A análise do Índice Regional de Depósitos, como representado pela figura 5, evidencia uma distribuição mais equitativa em comparação com a oferta de crédito. Este fenômeno sugere que as agências bancárias possuem uma eficiência notável na captação de depósitos em todo o espectro geográfico, apresentando uma maior uniformidade na distribuição desse tipo de recurso em comparação com o crédito. Esta diferenciação pode apontar para a capacidade das instituições financeiras de atrair depósitos através de canais diversos, como caixas eletrônicos, internet banking e atendimento presencial, o que torna essa modalidade de recurso mais acessível e passível de ser captada de forma mais ampla.

Esse padrão pode ser explicado, em parte, pela natureza mais versátil dos depósitos, cuja

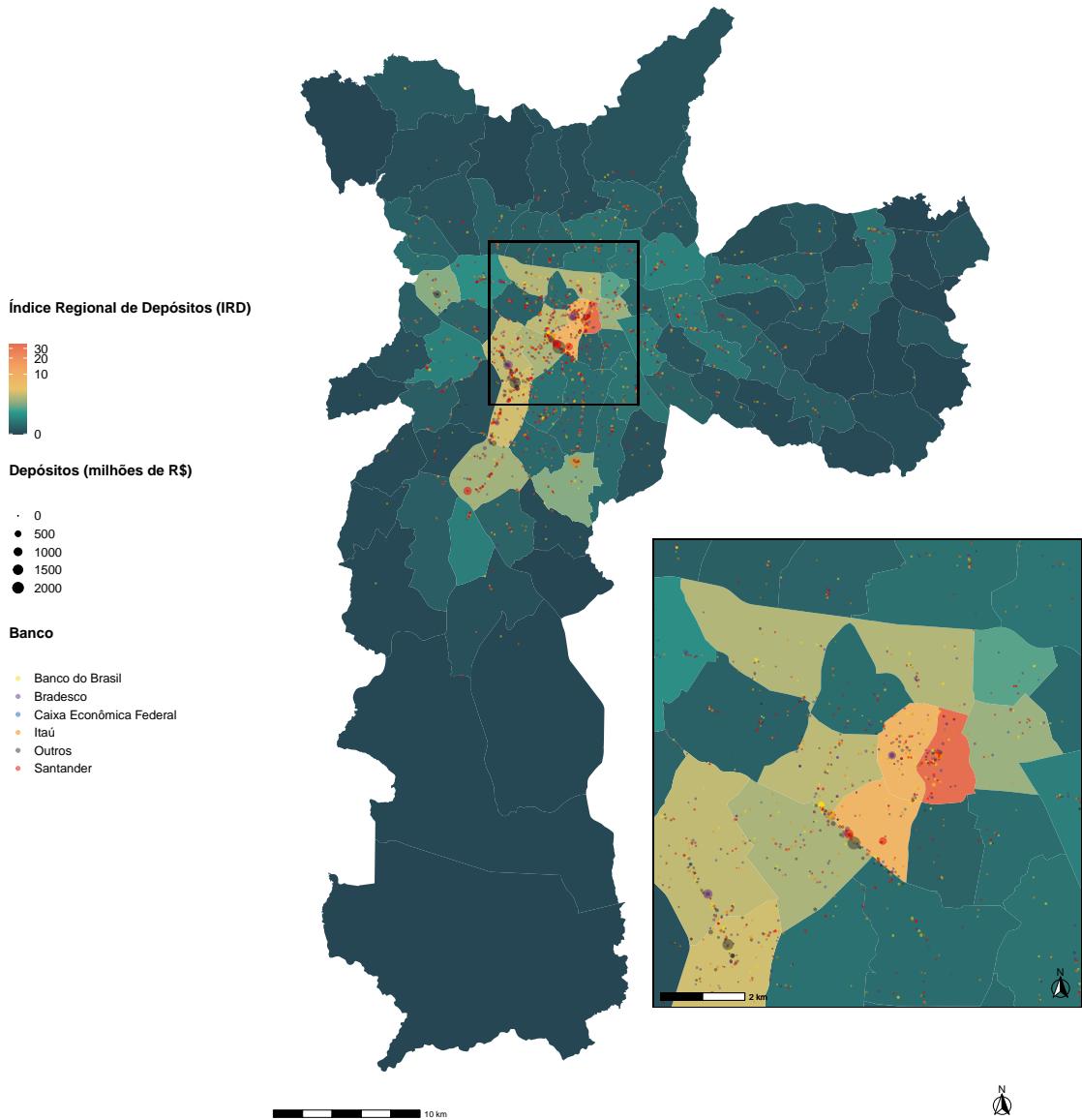
captação não está tão diretamente vinculada a avaliações detalhadas de risco ou à análise minuciosa das condições econômicas de determinada região. A possibilidade de captar depósitos por meio de diferentes canais facilita a expansão da base de clientes em áreas geográficas diversas.

Outra perspectiva relevante é a interconexão entre depósitos e a oferta de crédito. A presença de uma distribuição mais equilibrada de depósitos pode indicar que esses recursos são essenciais para os bancos no financiamento da oferta de crédito. Os depósitos, ao servirem como fonte de financiamento para as instituições bancárias, podem desempenhar um papel crucial na determinação da amplitude e acessibilidade do crédito em diferentes regiões.

No entanto, mesmo com a distribuição relativamente mais uniforme de depósitos, observa-se uma concentração ligeiramente maior nas regiões centrais. Essa tendência pode ser atribuída à maior presença de empresas e instituições nessas áreas, que naturalmente resulta em uma demanda mais significativa por serviços financeiros. Além disso, a densidade de agências bancárias nas regiões centrais pode contribuir para essa concentração, refletindo uma estratégia das instituições de se posicionarem estrategicamente em áreas de maior atividade econômica.

Essa compreensão mais holística pode informar práticas e políticas financeiras que visam não apenas à eficiência operacional, mas também à equidade na distribuição de recursos financeiros em diferentes estratos geográficos.

Figura 5: Índice Regional de Depósitos (IRD) no município de São Paulo (2010).



Fonte: Elaboração própria.

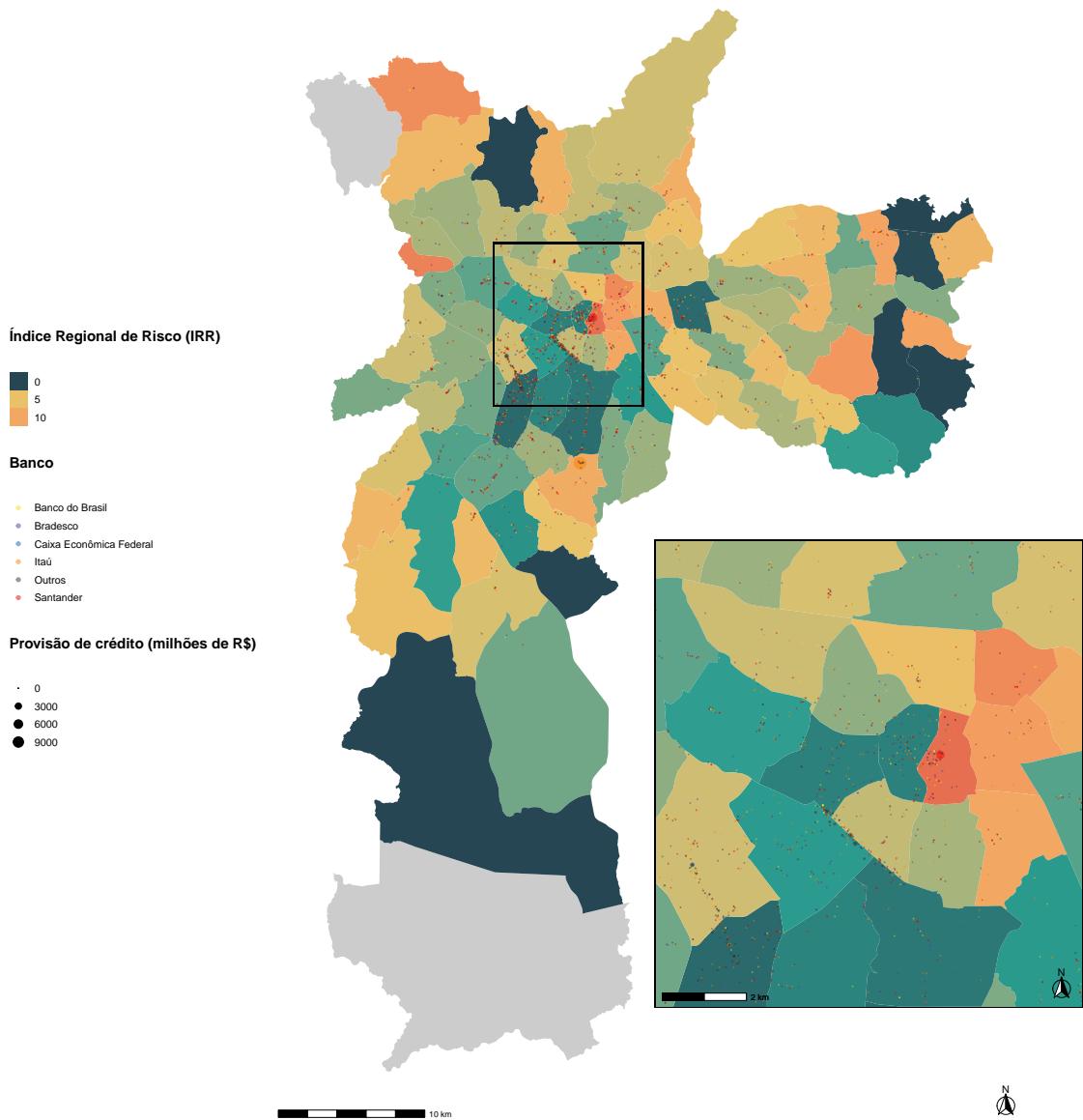
A interpretação do Índice Regional de Risco, evidenciado pela figura 6, lança luz sobre a abordagem dos bancos em relação às áreas centrais e periféricas, desvendando uma dinâmica que reverbera na oferta de crédito. Observa-se que as regiões periféricas nas imediações do centro exibem agências bancárias que provisionam quantidades substanciais de crédito, em relação à renda local, como uma estratégia preventiva para lidar com eventuais inadimplências. Este padrão sugere que os bancos percebem um nível de risco mais elevado nessas áreas periféricas, uma variável crucial que impacta diretamente a disposição das instituições em disponibilizar recursos financeiros.

A inclinação dos bancos em provisionar mais crédito em regiões periféricas reflete uma

postura cautelosa, indicando que a percepção de risco nestas localidades desempenha um papel determinante nas decisões de concessão de crédito. Essa abordagem pode desencadear um ciclo prejudicial para o desenvolvimento econômico nas regiões periféricas, uma vez que a percepção elevada de risco resulta em uma oferta de crédito mais restrita. A falta de acesso a esses recursos pode representar uma barreira significativa para a geração de renda e a criação de empregos nessas comunidades, limitando o potencial econômico e perpetuando desigualdades socioeconômicas.

A correlação entre percepção de risco e oferta de crédito destaca a necessidade de uma abordagem mais equitativa por parte das instituições financeiras, não apenas orientada pela maximização de lucros, mas também pelo estímulo ao desenvolvimento econômico em áreas historicamente desfavorecidas. Estratégias que compreendam e enfrentem as complexidades dessas dinâmicas regionais podem desempenhar um papel crucial na promoção de oportunidades econômicas mais amplas e na redução das disparidades entre o centro e a periferia. Portanto, a análise do Índice Regional de Risco não apenas revela as estratégias de mitigação de riscos dos bancos, mas também destaca os potenciais impactos socioeconômicos que essa abordagem pode ter nas comunidades periféricas.

Figura 6: Índice Regional de Risco (IRR) no município de São Paulo (2010).



Fonte: Elaboração própria.

A análise do Índice Regional de Lucratividade (IRL), conforme evidenciado na figura 7, corrobora a percepção de risco dos bancos em relação às regiões periféricas. Notavelmente, as agências situadas nessas áreas, embora apresentem um índice de risco mais elevado, demonstram desempenho financeiro superior em comparação com aquelas localizadas nas regiões centrais. Este cenário instigante suscita reflexões acerca das dinâmicas econômicas e estratégias operacionais que permeiam essas localidades.

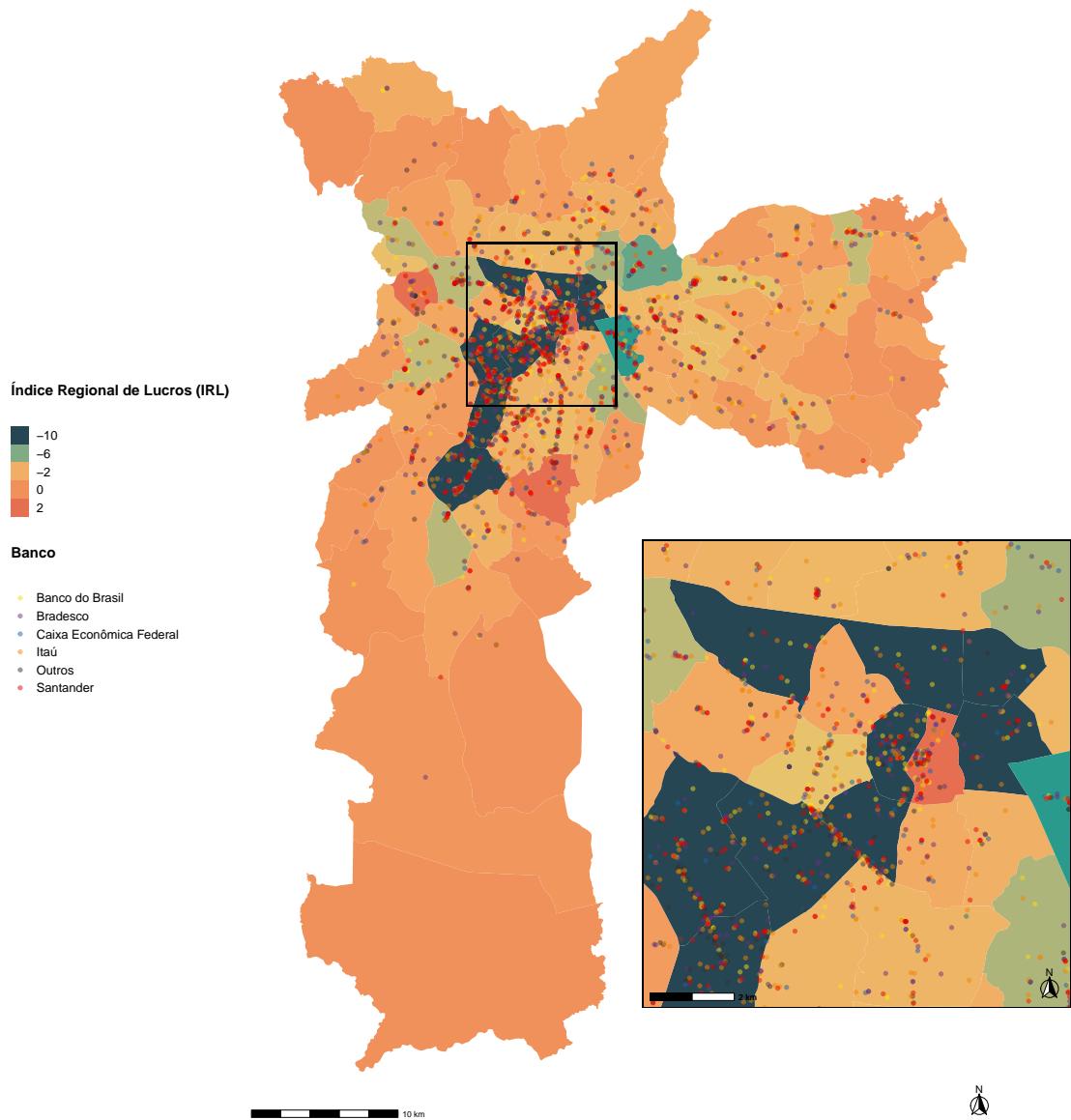
Uma hipótese plausível para esse fenômeno é a possibilidade de que as agências em regiões periféricas tenham conduzido operações mais lucrativas. Operações como empréstimos pessoais e cheque especial, frequentemente associadas a taxas de juros mais elevadas, podem ter

sido mais proeminentes nessas áreas, compensando, assim, o risco percebido de inadimplência. Esse cenário sugere uma adaptação das estratégias bancárias às características específicas das regiões periféricas, onde a oferta de serviços financeiros mais rentáveis pode contribuir para a estabilidade financeira das agências.

Outra possibilidade a ser considerada reside na variação das taxas praticadas pelas agências em diferentes regiões. As agências localizadas nas regiões periféricas podem ter adotado políticas de taxação mais elevadas, refletindo a dinâmica econômica dessas áreas e, por conseguinte, compensando o potencial risco de inadimplência. A flexibilidade na definição de taxas em resposta às peculiaridades regionais destaca a adaptabilidade das instituições financeiras, que podem ajustar suas estratégias de precificação conforme a demanda e as características locais.

Assim, a análise do IRL não apenas confirma a percepção de risco diferenciada nas regiões periféricas, mas também revela um aspecto paradoxal: embora apresentem maior risco, as agências nessas localidades conseguem superar em desempenho financeiro aquelas situadas em áreas centrais. Este cenário complexo instiga uma reflexão mais profunda sobre as estratégias financeiras adaptativas, o papel das taxas de juros na compensação de riscos e o impacto dessas dinâmicas na sustentabilidade econômica das comunidades periféricas.

Figura 7: Índice Regional de Lucros (IRL) no município de São Paulo (2010).



Fonte: Elaboração própria.

Como antecipado pela literatura especializada (Chick; Dow, 1988; Crocco; Cavalcante; Barra; Val, 2006; Dow, 1982), as regiões periféricas revelam uma marcante preferência por liquidez, conforme ilustrado na Figura 8. Este comportamento pode ser elucidado por diversos fatores interconectados, proporcionando uma compreensão abrangente das dinâmicas econômicas nessas localidades.

Um fator preponderante é a maior incerteza financeira que permeia as regiões periféricas. Os residentes dessas áreas frequentemente enfrentam renda mais limitada e maior volatilidade econômica, o que instiga uma preferência acentuada por liquidez. A manutenção de ativos líquidos é percebida como uma salvaguarda essencial para fazer frente a despesas inesperadas,

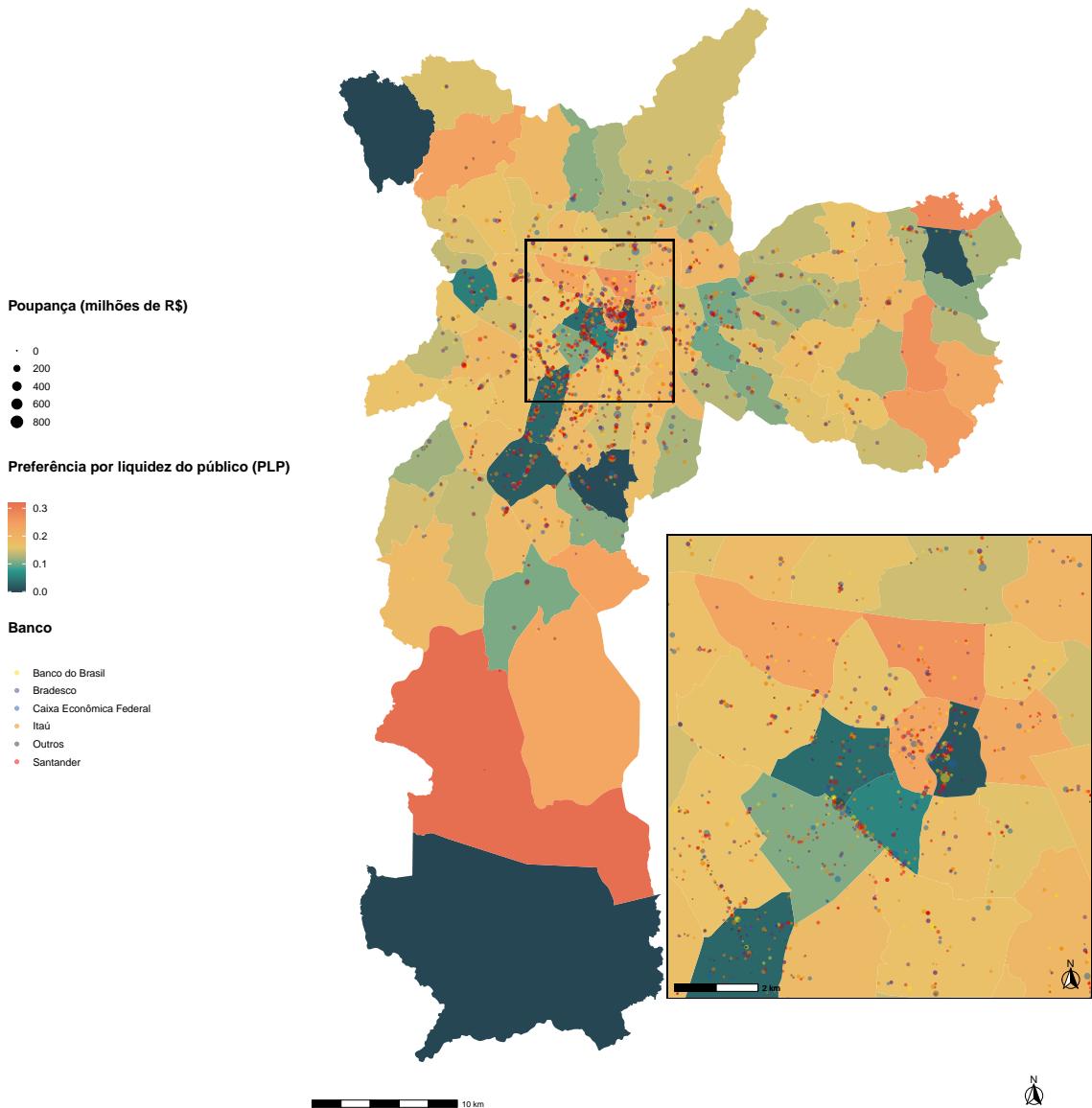
consolidando uma estratégia financeira adaptativa diante da instabilidade econômica.

Além disso, a limitada oferta de crédito nas regiões periféricas desempenha um papel significativo nessa propensão à liquidez. A escassez de acesso ao crédito nessas localidades pode incentivar os residentes a manterem montantes substanciais em contas correntes ou investimentos de liquidez imediata. Essa prática visa mitigar a dependência do crédito, proporcionando uma reserva financeira prontamente disponível em face de necessidades emergenciais.

A menor penetração de serviços bancários também contribui para a preferência por liquidez observada nas regiões periféricas. A acessibilidade reduzida a agências bancárias e serviços financeiros impulsiona a escolha de manter quantias substanciais em ativos líquidos, eliminando a necessidade de deslocamentos frequentes para realizar transações financeiras. Essa adaptação ao ambiente econômico local ressalta a influência significativa das condições infraestruturais na tomada de decisões financeiras cotidianas.

Portanto, a análise desses fatores revela uma rede complexa de influências que moldam a preferência por liquidez nas regiões periféricas. A compreensão desses padrões não apenas contextualiza o comportamento financeiro dessas comunidades, mas também destaca a necessidade de estratégias econômicas e políticas financeiras que abordem efetivamente os desafios específicos enfrentados pelas regiões periféricas, visando promover maior inclusão financeira e estabilidade econômica.

Figura 8: Preferência por liquidez do público (PLP) no município de São Paulo (2010).



Fonte: Elaboração própria.

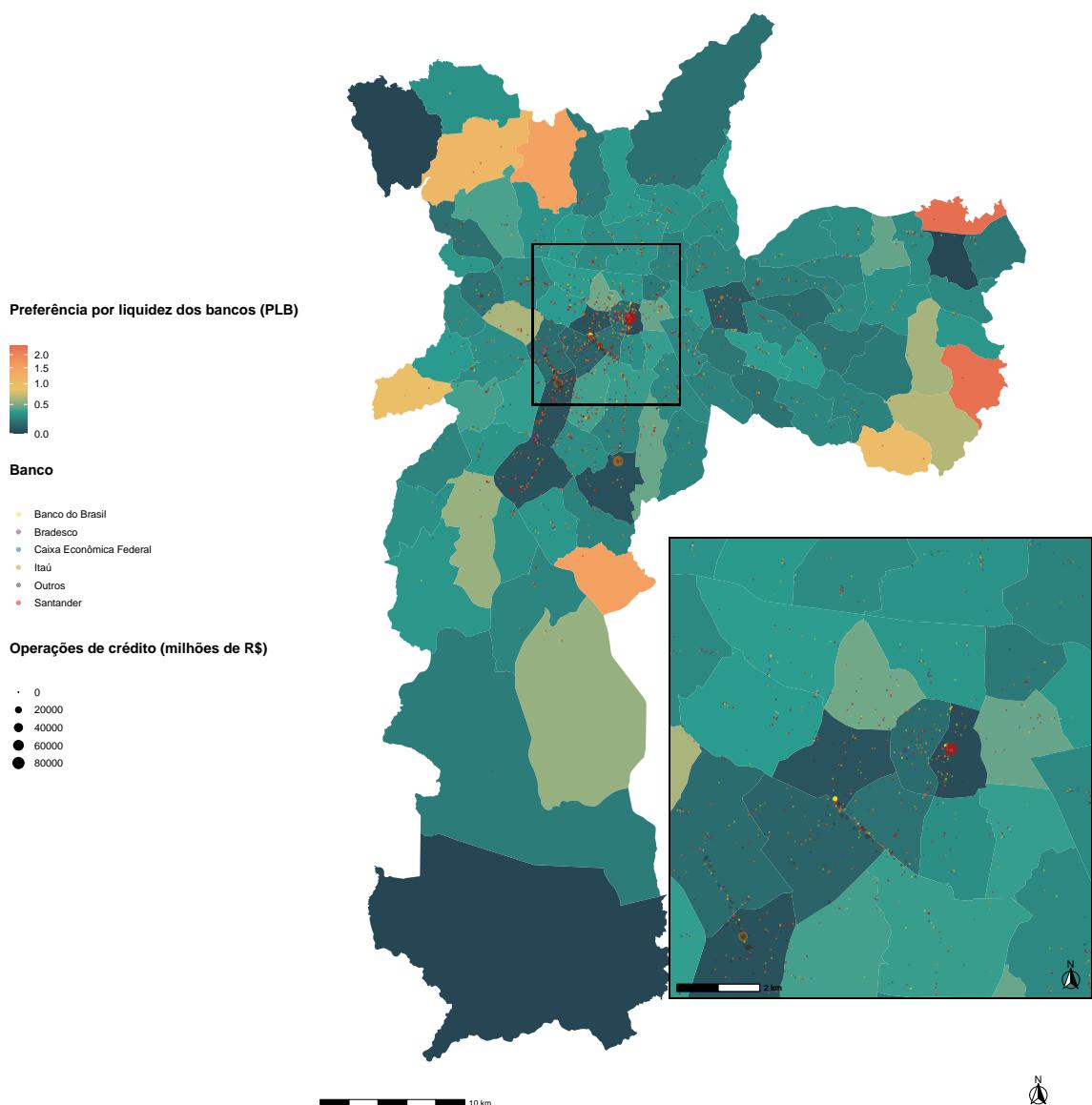
Assim como o PLP, o PLB também se mostrou maior nas regiões periféricas em comparação com as regiões centrais (Figura 9), indo de encontro com os resultados de Crocco *et al.* (2006). Isso significa que as agências no centro da cidade têm uma menor propensão a manter reservas em dinheiro ou ativos líquidos, como títulos do governo ou depósitos interbancários.

Existem várias explicações possíveis para esse fenômeno. Uma explicação é que as agências no centro da cidade têm acesso a uma maior diversidade de clientes e de fontes de financiamento. Isso lhes permite ser mais seletivos em suas decisões de empréstimo e, portanto, ter menos necessidade de manter reservas líquidas para atender às demandas de retirada dos clientes (Junior; Alencar; Andrade, 2019).

Outra explicação é que as agências no centro da cidade estão sujeitas a um menor risco de liquidez. Isso ocorre porque eles estão localizados em áreas com maior densidade populacional e econômica, o que torna mais fácil para eles obterem financiamento de emergência (Drehmann; Nikolaou, 2013).

Independentemente da explicação, o PLB menor das agências no centro da cidade tem implicações importantes para a política monetária. Isso ocorre porque a PLB é um fator que determina a quantidade de moeda que as agências estão dispostas a emprestar. Quando o PLB é menor, as agências estão dispostas a emprestar mais dinheiro, o que pode ajudar a estimular o crescimento econômico, dentro de uma perspectiva pós-keynesiana.

Figura 9: Preferência por liquidez dos bancos (PLB) no município de São Paulo (2010).

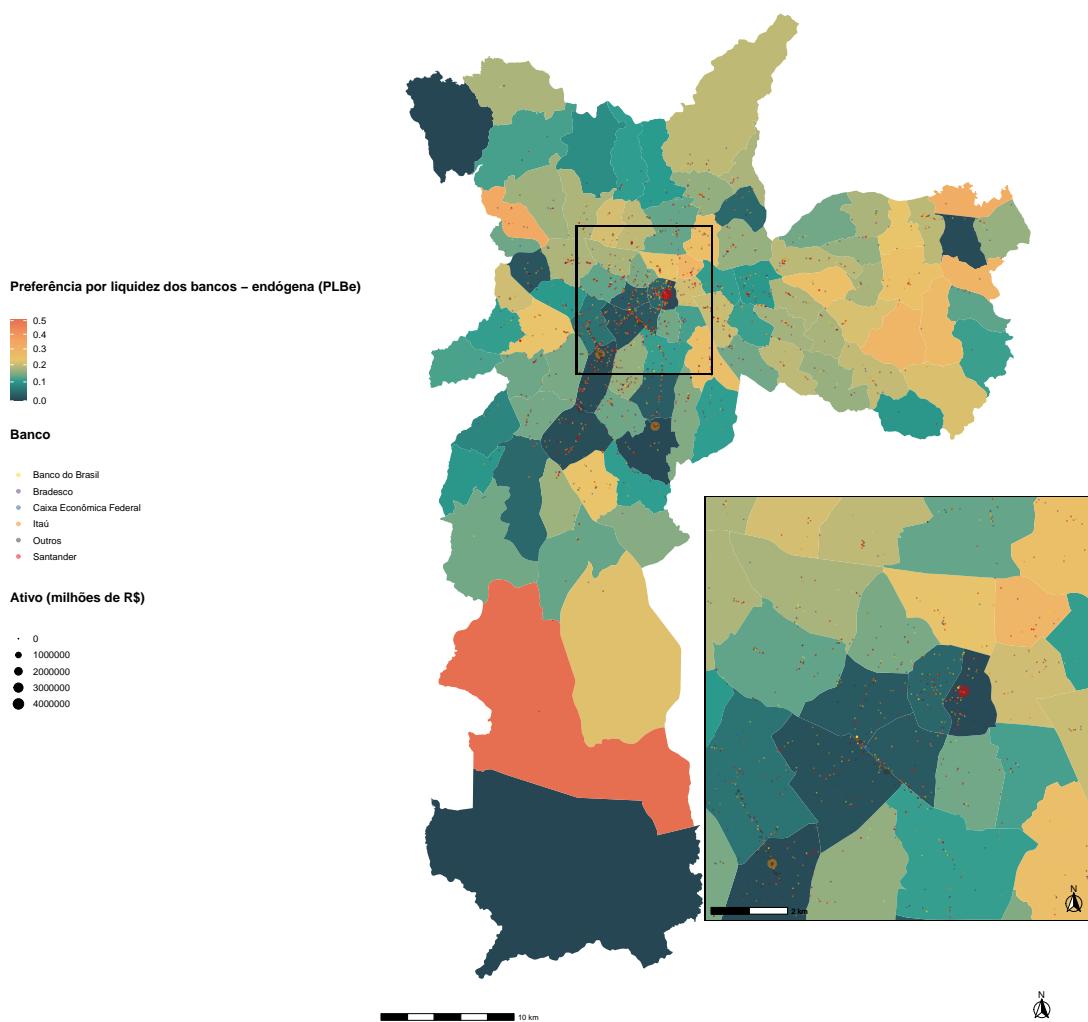


Fonte: Elaboração própria.

As diferenças na Preferência por liquidez dos bancos entre as regiões ficaram ainda mais claras quando se olha para o PLBe da figura 10. Como esse indicador isola a ação do público (depósitos) e considera apenas variáveis endógenas para a agência, vemos que de fato há maior preferência por liquidez nas regiões periféricas por parte das agências, contrastando com a baixa preferência por liquidez nas regiões centrais.

Esse comportamento da agência em manter ativos mais líquidos na periferia pode estar ligado à maior incerteza econômica vivida nas regiões periféricas, o que também vai de encontro com a literatura pós-keynesiana apresentada (Chick; Dow, 1988; Crocco; Cavalcante; Barra; Val, 2006; Dow, 1982).

Figura 10: Preferência por liquidez dos bancos - endógena (PLBe) no município de São Paulo (2010).



Fonte: Elaboração própria.

O Índice de Concentração de Operações (ICO), representado na figura 11, destaca de maneira acentuada as disparidades na diversidade de operações financeiras em diferentes

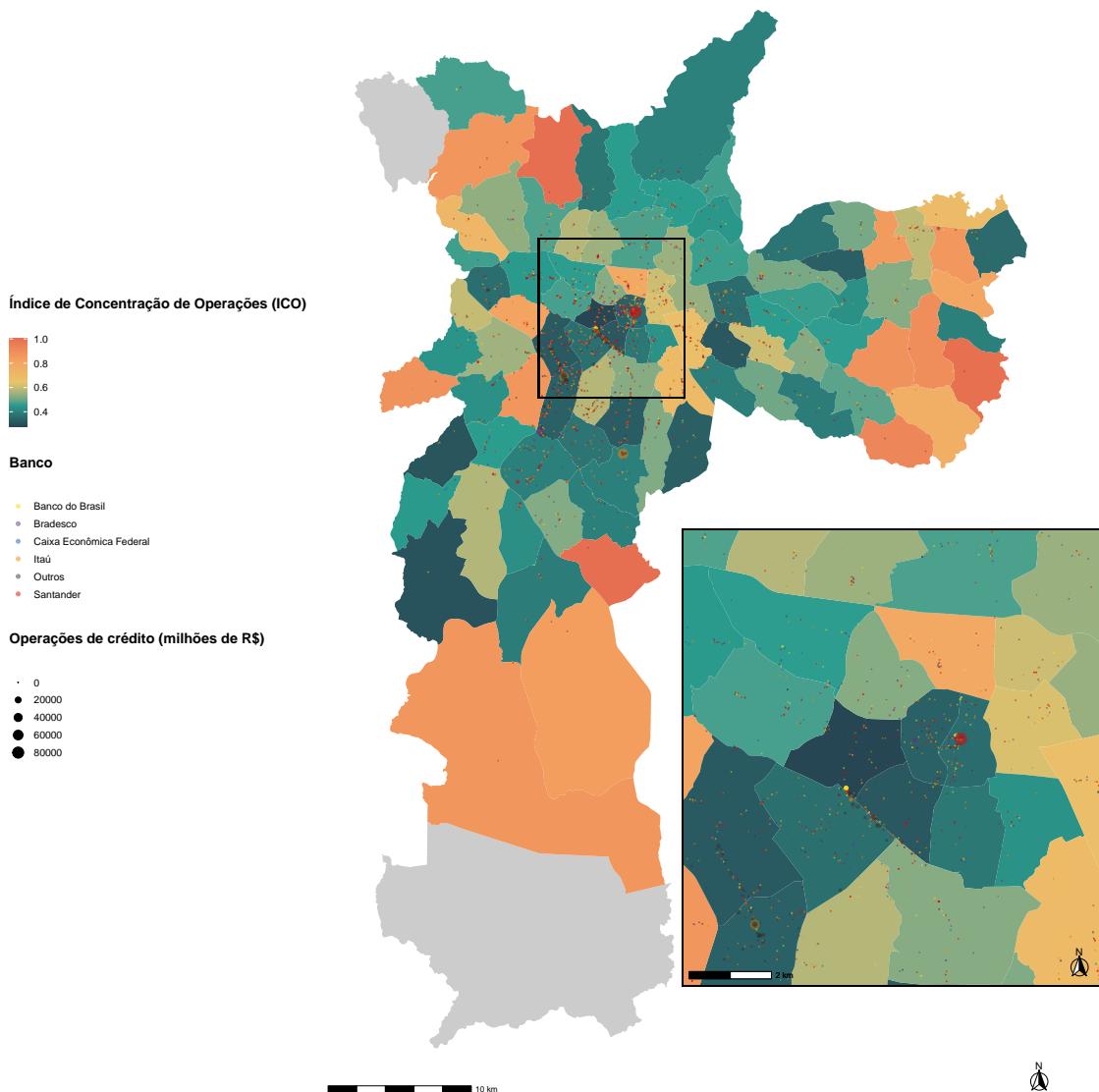
distritos de São Paulo, especialmente nas áreas do extremo sul (Parelheiros, Grajaú e Pedreira) e extremo leste paulista (São Rafael, São Mateus, Iguatemi, Cidade Tiradentes, José Bonifácio, entre outros). Nestas localidades, a predominância de empréstimos pessoais sugere uma oferta limitada de serviços financeiros, com praticamente ausência de operações de financiamento ou transações de longo prazo. Essa configuração reflete uma realidade que vai além do cenário bancário, adentrando as complexidades históricas e socioeconômicas dessas áreas, há muito tempo marcadas por índices significativos de pobreza e desemprego.

Ao considerar o histórico dessas regiões, emerge um cenário no qual a concentração na oferta de operações financeiras, majoritariamente centrada em empréstimos pessoais, pode ser tanto uma resposta às condições socioeconômicas desafiadoras desses distritos como também um fator contribuinte para a perpetuação dessas dificuldades. A inter-relação entre pobreza, desemprego e a limitação nas ofertas de crédito suscita uma questão intrincada: as agências financeiras estão reagindo às condições adversas dessas áreas ao oferecerem apenas operações mais seguras e de curto prazo, ou seria a oferta restrita de crédito diversificado um fator que contribui para os desafios econômicos locais?

Independentemente da resposta a essa indagação, a disparidade entre centro e periferia, no que diz respeito à diversidade de operações bancárias, emerge como um ponto crucial de reflexão. As agências no centro da cidade apresentam uma variedade extensa de opções de crédito, refletindo uma infraestrutura financeira robusta e adaptável. Em contraste, as agências nas regiões periféricas oferecem um escopo limitado de serviços, evidenciando uma lacuna significativa na acessibilidade a produtos financeiros mais variados.

Essa discrepância aponta para uma possível falta de serviços financeiros adaptados às necessidades específicas das regiões periféricas, sugerindo a importância de estratégias bancárias mais inclusivas que abordem não apenas a demanda imediata, mas também promovam oportunidades de longo prazo e desenvolvimento econômico sustentável nessas comunidades historicamente marginalizadas. A análise do ICO, portanto, transcende as métricas puramente bancárias, englobando aspectos sociais e econômicos cruciais para a compreensão integral das dinâmicas financeiras urbanas.

Figura 11: Índice de Concentração de Operações (ICO) no município de São Paulo (2010).



Fonte: Elaboração própria.

O Índice de Concentração Bancária (ICB), ilustrado na figura 12, oferece uma perspectiva reveladora sobre a distribuição do volume de operações de crédito em diferentes distritos de São Paulo. Destaca-se que, em distritos periféricos, onde o número de agências é mais reduzido, o ICB apresenta valores elevados, indicando uma concentração significativa do volume de operações em poucos bancos. Essa realidade reflete a limitada diversificação de instituições financeiras nessas regiões, aumentando a dependência de um número restrito de bancos para a oferta de serviços financeiros, particularmente no domínio do crédito.

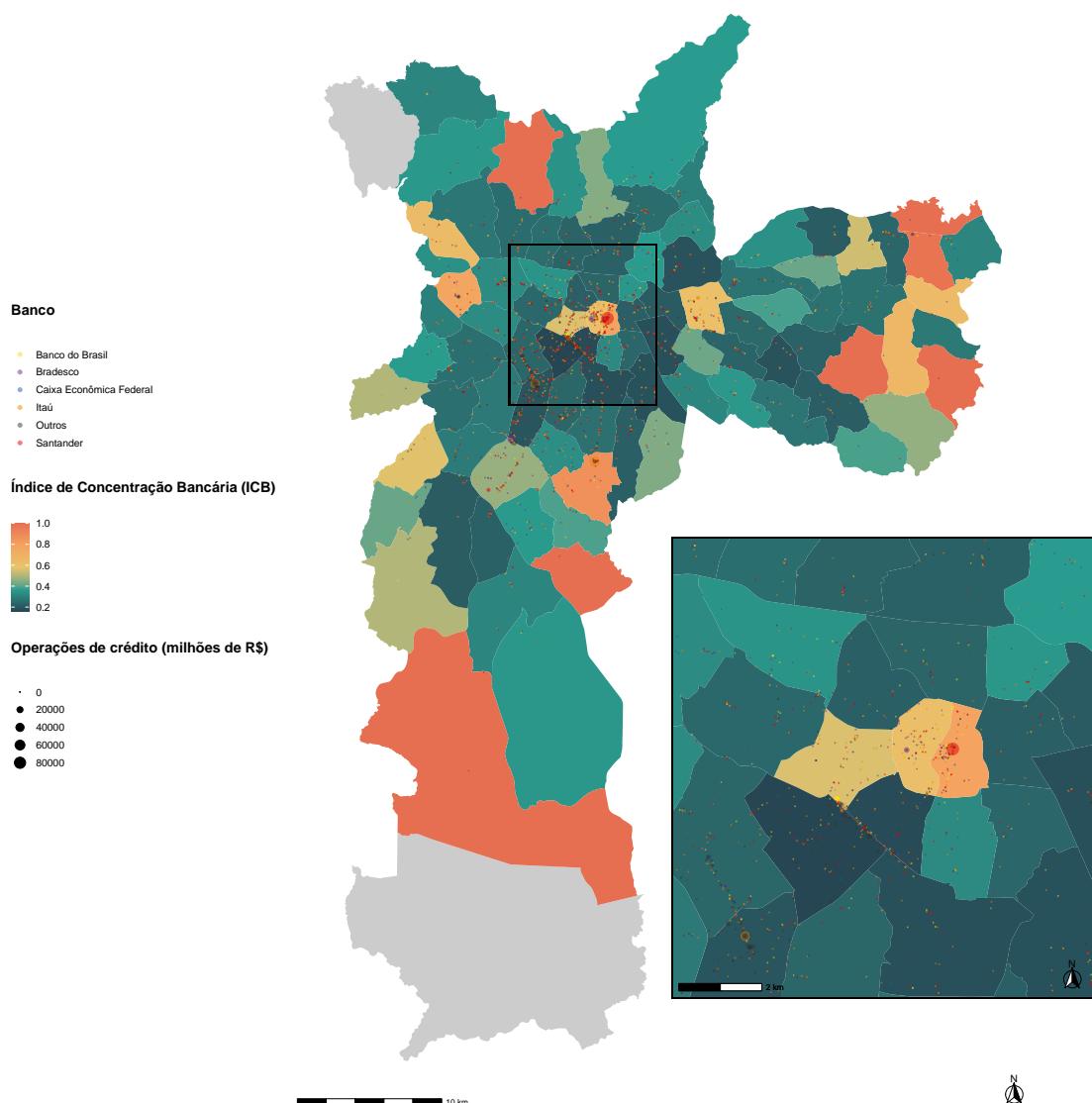
Curiosamente, observa-se uma dinâmica similar em alguns distritos centrais, notadamente em Sé, República e Consolação. Essas áreas, apesar de abrigarem um grande número de agências, também exibem um ICB elevado, indicando que, mesmo em locais com maior

diversificação bancária, o volume de operações de crédito ainda está concentrado entre um número limitado de grandes instituições financeiras. Esse fenômeno ressalta a marcante influência e presença dominante dos chamados “cinco grandes bancos” no Brasil – Santander, Bradesco, Itaú, Banco do Brasil e Caixa Econômica Federal. A proximidade do ICB a 0.2 mesmo em áreas mais diversificadas reflete a significativa participação dessas instituições no mercado financeiro brasileiro.

Essa concentração bancária notável tem implicações importantes para a dinâmica econômica e financeira da cidade. Em distritos periféricos, a dependência de um número limitado de bancos pode restringir a oferta de serviços financeiros e limitar o acesso ao crédito, contribuindo para desafios econômicos nessas regiões. Por outro lado, nos distritos centrais, onde a diversificação bancária é maior, a persistência de um ICB elevado sugere que mesmo em áreas com mais opções, a influência dos grandes bancos continua preponderante.

Essa análise do ICB oferece uma janela para a estrutura bancária em São Paulo, enfatizando a necessidade de estratégias que promovam maior concorrência e diversificação no setor financeiro. A concentração significativa evidenciada pelo ICB sublinha a importância de políticas que incentivem a entrada de instituições financeiras menores e promovam um ambiente mais competitivo, buscando assim ampliar o acesso a serviços financeiros e estimular o desenvolvimento econômico em todas as áreas da cidade.

Figura 12: Índice de Concentração Bancária (ICB) no município de São Paulo (2010).

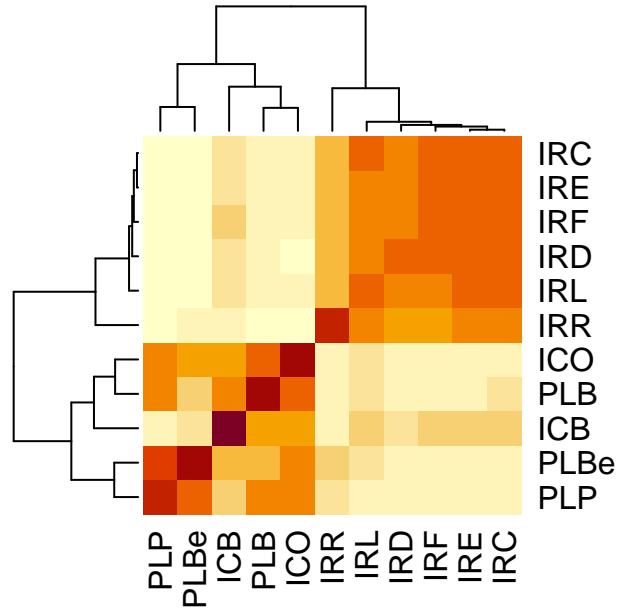


Fonte: Elaboração própria.

#### 4.2. Resultados da ACP

A Figura 13 demonstra a correlação entre as variáveis criadas, fundamental para aplicação do método ACP.

Figura 13: Mapa de calor da matriz de correlação.



A Tabela 1 contém a variância explicada por cada componente resultante da ACP.

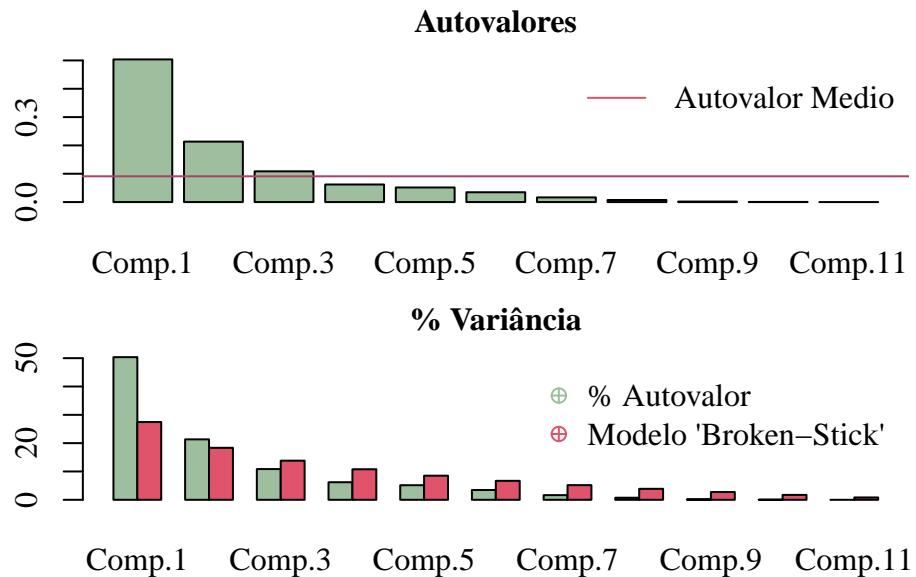
Tabela 1: Total da Variância Explicada dos 11 componentes.

Componentes	Individual (%)	Acumulada (%)
1	50.36	50.36
2	21.35	71.71
3	10.85	82.56
4	6.21	88.77
5	5.15	93.92
6	3.47	97.39
7	1.65	99.04
8	0.74	99.78
9	0.18	99.96
10	0.05	100.01
11	0	100.01

Fonte: Elaboração própria.

Com auxílio do critério de Kaiser e do modelo Broken-Stick (Figura 14), foram escolhidos 2 componentes para serem analisados, pois já concentram 71,7% da variância total e condensam múltiplas dimensões para uma análise bidimensional.

Figura 14: Autovalores e modelo Broken-Stick.



Como pode-se observar na Tabela 2, o primeiro componente se mostrou positivamente e bastante relacionado com os índices IRC, IRE, IRF, IRD, IRR e IRL. Logo, tal componente foi nomeado Índice de Concentração Financeira (ICF), pois é capaz de mensurar quanto cada distrito concentra em volume de empréstimos, financiamentos e depósitos em relação à renda. O segundo componente, no entanto, deu maior peso ao ICO, ICB, PLP, PLB, PLBe, que se relacionam de forma negativa com o componente, o que significa que maior preferência por liquidez (PLP, PLB e PLBe) e menor diversidade bancária e de operações de crédito (ICB e ICO) geram um componente menor, logo, tal componente pode ser nomeado Índice de Qualidade Financeira (IQF).

A Figura 15 mostra a distribuição dos distritos paulistas segundo os componentes ICF e IQF.

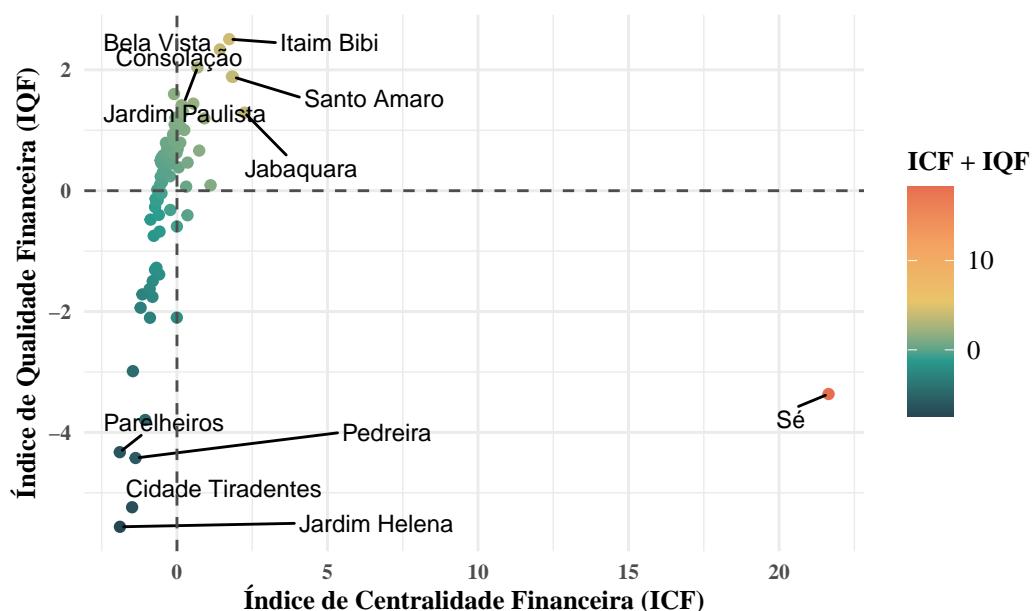
É possível observar que o centro histórico de São Paulo (Sé) concentra quase toda atividade financeira do município, sendo, portanto, o maior centro financeiro do município em termos quantitativos. Distritos à direita do eixo vertical também concentram oferta de crédito além de sua própria renda, mesmo estando muito abaixo do distrito Sé, que é um *outlier* em termos de centralidade. Nota-se que no primeiro quadrante, há distritos nobres e historicamente ricos da capital paulista: Jardim Paulista, Itaim Bibi, Consolação e Bela Vista; e os distritos com alta atividade comercial: Santo Amaro e Jabaquara. Em termos financeiros, apresentam maior índice de qualidade, dada a diversidade do crédito oferecido, maior competição bancária e menor preferência por liquidez. Isso nos dá indícios de que os pressupostos pós-keynesianos podem

Tabela 2: Cargas dos componentes analisados.

Variável	Comp.1	Comp.2
IRC	0.4136	-0.1236
IRE	0.4139	-0.1131
IRF	0.4141	-0.0889
IRL	0.4011	-0.1542
IRD	0.4059	-0.0712
PLP	-0.2014	-0.3877
PLB	-0.1092	-0.4834
PLBe	-0.1588	-0.3138
IRR	0.255	0.0209
ICO	-0.1207	-0.5252
ICB	0.0568	-0.42

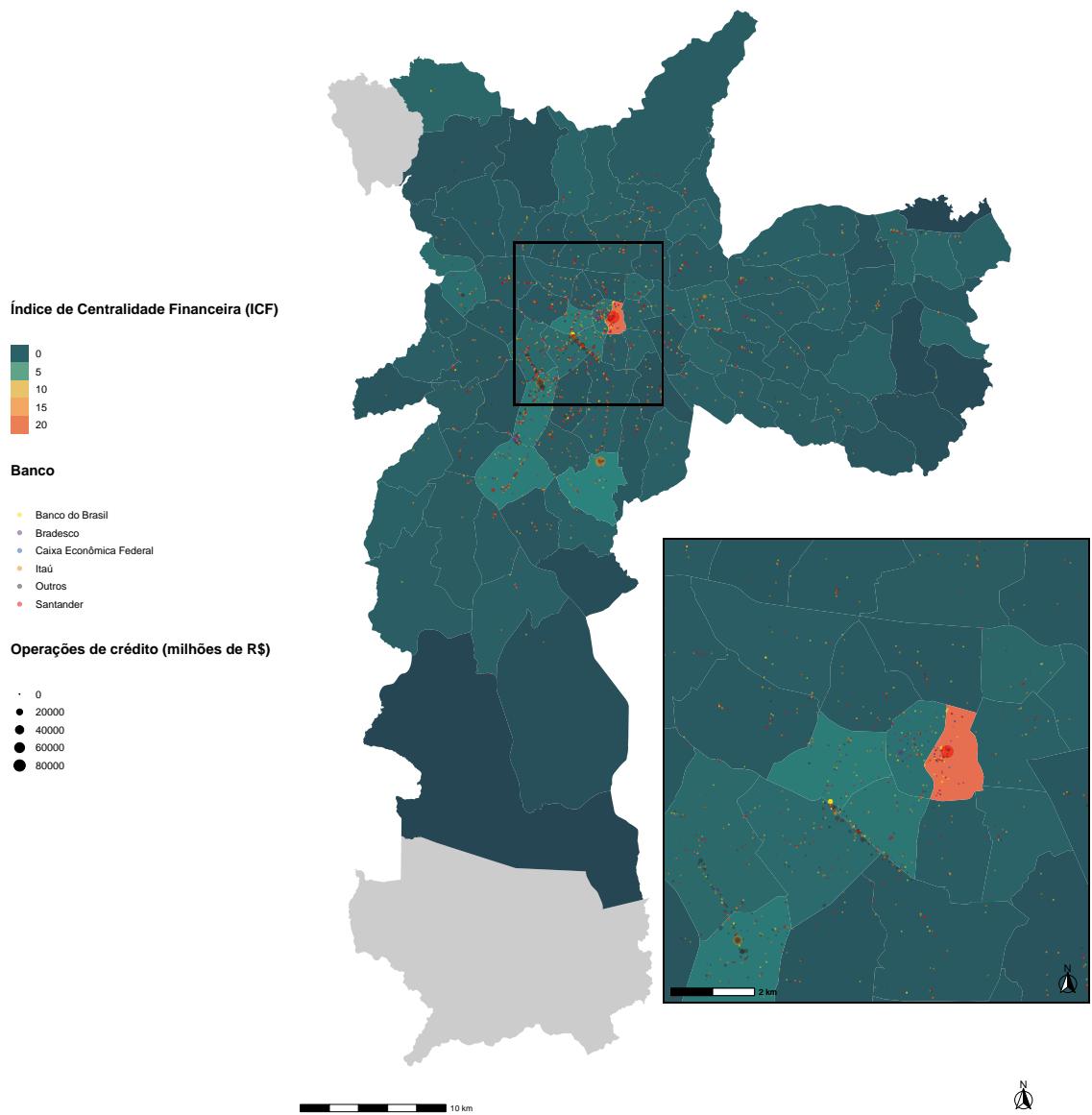
Fonte: Elaboração própria.

Figura 15: Gráfico de dispersão dos distritos de São Paulo (2010), de acordo com os scores da ACP.

**Scores da ACP – distritos São Paulo (2010).**

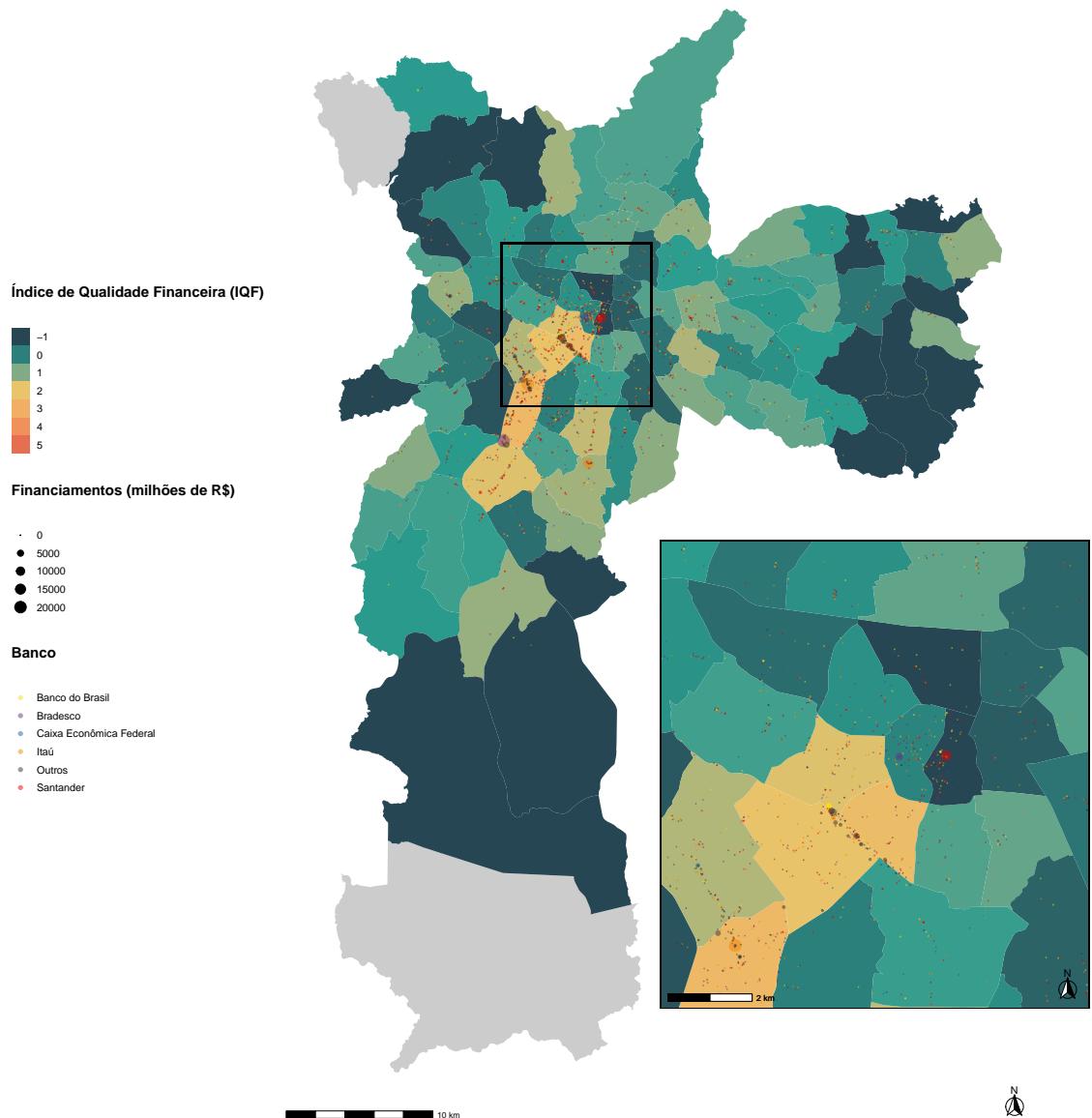
ser verificados em São Paulo, e que, de fato, numa economia monetária de produção, a oferta de moeda numa região pode determinar seu desenvolvimento. As figuras abaixo mostram a distribuição geográfica dos indicadores ICF e IQF:

Figura 16: Índice de Centralidade Financeira (ICF) no município de São Paulo (2010).



Fonte: Elaboração própria.

Figura 17: Índice de Qualidade Financeira (IQF) no município de São Paulo (2010).



Fonte: Elaboração própria.

### 4.3. Análise espacial

Ao utilizar o I de Moran, foi verificado que há autocorrelação espacial entre os índices gerados na ACP. Logo, escolheremos a partir do resultado do I de Moran, uma matriz de pesos espaciais  $W$  que será utilizada para estimar regressões. A Tabela 3 mostra uma comparação entre as matrizes Rainha de ordem 1, distância inversa de ordem 1 e 2, e, de 4, 5, 6 e 7 vizinhos mais próximos, para o IQF. A Tabela 4 faz o mesmo para o ICF.

Tabela 3: Comparaçao entre as matrizes de pesos espaciais pelo I de Moran (IQF).

Matriz	I.de.Moran	p.value
Rainha 1	0.135719	0.011159
Distância Inversa 1	0.023413	0.001058
Distância Inversa 2	0.060624	0.007587
KNN 4	0.158665	0.004621
KNN 5	0.159531	0.001676
KNN 6	0.141733	0.001871
KNN 7	0.148883	0.000502

Fonte: Elaboração própria.

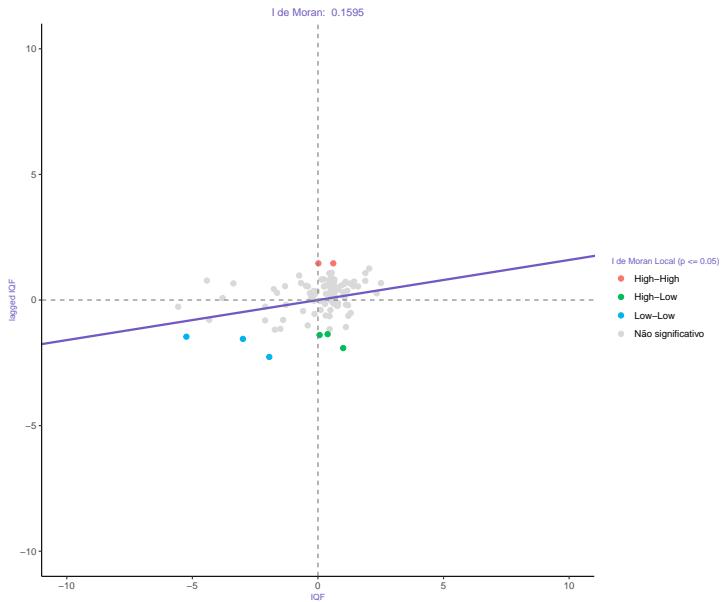
Tabela 4: Comparaçao entre as matrizes de pesos espaciais pelo I de Moran (ICF).

Matriz	I.de.Moran	p.value
Rainha 1	0.044636	0.022801
Distância Inversa 1	0.004283	0.001683
Distância Inversa 2	0.031867	0.000476
KNN 4	0.044270	0.025322
KNN 5	0.049663	0.008196
KNN 6	0.052368	0.002877
KNN 7	0.052222	0.001426

Fonte: Elaboração própria.

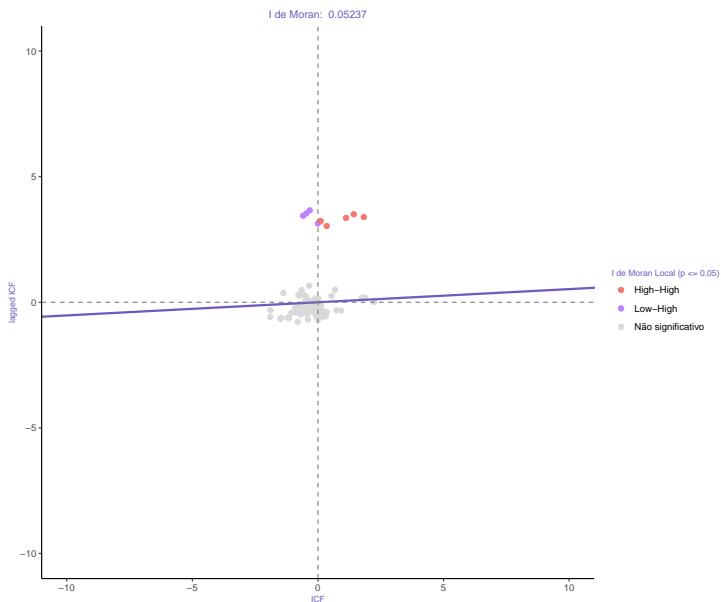
As figuras 18 e 19 mostram a relação entre  $y$  e  $Wy$  (*lagged*), sendo  $y = \text{IQF}$  ou  $\text{ICF}$  e  $W =$  matriz de pesos de 5 (IQF) e 6 (ICF) vizinhos mais próximos. Ambos os índices de Moran foram estatisticamente diferentes de zero, o que significa que há autocorrelação espacial para IQF e ICF, no entanto, a autocorrelação espacial do IQF é muito mais forte, indicando que o espaço importa mais na difusão de qualidade e diversidade de crédito, do que na questão de centralidade e volume de crédito. Como o distrito Sé é um *outlier* na centralidade do crédito, é possível que ele esteja mascarando algum aspecto das demais centralidades de crédito.

Figura 18: I de Moran para o IQF



Fonte: Elaboração própria.

Figura 19: I de Moran para o ICF



Fonte: Elaboração própria.

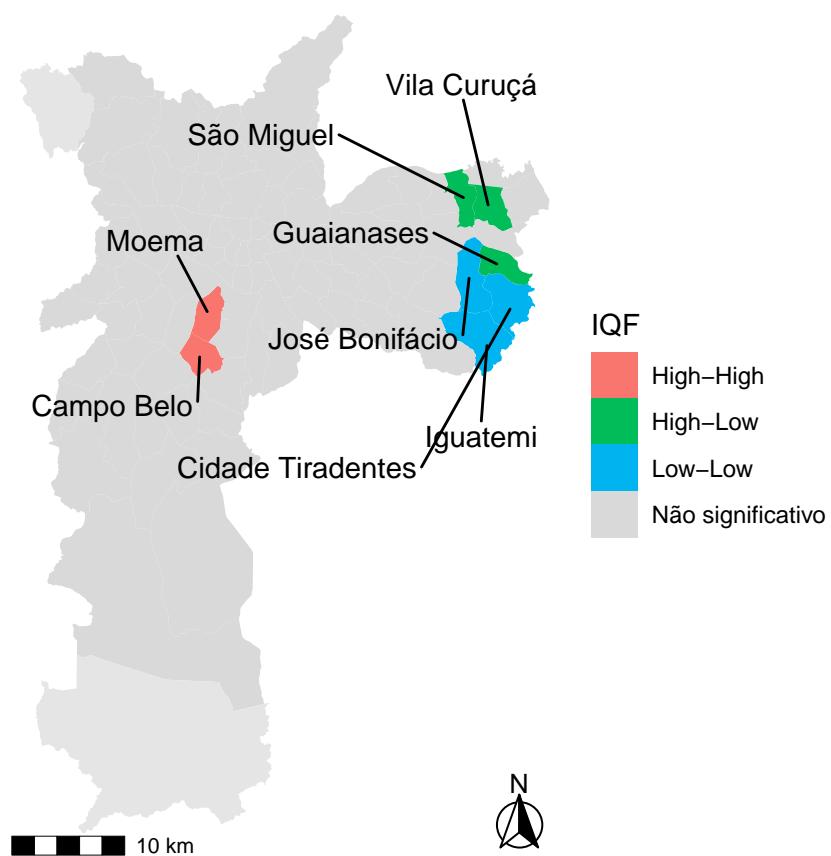
As figuras 20 e 21 mostram a dispersão geográfica dos *clusters* LISA (*Local Indicators of Spatial Association*), baseada no I de Moran Local. Esses *clusters* mostram se determinada região tem padrão semelhante aos seus vizinhos, classificados em quatro tipos: High-High (Pontos com valores altos cercados por outros pontos com valores altos); Low-Low (Pontos com valores baixos cercados por outros pontos com valores baixos); High-Low (Pontos com

valores altos cercados por outros pontos com valores baixos); e Low-High (Pontos com valores baixos cercados por outros pontos com valores altos). Nas figuras foram destacadas apenas as regiões significativas ( $p \leq 0.05$ ) no teste do I de Moran Local.

Pode-se observar uma formação de cluster *Low-Low* na Zona Leste (extremo leste) de São Paulo para o IQF, indicando que se trata de uma periferia em termos de qualidade de serviço financeiro, aglomerando distritos que compartilham dos mesmos baixos índices. Ainda em relação ao IQF, observa-se um cluster *High-High* contendo alguns dos distritos mais ricos da cidade de São Paulo: Campo Belo e Moema. Indicando que se trata de um forte centro financeiro, rodeado de distritos com qualidade financeira similar.

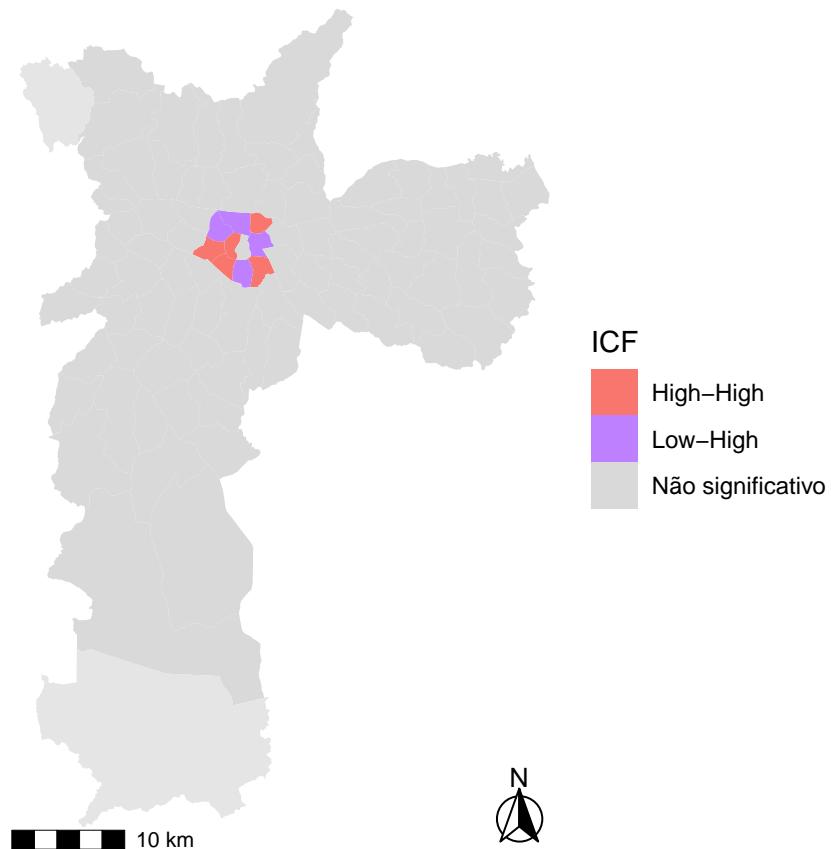
Sobre o ICF, vemos a formação de um grupo bem no centro da cidade, composto exclusivamente por *outliers* em termos de centralidade financeira, e que formam uma espécie de anel em torno do centro histórico (Sé). Os clusters *Low-High* nesse anel indicam que há distritos com baixa concentração de crédito, mas que estão cercados por distritos concentradores de crédito, que formam clusters *High-High*.

Figura 20: Clusters LISA (I de Moran Local) - IQF



Fonte: Elaboração própria.

Figura 21: Clusters LISA (I de Moran Local) - ICF



Fonte: Elaboração própria.

Agora, podemos estimar alguns modelos de regressão e verificar o impacto dos índices de qualidade e centralidade financeira na renda *per capita* dos distritos.

O modelo pode ser especificado como:

$$\ln(RPC) = \beta_0 + \beta_1 ICF + \beta_2 IQF + \beta_k X_k + \varepsilon \quad (21)$$

Em que  $\ln(RPC)$  é a variável dependente (logaritmo natural da Renda *per capita*),  $ICF$  é o Índice de Centralidade Financeira,  $IQF$  é o Índice de Qualidade Financeira,  $X$  é um conjunto de outras variáveis explicativas que servem de controle para o modelo,  $\varepsilon$  é o termo de erro aleatório, enquanto  $\beta_{h=\{0,1,2\}}$  e  $\beta_k$  denotam o valor das estimativas das variáveis explicativas principais e de controle, respectivamente.

Além das variáveis dependentes e explicativas citadas acima, o conjunto de variáveis explicativas adicionais levadas em consideração na estimação do modelo empírico estão detalhadas no Quadro 1.

Quadro 1: Relação de variáveis do modelo

	Variável	Descrição	Unidade	Sinal esperado do coeficiente	Fonte dos dados
Variável dependente	RPC	Renda <i>per capita</i> do distrito	R\$ de 2010	-	CENSO 2010 / IBGE
Variáveis explicativas	ICF	Índice de Centralidade Financeira do distrito	-	Positivo	Elaborado com ACP dos dados da ESTBAN/BCB
	IQF	Índice de Qualidade Financeira do distrito	-	Positivo	Elaborado com ACP dos dados da ESTBAN - BCB
Variáveis explicativas adicionais (condições dos domicílios)	DBA	Percentual de domicílios do distrito com banheiro	-	Positivo	CENSO 2010 - IBGE
	DEG	Percentual de domicílios do distrito com coleta de esgoto	-	Positivo	CENSO 2010 - IBGE
	DEE	Percentual de domicílios do distrito com energia elétrica	-	Positivo	CENSO 2010 - IBGE
Variáveis explicativas adicionais (Aglomeração de agentes econômicos)	DPP	Densidade populacional no distrito	número de habitantes / m <sup>2</sup>	Negativo ou nulo	CENSO 2010 - IBGE
	DEM	Densidade de empresas no distrito em 2010	número de empresas / m <sup>2</sup>	Positivo	RAIS / IBGE
	QVA	Quantidade de vínculos ativos no distrito em 2010	número de vínculos ativos	Positivo ou nulo	RAIS

Fonte: Elaboração própria.

A primeira etapa consistiu em estimar um modelo MQO tradicional e, escolher uma matriz de peso que melhor capte a autocorrelação residual para realização do teste LM para dependência espacial. A Tabela 5 compara as matrizes de peso pelo I de Moran dos resíduos da regressão.

Como pode-se verificar, a matriz de 5 vizinhos mais próximos é a que melhor captou a autocorrelação residual, logo, podemos utilizá-la nos modelos espaciais e prosseguir para os testes LM (*Lagrange Multiplier*) e LM Robusto, que nos ajudam a identificar qual tipo de erro deve ser corrigido: *lag* e/ou erro espacial.

Pela estatística dos testes, há uma necessidade de fazer uma correção de *lag* espacial, o que condiz com o referencial teórico e com as explicitações na metodologia. Além disso, devemos

Tabela 5: I de Moran dos resíduos do MQO para diferentes matrizes de peso.

Matriz	I.de.Moran..Resíduos.	p.value
Rainha 1	0.414554	0
Distância Inversa 1	0.139857	0
Distância Inversa 2	0.287071	0
KNN 4	0.445080	0
KNN 5	0.459241	0
KNN 6	0.428067	0
KNN 7	0.437179	0

Fonte: Elaboração própria.

Tabela 6: Resultado dos testes de LM e LM Robusto.

Test	Statistic	p.value
LMerr	56.539230	0
LMlag	98.068530	0
RLMerr	0.175561	0.675216
RLMlag	41.704860	0
SARMA	98.244100	0

Fonte: Elaboração própria.

comparar os modelos SLX (local) e SDM (global) com o teste LR (*Likelihood Ratio*). A Tabela 7 detalha o resultado do teste.

Tabela 7: Resultado do teste LR entre os modelos SLX e SDM.

Model	Log.likelihood
1 SLX	-30.517
2 SDM	-7.126

LR: -46.782

p.value: 0.00000000000793409782318122

Como pode-se observar, o teste LR indica que os modelos são estatisticamente diferentes e o que tem melhor ajuste é o SLX. Logo, estimaremos e discutiremos os resultados detalhados na Tabela 8.

Tabela 8: Resultados dos modelos MQO e SLX.

	MQO	SLX
	(1)	(2)
ICF	−0.118265 (0.075652)	−0.132379** (0.061505)
IQF	0.198995*** (0.061647)	0.120801** (0.048411)
DBA	0.067291 (0.056237)	0.141882** (0.060649)
DEG	0.358167*** (0.067808)	0.208602*** (0.063086)
DEE	−0.091423 (0.078904)	−0.104106* (0.061449)
DPP	−0.274862*** (0.061377)	−0.200773*** (0.054938)
DEM	0.254393*** (0.072957)	0.052489 (0.074883)
QVA	−0.064769 (0.058554)	0.014643 (0.047569)
lag.ICF		−0.049684 (0.163956)
lag.IQF		0.354936*** (0.128585)
lag.DBA		0.236285** (0.102694)
lag.DEG		0.371040* (0.195653)
lag.DEE		−0.256301* (0.143027)
lag.DPP		−0.369401*** (0.110958)
lag.DEM		0.487707*** (0.130071)
lag.QVA		−0.104299 (0.105302)
Constant	7.699292*** (0.050809)	7.617409*** (0.047657)
Observations	94	94
R <sup>2</sup>	0.531833	0.760885
Adjusted R <sup>2</sup>	0.487771	0.711199
Residual Std. Error	0.492615 (df = 85)	0.369892 (df = 77)
F Statistic	12.069910*** (df = 8; 85)	15.313790*** (df = 16; 77)

*Notes:*

\*\*\*Significant at the 1 percent level.

\*\*Significant at the 5 percent level.

\*Significant at the 10 percent level.

Fonte: Elaboração própria.

A estimação do modelo com correção de *lag* espacial permite que se faça conclusões interessantes quanto à determinação da renda *per capita* de cada distrito do município de São Paulo, em particular corroborando com a tese de não neutralidade da moeda e sua capacidade de gerar diferenças regionais dada a sua distribuição no espaço, defendida pelo referencial teórico pós-keynesiano, sobretudo por Crocco *et al.*, (2006).

Um ponto importante a se observar é o fato de que o ICF se mostrou negativamente relacionado com renda *per capita*, contrariando a expectativa. Destarte, já havíamos observado na análise exploratória que o distrito Sé era o que mais concentrava crédito apesar de sua baixa renda *per capita* em relação aos demais distritos. Além disso, por meio da análise exploratória, foi possível caracterizá-lo como um grande *outlier* que distorcia principalmente os resultados da ACP que produziram o ICF. Portanto, não podemos descartar a hipótese de que o impacto da centralidade financeira na renda *per capita* foi gravemente distorcido pela presença de um *outlier*. Além disso, o ICF dos distritos vizinhos (*lag* ICF) não se mostrou significativo para determinar a renda *per capita*. Mais uma vez, quando observamos a Figura 21 constatamos que os vizinhos mais próximos do *outlier* Sé são bem distintos quanto ao Índice de Centralidade Financeira, logo, não podemos descartar que essa aleatoriedade no ICF dos vizinhos desse grande *outlier* tenha impactado no resultado.

Por outro lado, o IQF foi fortemente significativo e positivamente relacionado com a renda *per capita*, o que fornece uma inferência robusta de que a qualidade financeira é muito relevante na produção de riqueza dos distritos. Como esse índice ressalta principalmente a preferência por liquidez dos bancos e do público, a diversidade de operações, e a competição bancária, podemos intuir que os distritos mais ricos têm, em seu território, agências que prestam os melhores serviços financeiros do município e, que de fato, essa qualidade nos serviços induz o enriquecimento de sua população local. Além disso, os vizinhos mais próximos também são positivamente afetados (*lag* IQF), revelando que estar próximo dessas agências de qualidade é extremamente relevante para se ter incrementos na renda *per capita*. Esses resultados nos permitem inferir que o tipo de crédito e suas condições de oferta podem ser mais importantes para elevação da renda que o volume de crédito em si, o que condiz com as análises exploratórias sobre o IRL (Figura 7) e o IRF (Figura 4), que evidenciaram uma atuação bastante distinta das agências do centro e da periferia, levantando hipóteses de que possa haver uma discriminação de taxas entre os distritos.

Como era esperado, os distritos com maior porção de domicílios com banheiro e coleta de esgoto são os mais ricos, ficando evidente a relação positiva entre DBA e DEG com a renda *per capita*. Apesar da taxa de domicílios com banheiro ter uma relação endógena com a renda *per capita*, é muito interessante observar que o *lag* DBA (taxa de domicílios com banheiro dos vizinhos mais próximos) foram relevantes e positivamente relacionados com a renda, indicando que existe uma certa aglomeração espacial dos distritos mais ricos e mais pobres, principalmente em relação à infraestrutura dos domicílios. Já a porção de domicílios com energia elétrica (DEE)

não foi significativa, provavelmente por se tratar de uma variável quase constante, pois em 2010, o município de São Paulo dispunha de rede elétrica em quase toda extensão de seu território.

A densidade populacional foi bastante significativa e negativamente relacionada com a renda *per capita* indicando que a densidade populacional elevada pode prejudicar a riqueza dos distritos. Isso pode ser explicado por fatores como: aumento da concorrência por recursos naturais e produtivos, que pode gerar uma queda na produtividade; dificuldade na prestação de serviços públicos como saúde e educação; urbanização descontrolada que pode acarretar congestionamentos e falta de infraestrutura adequada. Além disso, a densidade populacional em distritos com áreas semelhantes é modificada apenas pelo tamanho da população, que entra diretamente no denominador da renda *per capita*, o que também pode gerar essa relação negativa. Ademais, a *lag* DPP (densidade populacional dos vizinhos) foi bastante significativa e também negativamente relacionada com a renda, indicando que estar próximo de distritos densos pode ser prejudicial a geração de riqueza.

Outro resultado bastante interessante foi em relação à densidade de empresas (DEM) do distrito que não foi significativa para determinação da renda *per capita*, diferente da densidade de empresas dos distritos vizinhos mais próximos (*lag* DEM), que foi bastante significativa e positivamente relacionado com a renda *per capita* dos distritos, o que nos leva a inferir que famílias mais ricas vão se posicionar em distritos residenciais que estão próximos de distritos empresariais e não necessariamente vão residir nos distritos com maior volume de empresas. A proximidade do local de trabalho e do ambiente de negócios pode estar ajudando na produção de riqueza desses distritos, o que vai de encontro com a Teoria do Lugar Central (Parr; Budd, 2000; Wood; Parr, 2005).

Por fim, a quantidade de vínculos ativos (QVA) não teve efeitos significativos na renda *per capita*, o que provavelmente indica que o volume de trabalhadores empregados num determinado distrito não tem correlação com a riqueza das famílias desse distrito, pois não necessariamente os proprietários dos meios de produção residem no mesmo distrito onde o valor está sendo gerado. O *lag* QVA também não foi significativo, demonstrando uma certa aleatoriedade espacial entre onde está a riqueza e onde ela está sendo produzida.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O presente trabalho buscou aprofundar as discussões sobre centralidade financeira no meio urbano lançando mão de métodos de análise regional, como construção de índices financeiros regionais, Análise de Componentes Principais, Análise Exploratória de Dados Espaciais e Econometria Espacial, aplicados ao município de São Paulo no ano de 2010. No plano teórico, utilizou-se princípios pós-keynesianos de uma Economia Monetária de Produção, além das noções de Centro e Periferia e do papel da centralidade no meio urbano para discutir a distribuição, atuação e o impacto das agências bancárias na renda *per capita* dos distritos.

A partir dos índices financeiros regionais criados na análise exploratória e de sua análise feita principalmente de forma visual, foi possível detectar a alta concentração de agências e de crédito no centro do município. Além disso, distritos mais nobres possuem agências com maior diversidade de crédito e competição bancária, enquanto distritos da periferia contam com pouca competição bancária e baixa diversidade de operações. Ademais, foi possível observar que distritos com menor preferência por liquidez do banco e do público são os mais desenvolvidos e estão geograficamente mais próximos do centro, corroborando com Crocco et al (2006), Amado (2006) e Carvalho (1992).

Os índices criados com Análise de Componentes Principais se mostraram bastante úteis para simplificar a grande base de dados da ESTBAN em apenas duas dimensões: Qualidade e Centralidade. Ao avaliar esses índices, percebeu-se que eles têm uma relação positiva (Figura 15), principalmente se excluirmos o *outlier* Sé. Logo, locais que concentram muito volume de crédito, apresentam, na média, maior grau de qualidade financeira.

No entanto, ao estimar a renda *per capita* com um Modelo Regressivo Cruzado Espacial (SLX) foi possível inferir que qualidade financeira importa muito mais para a geração de riqueza do que a concentração de crédito em termos de volume, principalmente quando a qualidade é mensurada em termos de diversidade de operações, competição bancária e preferência por liquidez. Isso nos leva a formular hipóteses de que essa atuação diferenciada das agências podem estar contribuindo para aumentar as desigualdades regionais dentro de um mesmo município.

Ademais, é fundamental reconhecer algumas limitações inerentes ao presente estudo. O uso de dados do CENSO de 2010 pode refletir uma realidade que pode ter evoluído ao longo do tempo, tornando necessária uma revisitação das análises quando dados mais recentes, como os do CENSO de 2022, estiverem disponíveis. Além disso, a abordagem estática adotada neste trabalho não permite capturar variações temporais das variáveis, limitando a compreensão das mudanças dinâmicas ao longo dos anos.

Assim, as hipóteses formuladas, que sugerem um papel diferenciado das agências na ampliação de disparidades socioeconômicas, destacam a necessidade premente de futuras investigações. Uma abordagem mais abrangente, envolvendo análises longitudinais e considerando variações temporais das variáveis, seria fundamental para uma compreensão mais precisa e atualizada das relações entre a atuação bancária e as disparidades na renda *per capita*. Esses esforços futuros não apenas refinariam nossa compreensão da dinâmica financeira urbana, mas também subsidiariam a formulação de políticas públicas mais eficazes na mitigação das desigualdades socioeconômicas dentro das cidades.

## 6. REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, E. **Econometria Espacial Aplicada**. Campinas: Editora Alínea, 2012.
- AMADO, A. M. Impactos regionais do processo de reestruturação bancária do início dos anos 1990. Em: CROCCO, M. A.; JAYME JR, F. (Eds.). **Moeda e Território: Uma Interpretação da Dinâmica Regional Brasileira**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006. p. 147–168.
- ANDRADE, T. A. Métodos Estatísticos e Econométricos Aplicados à Análise Regional. Em: HADDAD, P. (Ed.). **Economia Regional: Teorias e Métodos de Análise**. Fortaleza: BNB, ETENE, 1989.
- CARVALHO, F. C. **Mr Keynes and the Post Keynesians: principles of macroeconomics for a monetary production economy**. Cheltenham: Edward Elgar, 1992.
- CHAUDET, L.; JACOLIN, L. [Financial Inclusion, Bank Concentration, and Firm Performance](#). **World Development**, v. 97, p. 1–13, 2017.
- CHICK, V.; DOW, S. C. Post-Keynesian Perspective on the Relation Between Banking and Regional Development. Em: ARESTIS, P. (Ed.). **Post keynesian monetary economics**. Aldershot: Elgar, 1988.
- CHRISTALLER, W. [Central Places in Southern Germany. Translated by Carlisle W. Baskin](#). Pp. 230. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall, 1966. **The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science**, v. 368, n. 1, p. 187–187, 1966.
- CROCCO, M. A. et al. Polarização regional e sistema financeiro. Em: CROCCO, M. A.; JAYME JR, F. (Eds.). **Moeda e Território: Uma Interpretação da Dinâmica Regional Brasileira**. Belo Horizonte: Autêntica, 2006. p. 231–269.
- CROCCO, M. A. **Moeda e desenvolvimento regional e urbano : uma leitura keynesiana e sua aplicação ao caso brasileiro**. Tese submetida ao Concurso de Professor Titular Departamento de Ciências Econômicas—[s.l.] Universidade Federal de Minas Gerais, 2010.
- CROCCO, M. A. [Centralidade e hierarquia do sistema financeiro brasileiro](#). **Nova Economia**, v. 22, n. 1, p. 31–79, jan. 2012.
- DOW, S. C. The Regional Composition of the Money Multiplier Process. **Scottish Journal of Political Economy**, v. 19, n. 1, 1982.
- DOW, S. C. What are banks and bank regulation for? A consideration of the foundations for reform. **European Journal of Economics and Economic Policies: Intervention**, v. 9, n. 1, p. 39–56, 2012.
- DREHMAN, M.; NIKOLAOU, K. [Funding liquidity risk: Definition and measurement](#). **Journal of Banking & Finance**, v. 37, n. 7, p. 2173–2182, 2013.
- FOUNDATION, T. A. S. **Python Front End for 'Apache Spark'**. Disponível em: <<https://www.apache.org> <https://spark.apache.org>>.
- HASHIMOTO, T.; PAŽITKA, V.; WÓJCIK, D. [The spatial reach of financial centres: An empirical investigation of interurban trade in capital market services](#). **Urban Studies**, v. 59, n. 6, p. 1255–1274, 2022.
- HASHIMOTO, T.; WÓJCIK, D. [Centripetal and centrifugal forces in the wake of external shocks: A case of financial and business services in the Visegrád Four](#). **Applied Geography**, v. 134, p. 102522, 2021.

- JUNIOR, H. DE S. Q.; ALENCAR, D. A.; ANDRADE, W. D. C. DE. **Preference For Bank Liquidity In Brazil Andcrisis: An Analysis Of The Determinants Of Credit Supply.** *Revista de Economia Mackenzie (REM)*, v. 16, n. 2, p. 75–96, 2019.
- KEYNES, J. M. **The general theory of employment, interest, and money.** London: Macmillan, 1973.
- KEYNES, J. M. **The general theory and after: a supplement.** London: Macmillan, 1973.
- LEE, N.; LUCA, D. **The big-city bias in access to finance: evidence from firm perceptions in almost 100 countries.** *Journal of Economic Geography*, v. 19, n. 1, p. 199–224, jan. 2018.
- MARTIN, R.; SUNLEY, P. On the notion of regional economic resilience: Conceptualization and explanation. *Journal of Economic Geography*, v. 15, n. 1, p. 1–42, 2015.
- MEMARIAN, M. et al. **Bank concentration, urban development and firm access to credit in Latin America.** *Finance Research Letters*, v. 54, p. 103713, 2023.
- MINGOTI, S. A. **Análise de dados através de estatística multivariada: uma abordagem aplicada.** Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.
- PARR, J. B.; BUDD, L. **Financial Services and the Urban System: An Exploration.** *Urban Studies*, v. 37, n. 3, p. 593–610, 2000.
- PAULA, L. F. D.; OREIRO, J. L.; BASILIO, F. A. C. **Estrutura do setor bancário e o ciclo recente de expansão do crédito: o papel dos bancos públicos federais.** *Nova Economia*, v. 23, n. 3, p. 473–520, 2013.
- PEREIRA, R. H. M. **Distributive justice and transportation equity: inequality in accessibility in Rio de Janeiro.** Tese (Pós doutorado em Economia)—Oxford, UK: University of Oxford, 2018.
- PEREIRA, R. H. M. et al. **Desigualdades socioespaciais de acesso a oportunidades nas cidades brasileiras, 2019.** *Texto para Discussão IPEA*, v. 2535, 2019.
- PEREIRA, R. H. M.; GONCALVES, C. N. **geobr: Download Official Spatial Data Sets of Brazil.** Disponível em: <<https://github.com/ipeaGIT/geobr>>.
- SELMIER, W. T. **Design rules for more resilient banking systems.** *Policy and Society*, v. 35, n. 3, p. 253–267, 2016.
- TUPY, I. S. **Estudo sobre resiliência econômica, moeda e território: abordagem teórica e aplicação empírica para o caso brasileiro.** Tese (Doutorado em Economia) do Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Faculdade de Ciências Econômicas—Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2018.
- TUPY, I. S.; SILVA, F. F.; CROCCO, M. A. **Centralidade e Distribuição Espacial das Atividades do Setor Financeiro em Minas Gerais.** XVII Seminário sobre a economia mineira: Anais...Diamantina, Minas Gerais: UFMG/CEDEPLAR, 2016.
- WOOD, G. A.; PARR, J. B. **Transaction Costs, Agglomeration Economies, and Industrial Location\*.** *Growth and Change*, v. 36, n. 1, p. 1–15, 2005.