



LOCALIZAÇÃO DE ÁREAS COM POTENCIAL PARA INSTALAÇÃO DE *SHOPPING*  
*CENTERS* SOB A LÓGICA DO EMPREENDEDOR

Gregor de Carvalho Mendel

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Engenharia de Transportes, COPPE, da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Engenharia de Transportes.

Orientador: Licínio da Silva Portugal

Rio de Janeiro  
Setembro de 2013

LOCALIZAÇÃO DE ÁREAS COM POTENCIAL PARA INSTALAÇÃO DE *SHOPPING CENTERS* SOB A LÓGICA DO EMPREENDEDOR

Gregor de Carvalho Mendel

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA AO CORPO DOCENTE DO INSTITUTO ALBERTO LUIZ COIMBRA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA DE ENGENHARIA (COPPE) DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO COMO PARTE DOS REQUISITOS NECESSÁRIOS PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM CIÊNCIAS EM ENGENHARIA DE TRANSPORTES.

Examinada por:

---

Prof. Licinio da Silva Portugal, D.Sc.

---

Prof. Ronaldo Balassiano, Ph.D.

---

Prof. Rafael Silva de Barros D.Sc

RIO DE JANEIRO, RJ - BRASIL  
SETEMBRO DE 2013

Mendel, Gregor de Carvalho

Localização de áreas com potencial para instalação de *shopping centers* sob a lógica do empreendedor /Gregor de Carvalho Mendel. – Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE,2013.

XIII, 78 p.: il.; 29,7 cm.

Orientador: Licinio da Silva Portugal

Dissertação (mestrado) – UFRJ/ COPPE/  
Programa de Engenharia de Transportes, 2013.

Referências Bibliográficas: p. 71-74.

1. Fatores Locacionais. 2. Shopping Center. 3. Polos Geradores de Viagem. I. Portugal, Licinio da Silva. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro, COPPE, Programa de Engenharia de Transportes. III. Título.

*Ao meu irmão Sandro de Carvalho, minha referência familiar nos estudos, um dos homens mais inteligente em que tive a oportunidade de conhecer e conviver. Demonstrou a todos que podemos vencer na vida através dos estudos, sei que estará muito feliz com a conclusão dessa fase da minha vida ao qual sempre incentivou e fez parte.  
In Memoriam*

## AGRADECIMENTOS

Os agradecimentos sempre são necessários, pois evidenciam pessoas que estiveram próximas e que muito contribuíram para a realização desta dissertação. A ajuda pode ter sido de várias formas, umas pequenas outras maiores, mas sempre fundamentais. Da mesma forma a divulgação de todos esses nomes é particularmente difícil, pois são muitos, mas não significa que os que aqui não foram postados não ajudaram. Desde já peço desculpas se por algum motivo eu esqueci alguém.

Aos meus pais, Mendel e Marialba, pelo enorme apoio, incentivo e por nunca me deixarem esquecer a importância e o legado que os estudos trazem para a vida.

Ao meu orientador Prof. Licínio da Silva Portugal, por me dar essa enorme oportunidade ao ingressar no Mestrado de Transportes, pela orientação tanto profissional, como acadêmica e pessoal. Sua enorme paciência e sabedoria em compreender os obstáculos existentes e ajudar a superá-los. Sua prontidão em responder minhas perguntas, seu fácil acesso para a orientação, foi um enorme prazer em conhecê-lo.

Aos professores Ronaldo Balassiano e Rafael Silva de Barros por aceitarem prontamente o convite e a participação na banca examinadora.

Aos meus amigos da turma de 2010 do PET, em especial Bruno Silva (Mineiro) e Thiago Figueira sem estes a dissertação nunca teria sido finalizada, foram muitos domingos de estudo e muitas ideias trocadas. Assim como os amigos Cristiano O. de Souza (Doido) – em especial pela grande ajuda nos estudos -, Leonardo Brum, Rodrigo Abuchacra, que passaram toda a experiência de redigir uma dissertação. Aos meus amigos e professores da Geografia, Carla B. Madureira Cruz e Vinicius da Silva Seabra, sem estes eu nunca teria a oportunidade de ingressar no Mestrado. Aos amigos do trabalho pela paciência, pelos dias de “folga” e principalmente a Fabiani por sempre me lembrar dos meus deveres. À minha namorada Denise por entender os inúmeros dias de clausura para terminar o trabalho. E a todos os amigos que me deram apoio.

Ao CNPq pela bolsa de estudo.

Aos funcionários da secretaria do PET, em especial Maria Helena Santos Oliveira e Jane Correa de Souza.

Resumo da Dissertação apresentada à COPPE/UFRJ como parte dos requisitos necessários para a obtenção do grau de Mestre em Ciências (M.Sc.)

## LOCALIZAÇÃO DE ÁREAS COM POTENCIAL PARA INSTALAÇÃO DE *SHOPPING CENTERS* SOB A LÓGICA DO EMPREENDEDOR

Gregor de Carvalho Mendel

Setembro / 2013

Orientador: Licínio da Silva Portugal

Programa: Engenharia de Transportes

O trabalho desenvolveu um procedimento para estabelecer as variáveis que melhor explicam a localização de *shopping centers*, considerando a lógica do empreendedor. Realizou-se uma extensa revisão bibliográfica para pré-selecionar as variáveis explicativas mais utilizadas pelos autores. Detalharam-se as etapas do procedimento proposto, que foi aplicado no município do Rio de Janeiro com o propósito de entender a relação das variáveis pré-selecionadas com as regiões que já possuem *shopping centers*. Para filtrar as variáveis pré-selecionadas foi realizado uma Análise Qualitativa e uma Matriz de Correlação e, em seguida, foram desenvolvidos modelos Econométricos. Para estabelecer, a partir de tais fatores, locais que, apesar de não possuírem *shopping center*, dispõem de condições que tendem a favorecer a instalação deste empreendimento. Concluiu-se a adequação do procedimento proposto e a seleção de variáveis que melhor explicam a localização, assim como a identificação de uma área em potencial para a instalação de um *shopping center*.

Abstract of Dissertation presented to COPPE/UFRJ as a partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science (M.Sc.)

LOCATION OF AREAS WITH POTENTIAL FOR INSTALLATION OF MALL UNDER  
THE LOGIC OF THE ENTREPRENEUR

Gregor de Carvalho Mendel

September /2013

Advisor: Licinio da Silva Portugal

Department: Transport Engineering

The work developed a procedure to establish the variables that best explain the location of malls, considering the logic of the entrepreneur. We conducted an extensive literature review to pre-select the explanatory variables used by most authors. Detailed up the steps of the proposed procedure, which was applied in the city of Rio de Janeiro in order to understand the relationship of the variables pre -selected regions that already have malls. To filter the pre-selected variables was undertaken a Qualitative Analysis and Correlation Matrix and then Econometric models were developed. To establish, from such factors, local despite not having mall, have conditions that tend to favor the installation of this project. Concluded the adequacy of the proposed procedure and the selection of variables that best explain the location, as well as identifying a potential area for the installation of a mall.

# Sumário

|   |    |
|---|----|
| Capítulo 1 INTRODUÇÃO.....                                      | 1  |
| 1.1 Objetivo.....   | 2  |
| 1.2 Justificativa.....  | 3  |
| 1.3 Polos Geradores de Viagens.....                             | 6  |
| 1.4 <i>Shopping Center</i> .....                                | 8  |
| 1.5 Estrutura da Dissertação.....                               | 9  |
| Capítulo 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....                           | 10 |
| 2.1 Estudos Locacionais.....                                    | 11 |
| 2.1.1 Polos Geradores de Viagens.....                           | 12 |
| 2.1.2 <i>Shopping Center</i> .....                              | 13 |
| 2.2 Fatores Locacionais.....                                    | 15 |
| 2.2.1 Demanda.....  | 15 |
| 2.2.2 Acessibilidade.....                                       | 17 |
| 2.2.3 Concorrência.....   | 18 |
| 2.2.4 Custos e Restrições.....                                  | 18 |
| 2.3 Sistemas de Informações Geográficas e Análise Espacial..... | 19 |
| 2.4 Metodologias Disponíveis.....                               | 20 |
| 2.4.1 Modelo de Análise Hierárquica (MAH).....                  | 20 |
| 2.4.2 Modelo Econométrico.....                                  | 22 |
| 2.4.3 Geomarketing.....   | 23 |
| 2.5 Considerações Finais.....                                   | 24 |
| Capítulo 3 PROCEDIMENTO PROPOSTO.....                           | 26 |
| 3.1 Introdução.....   | 27 |
| 3.2 Caracterização e Divisão da Área de Estudo.....             | 28 |
| 3.3 Levantamento e Tabulação dos Dados.....                     | 29 |
| 3.4 Análise das áreas com <i>Shopping Center</i> .....          | 30 |
| 3.4.1 Análise Qualitativa.....                                  | 31 |
| 3.4.2 Matriz de Correlação.....                                 | 32 |

|  |    |
|--|----|
| 3.5 Modelo Econométrico.....   | 33 |
| 3.6 Resultados Esperados .....   | 34 |
| Capítulo 4 ESTUDO DE CASO.....   | 35 |
| 4.1 Introdução .....   | 36 |
| 4.2 Caracterização e divisão da área de estudo.....                            | 36 |
| 4.3 Levantamento dos Dados.....  | 38 |
| 4.4 Tabulação dos Dados.....   | 41 |
| 4.5 Análise dos Fatores Locacionais das Áreas com <i>Shopping Center</i> ..... | 42 |
| 4.5.1 Análise Qualitativa .....  | 42 |
| 4.5.2 Matriz de correlação .....   | 54 |
| 4.5.3 Conclusão da Análise das áreas com <i>shopping centers</i> .....         | 57 |
| 4.6 Aplicação da Econometria.....  | 58 |
| 4.7 Análise dos Resultados .....   | 63 |
| Capítulo 5 CONCLUSÃO E SUGESTÕES.....  | 66 |
| 5.1 Conclusão .....  | 67 |
| 5.2 Sugestões .....  | 69 |
| APÊNDICE B - Matriz O/D – Distância (Km).....                                  | 76 |
| APÊNDICE C - Matriz O/D – Tempo (min).....                                     | 77 |
| APÊNDICE D – Características dos <i>Shopping Centers</i> .....                 | 78 |

## LISTA DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| Figura 1.1: Evolução no número de <i>Shopping Centers</i> no Brasil .....             | 4  |
| Figura 1.2: Evolução da ABL em <i>Shopping Centers</i> no Brasil.....                 | 4  |
| Figura 1.3: Evolução do nº de empregos em <i>Shopping Centers</i> no Brasil .....     | 5  |
| Figura 1.4: Evolução do Faturamento em <i>Shopping Centers</i> no Brasil .....        | 5  |
| Figura 1.5: Inter-Relação dos Temas de PGV.....                                       | 7  |
| Figura 3.1: Etapas do Procedimento Proposto.....                                      | 28 |
| Figura 3.2: Unidades de Gestão Político-administrativas .....                         | 29 |
| Figura 4.1: Regiões Administrativas do Rio de Janeiro .....                           | 38 |
| Figura 4.2: Distribuição dos <i>Shopping Centers</i> nas Regiões Administrativas..... | 43 |
| Figura 4.3: Renda por Regiões Administrativas .....                                   | 45 |
| Figura 4.4: Valor do Terreno por Regiões Administrativas .....                        | 46 |
| Figura 4.5: População por Regiões Administrativas.....                                | 47 |
| Figura 4.6: Densidade Populacional pelas Regiões Administrativas .....                | 48 |
| Figura 4.7: Tempo em minutos entre as Regiões Administrativas.....                    | 49 |
| Figura 4.8: Distância em Km entre as Regiões Administrativas .....                    | 50 |
| Figura 4.9: Área Construída do Comércio por Regiões Administrativas .....             | 51 |
| Figura 4.10: Número de Lojas por Regiões Administrativas.....                         | 52 |
| Figura 4.11: Densidade Imobiliária pelas Regiões Administrativas .....                | 53 |
| Figura 5.1: Áreas em potencial para instalação de <i>shopping center</i> .....        | 69 |

## LISTA DE TABELAS

|   |    |
|---|----|
| Tabela 4.1: Organização dos dados utilizados.....         | 42 |
| Tabela 4.2: Resumo das cinco correlações .....            | 55 |
| Tabela 4.3: Matriz de Correlação – AC/Pop.....            | 56 |
| Tabela 4.4: Dados utilizados no modelo econométrico ..... | 59 |

## LISTA DE GRÁFICOS

|  |    |
|--|----|
| Gráfico 4.1: Exemplo das cinco opções da linha de tendência..... | 60 |
| Gráfico 4.2: AC/Pop com a variável Valor do Terreno.....         | 61 |
| Gráfico 4.3: AC/Pop com a variável Renda.....                    | 61 |
| Gráfico 4.4: AC/Pop com a variável População.....                | 61 |
| Gráfico 4.5: AC/Pop com a variável Dens. Imobiliária .....       | 62 |
| Gráfico 4.6: AC/Pop com a variável Distância.....                | 62 |
| Gráfico 4.7: AC/Pop com a variável Tempo .....                   | 62 |

## LISTA DE QUADROS

|   |    |
|---|----|
| Quadro 1.1: Conceitos de Polos Geradores de Viagens .....   | 6  |
| Quadro 2.1: Levantamento dos Estudos Locacionais .....  | 14 |
| Quadro 2.2: Terminologia para Regressão Simples.....  | 22 |
| Quadro 2.3: Resumo dos Fatores Locacionais e das Variáveis selecionadas.....                      | 25 |
| Quadro 4.1: Regiões Administrativas e Bairros correspondentes do Município do Rio de Janeiro..... | 37 |
| Quadro 4.2: Dados utilizados e suas respectivas fontes. ....                                      | 39 |
| Quadro 4.3: Classificação das variáveis da análise qualitativa. ....                              | 54 |
| Quadro 4.4: Resumo da Classificação das variáveis - Matriz de Correlação. ....                    | 57 |
| Quadro 4.5: Resultados da Regressão Simples.....  | 63 |
| Quadro 4.6: Classificação das variáveis selecionadas.....   | 64 |
| Quadro 4.7: Análise Qualitativa das áreas sem <i>Shopping Center</i> . ....                       | 65 |

## LISTA DE SIGLAS

|         |  |
|---------|--|
| ABL     | Área Bruta Locável                               |
| ABRASCE | Associação Brasileira de <i>Shopping centers</i> |
| ABRAS   | Associação Brasileira de Supermercados           |
| AC      | Área Construída                                  |
| ANTP    | Associação Nacional de Transportes Públicos      |
| BRT     | <i>Bus Rapid Transit</i>                         |
| GIS     | <i>Geographic Information System</i>             |
| IBGE    | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  |
| IPP     | Instituto Pereira Passos                         |
| IPTU    | Imposto Predial Territorial Urbano               |
| ITE     | Institute of Transportation Engineers            |
| MAH     | Modelo de Análise Hierárquica                    |
| MQO     | Mínimos Quadrados Ordinários                     |
| PET     | Programa de Engenharia de Transportes            |
| PGV     | Polos Geradores de Viagens                       |
| RA      | Região Administrativa                            |
| SIG     | Sistema de Informação Geográfica                 |
| SMF     | Secretaria Municipal de Fazenda                  |
| UFRJ    | Universidade Federal do Rio de Janeiro           |

# **Capítulo 1**

## **INTRODUÇÃO**

Os Polos Geradores de Viagens - PGVs são definidos como locais ou instalações de distintas naturezas que têm em comum o desenvolvimento de atividades em um porte e escala capazes de exercer grande atratividade sobre a população, produzir um contingente significativo de viagens, necessitar de grandes espaços para estacionamento, carga e descarga e embarque e desembarque, promovendo, conseqüentemente, potenciais impactos (RedePGV). Os *shopping centers*, hipermercados, hospitais, universidades, estádios, terminais de carga, estações de transportes público e mesmo áreas protegidas do tráfego de passagem com múltiplas instalações produtoras de viagens são alguns exemplos de PGV.

O local escolhido para a implantação do empreendimento determinará os custos de construção e o retorno do capital investido inicialmente. A escolha da área geográfica de interesse deve ser realizada de forma cuidadosa, a fim de qualificar e quantificar o público consumidor atraído pelo empreendimento, assim como as disponibilidades de infraestrutura na região (CARVALHO, 2008).

Para a instalação de um Polo Gerador de Viagem (PGV), é necessário um bom planejamento, um estudo completo, que englobe diversos fatores locais necessários para a determinação da área a ser implantado o empreendimento, neste caso o *shopping center*. O desejável é que tal planejamento identifique áreas que contribuam para viabilidade financeira do empreendimento, mas sem prejudicar o interesse público.

Todo esse processo de análise espacial vai ficando mais complicado na medida em que se incorpora um maior número de variáveis, dificultando essa decisão locacional, o que exige o uso de adequadas técnicas de modelagem, como a econometria. Por outro lado, complementarmente e para facilitar e melhor compreender os resultados da análise, os Sistemas de Informações Geográficas (SIGs) são uma ferramenta indispensável, pois conseguem disponibilizar espacialmente diversas variáveis/dados, obtendo assim uma visão global do projeto.

## **1.1 Objetivo**

O objetivo deste trabalho é desenvolver um procedimento para estabelecer as variáveis que melhor explicam a localização de *shopping centers*, considerando a lógica do empreendedor. Esta lógica pode ser expressa pela prática corrente de escolha locacional, pressupondo-se que as áreas são mais atrativas na medida em

que nelas existem mais e maiores *shopping centers*. Pretende-se realizar um estudo de caso no município do Rio de Janeiro a fim de se determinar tais variáveis explicativas da presença e do porte de *shopping centers*. Mas também intenciona-se estabelecer, a partir de tais fatores, locais que, apesar de não possuírem *shopping center*, dispõem de condições que tendem a favorecer a instalação deste empreendimento.

## 1.2 Justificativa

A escolha dessa pesquisa pelo *shopping center* é justificada devido ao seu porte e capacidade de atrair grandes contingentes de viagens, promovendo potenciais impactos não só no desempenho dos sistemas viários e de transportes, como na própria ocupação do solo e no desenvolvimento socioeconômico. Além do crescente aumento no número de *shopping centers* que são construídos no país e principalmente no município do Rio de Janeiro.

Segundo a ABRASCE – Associação Brasileira de Shopping Centers, há uma previsão para serem inaugurados 47 Shoppings no Brasil até o final de 2013, passando de 457 para 504 o número destes empreendimentos, sendo 58 já construídos no estado do Rio de Janeiro e previsão para mais 5 unidades neste ano. A Figura 1.1 representa a evolução dos *shopping centers*, desde o ano de 2006 até 2011. O estado do Rio de Janeiro é o segundo em número de unidades, só perdendo para o estado de São Paulo e somente no município do Rio de Janeiro são 31 unidades. No Brasil são 11,403 milhões m<sup>2</sup> de Área Bruta Locável<sup>1</sup> (ABL) (Figura 1.2), 28,92 milhões m<sup>2</sup> de Área Construída<sup>2</sup>, 694.043 vagas para carros, um tráfego de 398 milhões de pessoas por mês, gerando 877.000 empregos (Figura 1.3) e um faturamento em 2012 de R\$119,5 bilhões (Figura 1.4).

---

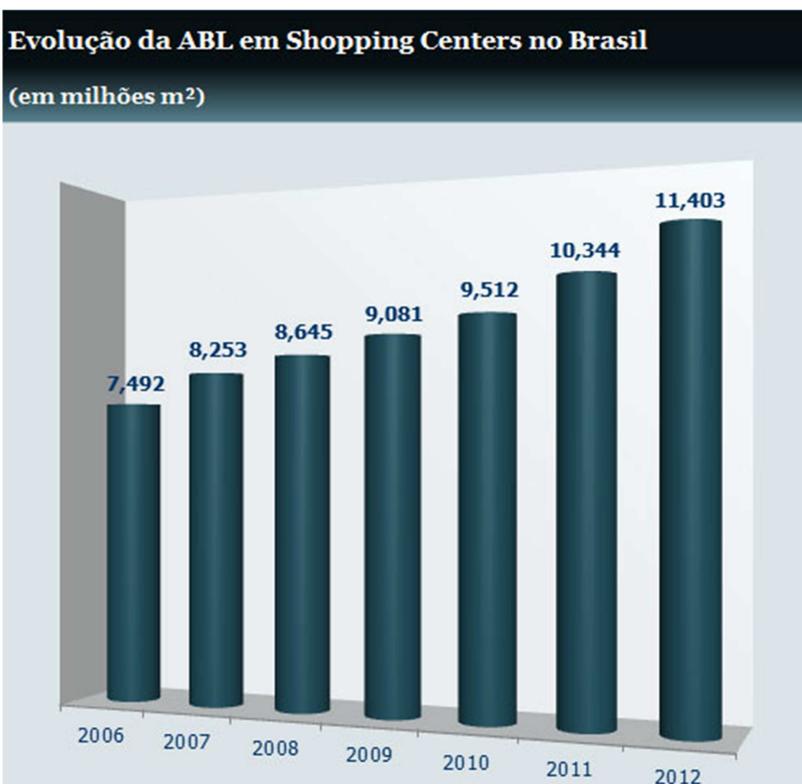
<sup>1</sup> Corresponde à soma de todas as áreas disponíveis para a locação nos *Shopping Centers*, exceto quiosques e as áreas comerciais de propriedade de terceiros.

<sup>2</sup> Corresponde à área bruta construída.



**Figura 1.1:** Evolução no número de *Shopping Centers* no Brasil

Fonte: ABRASCE (2013)

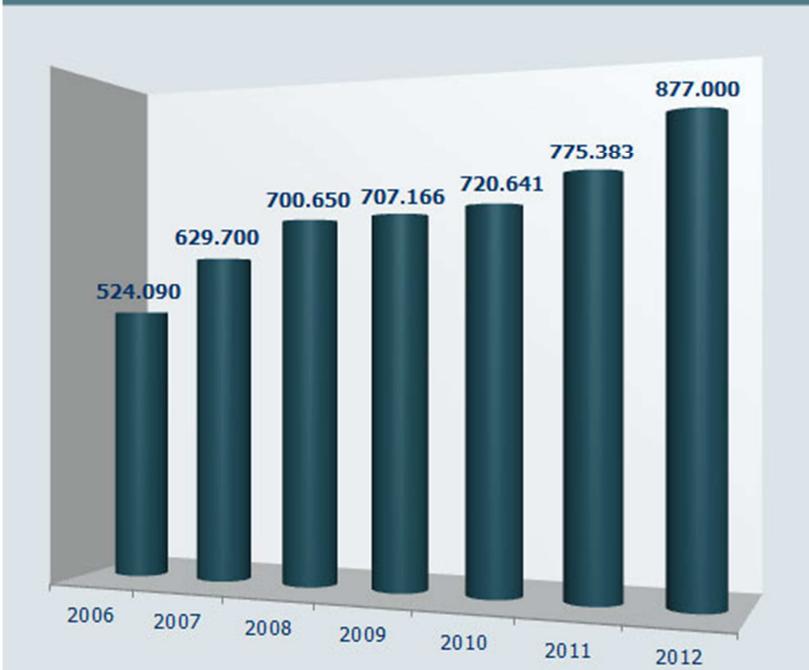


**Figura 1.2:** Evolução da ABL em *Shopping Centers* no Brasil

Fonte: ABRASCE (2013)

### Evolução do Nº de Empregos em Shopping Centers no Brasil

(em milhares)

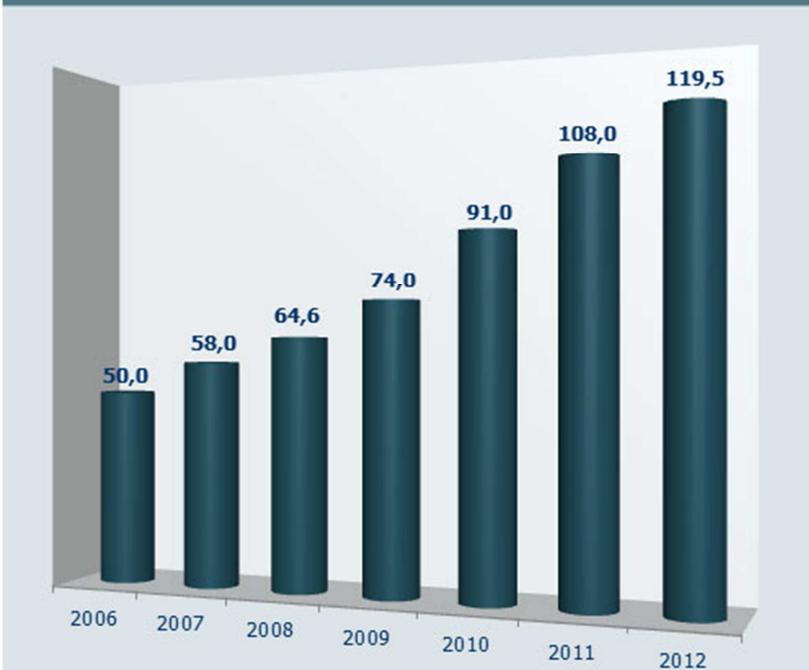


**Figura 1.3:** Evolução do nº de empregos em *Shopping Centers* no Brasil

Fonte: ABRASCE (2013)

### Evolução do Faturamento em Shopping Centers no Brasil

(em bilhões de R\$)



**Figura 1.4:** Evolução do Faturamento em *Shopping Centers* no Brasil

Fonte: ABRASCE (2013)

A seguir é feita uma breve conceituação de temas importantes para o trabalho – Polos Geradores de Viagens e *Shopping Center*, que serão revistos de forma mais específica no Capítulo 2 – Revisão Bibliográfica.

### 1.3 Polos Geradores de Viagens

Para GRANDO (1986), PGVs são aqueles empreendimentos que, mediante a oferta de bens e/ou serviços, geram ou atraem um grande número de viagens e, conseqüentemente, causam reflexos na circulação de tráfego no entorno, tanto em termos de acessibilidade e fluidez do tráfego, muitas vezes com repercussões em toda uma região, quanto em termos da segurança de veículos e pedestres.

Diversos autores conceituaram os polos geradores de viagem e os principais conceitos estão reunidos no Quadro 1.1.

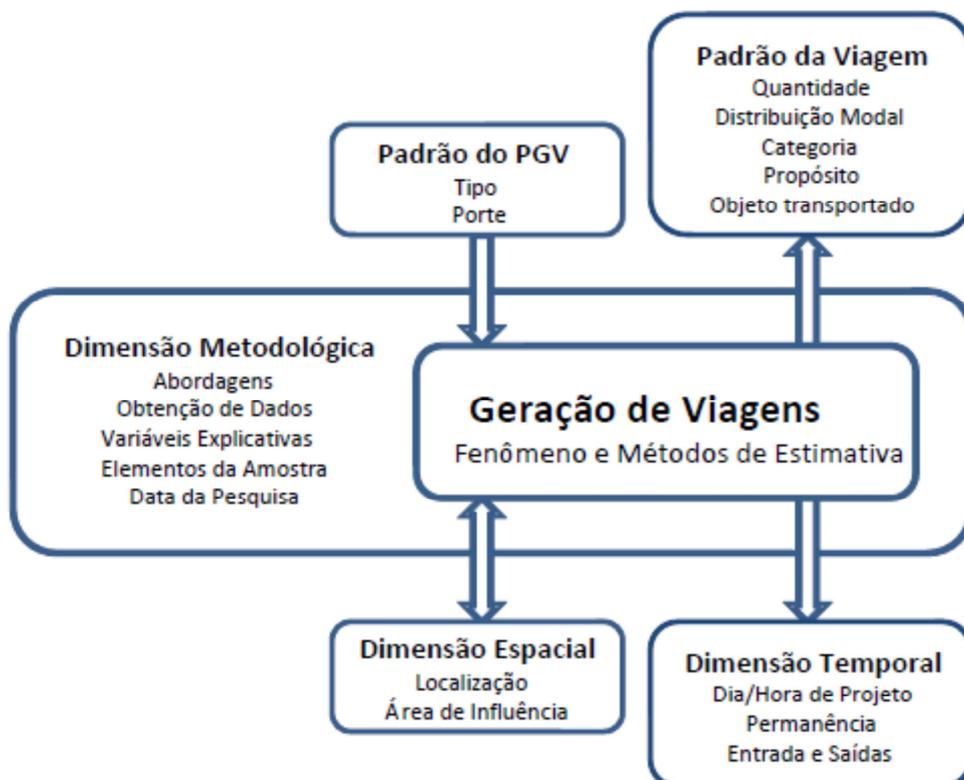
**Quadro 1.1:** Conceitos de Polos Geradores de Viagens

| Fonte                        | Conceitos   |
|------------------------------|---|
| CET-SP<br>(1983)             | Empreendimentos de grande porte que atraem ou produzem grande número de viagens, causando reflexos negativos na circulação em seu entorno imediato, podendo prejudicar a acessibilidade de toda uma região, ou agravar condições de segurança de veículos e pedestres, ou ainda Edificações ou instalações que exercem grande atratividade sobre a população, mediante a oferta de bens ou serviços, gerando elevado número de viagens, com substanciais interferências no tráfego do entorno e a necessidade de grandes espaços para estacionamento ou carga e descarga. |
| DENATRAN<br>(2001)           | Empreendimentos de grande porte que atraem ou produzem grande número de viagens, causando reflexos negativos na circulação viária em seu entorno imediato e, em alguns casos, prejudicando a acessibilidade da região, além de agravar as condições de segurança de veículos e pedestres.   |
| Portugal e Goldner<br>(2003) | Locais ou instalações de distintas naturezas que desenvolvem atividades de porte e escala capazes de produzir um contingente significativo de viagens.  |

Fonte: REDE IBERO-AMERICANA DE ESTUDO EM POLOS GERADORES DE VIAGENS (2006)

KNEIB (2004) destaca a diferença entre os termos polos geradores de tráfego e polos geradores de viagens: de uma maneira geral, os polos geradores de tráfego são voltados para a análise operacional dos empreendimentos, em curto prazo, assim como os impactos decorrentes nos sistemas de transporte e na circulação. Sugere então o termo empreendimentos geradores de viagens que procura contemplar não apenas os impactos nos sistema viário e na circulação, como na estrutura urbana causados pelo empreendimento, a médio e longo prazos. Nesse sentido, é importante que os PGVs tenham sua concepção ampliada, considerando seus potenciais impactos nos sistemas viários e de transportes (congestionamentos, acidentes e naturais repercussões no ambiente), na estrutura urbana como também no desenvolvimento socioeconômico e na qualidade de vida da população. Além disso, os referidos PGVs apresentam condições favoráveis para a implementação de políticas de gerenciamento da demanda para a promoção de uma mobilidade mais sustentável.

Somente para ilustrar a compreensão do fenômeno da geração de viagens e dos métodos de estimativa de viagens, os temas são tratados a partir de alguns aspectos, tal como mostra a Figura 1.5.



**Figura 1.5:** Inter-Relação dos Temas de PGV

Fonte: PORTUGAL & ANDRADE (2009)

A caracterização de um empreendimento como PGV é dificultada, em parte, pela sua diversidade. Essa diversidade pode fazer com que os PGVs apresentem características particulares que dificultem sua generalização. Porém, a determinação de um empreendimento como PGV é importante, pois irá justificar se existe, ou não, a necessidade da realização de estudos de impactos (GONÇALVES, 2012).

Os PGVs, quando bem localizados e projetados, podem estimular a adoção de políticas de gerenciamento da demanda de viagens para a promoção de uma mobilidade mais sustentável, fortalecer a centralidade local, servindo como articuladores das construções adjacentes disponibilizando atividades e serviços não existentes e valorizando e desenvolvendo a região na qual se inserem. A concentração de atividades presentes nesses polos tende a proporcionar ganhos comparativos e competitivos, frutos das economias de escala, que podem favorecer aos clientes nelas interessados e aos seus empreendedores (SILVEIRA, 1991).

#### **1.4 Shopping Center**

Segundo o *International Council of Shopping centers* (ICSC) *apud* PORTUGAL & GOLDNER (2003), *shopping center* é definido como um grupo de estabelecimentos comerciais unificados arquitetonicamente e construídos em terreno previamente planejado e desenvolvido. Deverá ser administrado como uma unidade operacional, sendo o tamanho e o tipo de lojas existentes relacionados diretamente com a área de influência comercial a que essa unidade serve. Deverá também oferecer estacionamento compatível com todas as lojas existentes no projeto. Para a Associação Espanhola de Centros Comerciais (AECC) *apud* PORTUGAL & GOLDNER (2003), *shopping center* é o lugar de encontro em cujo espaço aberto o público busca satisfazer suas necessidades tanto de consumo como de lazer e relação social, em um cenário no qual consumidores e comerciantes interagem, dentro de um esquema integrador de equilíbrio e qualidade.

Para o ITE (1998) *apud* ARY (2002), um *shopping center* constitui-se num grupo integrado de estabelecimentos comerciais que é planejado, desenvolvido, pertencido e gerenciado como uma unidade. A composição de um *shopping center* está relacionada a sua área de mercado em termos de tamanho, localização e tipo de loja. Um *shopping center* deve oferecer, também no local, facilidades de estacionamento suficientes para servir sua própria demanda.

## 1.5 Estrutura da Dissertação

A dissertação está estruturada em cinco capítulos, conforme apresentados a seguir:

- Capítulo 1 apresenta o objetivo e a justificativa do trabalho, bem como a sua contextualização e estrutura.
- Capítulo 2 apresenta a Revisão Bibliográfica embasando os estudos locacionais em si, assim como os principais fatores referentes à localização de PGVs e instalação de *shopping centers*. Os sistemas de informações geográficas e análise espacial; e as principais metodologias disponíveis – Modelo de Análise Hierárquica, Modelo Econométrico e Geomarketing. No final do capítulo, as considerações finais da pesquisa bibliográfica.
- Capítulo 3 apresenta a concepção do procedimento proposto para melhor definir áreas propícias para a construção de *shopping center*. Caracteriza e descreve as etapas a serem adotadas: caracterização e divisão da área de estudo; levantamento e tabulação dos dados; análise das áreas com *shopping center*; matriz de correlação; análise qualitativa; modelo econométrico e finalmente os resultados esperados.
- Capítulo 4 apresenta o estudo de caso; com a delimitação da área de estudo e sua espacialização através de mapas, o levantamento de dados, a tabulação e organização dos dados, a análise dos fatores locacionais (matriz de correlação e análise qualitativa), a aplicação da ferramenta (Econometria) e concluindo com a análise completa dos resultados gerados.
- Capítulo 5 apresenta as conclusões e sugestões geradas no término do trabalho.
- Apêndices apresentam importantes fontes de informação que auxiliam o presente trabalho, sendo quatro: Lista de Centroides das Regiões Administrativas, Matriz O/D – Distância (Km), Matriz O/D – Tempo (min) e Características dos *Shopping Centers*.

## **Capítulo 2**

# **REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

A revisão bibliográfica será dividida em cinco grandes grupos: primeiro os estudos locais dos polos geradores de viagem e *shopping centers*, enfatizando os autores que trataram destes temas em uma linha de pensamento que prioriza a localização dos empreendimentos; segundo, a caracterização dos fatores que contribuem para a determinação do local a ser definido pelo empreendedor; terceiro, o sistema de informação geográfica e análise espacial; quarto, metodologias mais utilizadas entre os autores para o estudo de localização como o modelo econométrico, o modelo de análise hierárquica e o geomarketing; quinto e último, as considerações finais da revisão, sintetizando as principais ideias observadas nessa revisão.

## 2.1 Estudos Locacionais

Diferentemente dos itens 1.3 e 1.4 que tratam de “Polos Geradores de Viagens, Shopping Center” este faz uma revisão com foco voltado aos estudos de localização, de grande importância para embasar o presente trabalho. Caracterizam-se os estudos disponíveis que se preocuparam com a localização de uma forma geral, em particular dos PGVs e em específico dos *Shoppings Center*.

A localização é o fator primordial para o sucesso de um empreendimento comercial, como um *shopping center*, devendo ter um rigoroso estudo sobre seus potenciais consumidores e a infraestrutura de acesso. É necessário avaliar a área geográfica de interesse e ter certeza na escolha de sua localização, visto que o local escolhido definirá os custos de implantação e o retorno de capital suficiente para viabilizar financeiramente o investimento.

No início dos estudos locais, os autores tinham como preocupação a produção agrícola. Segundo LOPES & CAIXETA FILHO (2000), a determinação sobre onde se produzir um determinado produto sempre representou uma preocupação, até mesmo para os economistas clássicos, mesmo que de uma forma superficial. Um dos primeiros cientistas a estudar o problema de localização foi o alemão Von Thünen, no ano de 1826. Nesse trabalho, o autor procurou determinar a influência das cidades na produção agrícola, bem como a distribuição espacial das culturas, em função de seu valor, constituindo-se no que se convencionou chamar de “anéis de Von Thünen”.

O trabalho considerado como gênese da teoria da localização foi desenvolvido pelo alemão Alfred Weber, em 1909. Ele determinou a localização da atividade industrial através das forças de atração. Em seu estudo, Weber considerou uma área onde

existia somente um único mercado consumidor e duas regiões fornecedoras de matéria-prima. As forças de atração, neste caso, foram representadas pelo custo de transporte, sendo que o equilíbrio de tais forças determinava a localização da atividade industrial. Após se determinar a localização, o mesmo procurava verificar o efeito de outras forças de atração, como custo da mão-de-obra e aglomeração (LOPES & CAIXETA FILHO, 2000).

Devido à importância da localização, faz-se necessário a realização de estudos com intuito de definir áreas favoráveis à instalação de determinados empreendimentos. Antes da instalação de qualquer empreendimento, temos a fase de planejamento onde é definida a área escolhida. No tópico seguinte, serão apresentados trabalhos de estudos locacionais realizados em função dos polos geradores de viagens.

### **2.1.1 Polos Geradores de Viagens**

Diversos estudos locacionais foram realizados, e uma pequena parcela destes focou nos PGVs, dos quais devem ser citados as dissertações de KNEIB (2004), MORGADO (2005), SOARES (2006), CARRARA (2007) e o artigo de NEVES & COSTA (2008).

A autora KNEIB (2004) caracteriza os empreendimentos geradores de viagem e faz uma análise dos impactos do uso, ocupação e valorização do solo urbano. Apesar de não ser específica quanto aos estudos locacionais, é de grande contribuição conceitual, pois identifica e analisa os diversos fatores locacionais que são a base desses estudos. Dentre os diversos fatores locacionais analisados, a autora dá grande ênfase à acessibilidade, fator que será discutido no item 2.3.

A autora MORGADO (2005) faz uma contribuição metodológica ao estudo de localização de terminais rodoviários regionais coletivos de carga. A autora faz uma revisão dos diversos fatores de localização responsáveis para a instalação de um terminal rodoviário de carga, com uma extensa revisão bibliográfica. Após a revisão a autora deixa bem explícito no texto os quatro fatores locacionais utilizados na sua pesquisa, que são: acessibilidade, custos, segurança e impactos ambientais.

O autor SOARES (2006) estabelece um procedimento para a localização de terminais rodoviários interurbanos, interestaduais e internacionais de passageiros. Também faz uma excelente revisão dos conceitos locacionais, com um capítulo completo. Para a instalação de terminais rodoviários destaca quatro principais fatores locacionais:

acessibilidade, custos / benefícios, desenvolvimento urbano, externalidades ambientais urbanas.

A autora CARRARA (2007) utilizou a ferramenta SIG para a localização e alocação de terminais logísticos em áreas urbanas congestionadas. Através do *software* TransCAD a autora faz uso de um fator locacional (custos) e duas variáveis (tempo e distância) do fator acessibilidade. O programa através destas variáveis gera pontos com menor custo para a instalação de terminais logísticos.

Os autores NEVES & COSTA (2008) escreveram um artigo sobre os fatores de localização de postos de combustíveis na cidade de Fortaleza. Utilizaram a bibliografia existente para determinar os fatores de localização e compararam com os fatores utilizados pelos empreendedores, ou seja, o senso comum estaria de acordo com o rigor científico na hora de escolher um local para a construção de postos de combustíveis. Mais uma vez a acessibilidade teve um aspecto primordial na determinação da área, assim como: a demanda da região (renda e mão de obra), a concorrência e a topografia da região (terrenos planos) que indiretamente pode influenciar nos custos de terraplenagem e da própria construção do empreendimento.

### **2.1.2 Shopping Center**

Neste tópico serão apresentados os estudos locacionais que deram ênfase aos *shopping centers*, como os trabalhos de ROSA (2003) e MUNIZ *et al.* (2010). Esses trabalhos estão diretamente ligados à escolha de uma área em potencial para a implantação de *shopping center*, discutindo os diversos fatores locacionais.

A autora ROSA (2003) disserta sobre as variáveis socioeconômicas na geração de viagens para *shopping centers*. Utilizam-se três fatores locacionais como mais importantes para a instalação do empreendimento, dando grande destaque para a variável renda da população; outro fator importante é acessibilidade muito utilizada pela autora e o terceiro a área de influência.

Os autores MUNIZ *et al.* (2010) fizeram um importante estudo sobre a centralidade e os fatores intervenientes na localização de *shopping center* segundo modelos econométricos. Neste artigo a centralidade é discutida e colocada como principal fator locacional, e tem como seus principais indicadores: oferta de transporte público (acessibilidade); número e áreas ocupadas por estabelecimento comerciais existentes

(concorrência); população da Região Administrativa ou sua densidade e a renda (demanda).

Após a análise destes sete trabalhos sobre estudos locacionais, foram observados os fatores locacionais (Acessibilidade, Concorrência, Demanda, Custos e Restrições-C.R.) mais utilizados pelos autores. O fator acessibilidade foi mais utilizado (vide Quadro 2.1), além de ser utilizado para determinar o local de instalação do empreendimento teve um grande destaque segundo os autores estudados. Outros três fatores também permearam a maioria dos trabalhos revisados, estes fatores serão utilizados na metodologia proposta, por isso, é necessário à conceituação dos mesmos.

**Quadro 2.1:** Levantamento dos Estudos Locacionais

| Estudos Locacionais                                    |      |  |             | Fatores Locacionais |       |      |     |
|--|------|--|-------------|---------------------|-------|------|-----|
| Autor(es)  | Ano  | Título   | Meio        | Aces.               | Conc. | Dem. | C.R |
| Rosa, T.F.A.   | 2003 | Variáveis socioeconômicas na geração de viagens para Shopping Centers  | Dissertação | X                   | X     | X    |     |
| Kneib, E.C.  | 2004 | Caracterização de Empreendimentos Geradores de Viagens: Contribuição Conceitual à Análise de seus impactos no uso, ocupação e valorização do solo urbano | Dissertação | X                   | X     | X    | X   |
| Morgado, A.V.  | 2005 | Contribuição Metodológica ao estudo de localização de terminais rodoviários regionais coletivos de carga   | Dissertação | X                   |       |      | X   |
| Soares, U.P.   | 2006 | Procedimento para a Localização de Terminais Rodoviários Interbuanos, Interestaduais e Internacionais de Passageiros                                     | Dissertação | X                   |       |      | X   |
| Carrara, C. M.   | 2007 | Uma aplicação do SIG para a localização e alocação de terminais logísticos em áreas urbanas congestionadas   | Dissertação | X                   |       |      | X   |
| Neves, J.A.D. & Costa, Á.M.                            | 2008 | Fatores de Localização de Postos de Combustíveis em Fortaleza  | Artigo      | X                   | X     | X    | X   |
| Muniz, J.;Silva, P.V.C.; Pereira, L.F.; Portugal, L.S. | 2010 | Centralidade e fatores intervenientes na localização de Shopping Center segundo modelos econométricos  | Artigo      | X                   | X     | X    |     |

## **2.2 Fatores Locacionais**

Segundo KNEIB (2004), os fatores locacionais são forças de atração ou repulsão que contribuem para a localização mais econômica das atividades produtivas ou para concentrar ou dispersar a atividade dentro do espaço físico-territorial. Portanto, toda localização das atividades econômicas tem por objetivo maximizar lucros e minimizar custos de produção.

Embasado em uma revisão bibliográfica, foram constatados quatro fatores locacionais mais utilizados nos estudos locacionais: demanda, acessibilidade, concorrência, custos-restrições, sendo os dois primeiros considerados como forças de atração e os dois últimos como de repulsão. Todos os quatro fatores serão conceituados nos próximos itens.

### **2.2.1 Demanda**

A implantação de um empreendimento comercial de porte requer o conhecimento da área na qual o mesmo será inserido, tendo em vista as influências que poderá vir a exercer no seu entorno, existindo assim, a necessidade de delimitar esta área para prever os impactos que serão causados, além de conhecer as características socioeconômicas da população que terá acesso ao empreendimento (ROSA, 2003).

Os resultados obtidos nos estudos da ANTP (1999) *apud* Rosa (2003) reforçam a abordagem de que quantidade de deslocamentos humanos e a sua variação estão relacionadas com as características das pessoas e dos grupos familiares, ou seja, quanto maior a renda, maior a quantidade de deslocamentos por pessoa (mobilidade), e maior a quantidade de destinos procurados.

Os indivíduos da classe de renda mais alta (acima de 20 salários mínimos) viajam seis vezes mais que os indivíduos da classe de renda mais baixa (inferior a 2,5 salários mínimos), sendo 60% de suas viagens realizadas por automóvel (ROSA, 2003). Os *shopping centers* tendem a ser direcionados a um público de maior renda, mas recentemente no Brasil se observa uma preocupação em se construir estabelecimentos que também contemplem os segmentos de menor poder aquisitivo como as classes C e D.

Com a introdução no estudo de geração de viagens, de parâmetros de uso do solo, que, em geral, causam significativo impacto devido ao aumento do número de viagens, SUN *et al.* (1998) puderam concluir que residências localizadas em áreas de alta densidade percorrem 19% menos distância que aquelas localizadas em áreas de baixa densidade.

Segundo WANG *et al.* (2011), população, emprego e suas densidades combinadas são utilizadas para medir a intensidade de uso do solo. A estimativa de densidade Kernel (KDE) e *Floating Catchment Areas* (FCA) são usados para converter o conjuntos de dados de índices de centralidade em nós e densidades de uso do solo em setores censitários para a mesma unidade, a fim de investigar a associação entre eles.

Em grande parte dos estudos sobre empreendimentos geradores de viagens, a área de influência é calculada e representada geograficamente, com o objetivo de delimitação física de uma área cujo sistema viário e de transportes será impactado pelo tráfego gerado pelo empreendimento (KNEIB, 2004).

É importante constar no estudo de impacto do PGV a definição e as características da área de influência do empreendimento, pois a partir desta é possível, não somente detectar as áreas com possíveis focos de congestionamento, como também identificar os usos do solo existentes no entorno e acompanhar suas alterações após a implantação do PGV, garantindo o planejamento adequado e determinando as características socioeconômicas da população residente, contribuindo assim, para uma análise de viabilidade econômica do futuro PGV (GIFONI, 2006).

Os critérios para delimitação da área de influência, assim como as variáveis usadas para sua definição, variam dentre os trabalhos existentes. Geralmente a área de influência é dividida em três: Primária, Secundária e Terciária. Essa classificação reflete o grau de atração de viagens e, conseqüentemente, o grau de impacto no sistema viário causado pelo empreendimento. Variáveis como: natureza e tamanho do empreendimento, acessibilidade, densidade, características socioeconômicas da população, barreiras físicas, limitações de tempo, distância de viagem, poder de atração e competição do empreendimento, distância ao centro da cidade, são utilizadas para o cálculo das áreas de influência primária, secundária e terciária (PORTUGAL & GOLDNER, 2003).

### 2.2.2 Acessibilidade

A preocupação com a acessibilidade é importante, pois os impactos na acessibilidade geram consequências na circulação da cidade, bem-estar e qualidade de vida da população. E para o empresário uma boa acessibilidade é importante para facilitar e atrair mais clientes ao seu empreendimento. DAVIDSON (1995) *apud* KNEIB (2004), expressa acessibilidade como a facilidade com que uma pessoa em um dado ponto pode ter acesso, via sistema de transporte, a outros pontos em uma área definida, considerando-se as variações de atratividade e os custos. Deste modo, uma localidade com maior acessibilidade tenderá a ser mais atrativa que outra com menor acessibilidade e, portanto, mais valorizada.

Quando de forma ordenada, a implantação de um PGV, ao levar determinadas atividades para um local, disponibiliza e aproxima os serviços associados a elas, melhorando a acessibilidade da área do entorno. Desta forma, para que esta implantação não cause externalidades negativas, como saturação viária e deterioração das condições urbanas, faz-se necessária uma abordagem mais abrangente bem como a existência de instrumentos de avaliação dos possíveis impactos (CUNHA, 2009).

KRAFTA (1994) *apud* KNEIB (2004) conceitua centralidade através de uma medida que infere no grau de diferenciação espacial em função da configuração do sistema viário, da localização dos estoques edificados e das atividades desenvolvidas no interior destes estoques. Descreve centralidade como uma medida de acessibilidade qualificada, definindo-a como uma propriedade atribuída aos espaços públicos. Essa propriedade é gerada considerando as relações entre as porções de formas construídas como uma tensão (potencialidade de cada construção para gerar e atrair fluxos), cujo valor é igualmente distribuído entre todos os espaços públicos que formam os menores caminhos que ligam essas porções. Desta forma, o espaço central será aquele com maior número de caminhos mínimos no sistema, ou ainda com mais intensa atividade urbana. Para Krafta, espaços com alto grau de desenvolvimento em termos de intensidade de usos, atribuídos ao sistema de atividades ou densidades de estoques, são também aqueles com alto grau de centralidade.

O uso da ferramenta SIG ajuda exatamente na visualização espacializada destes diversos fatores locais. Confirmado pelo trabalho de Paez & Scott (2004), onde estes discorrem sobre o trabalho do analista urbano e afirmam que: "Atualmente, o analista urbano pode contar com as vantagens da utilização de SIG para gerenciar,

processar e visualizar dados, combinados com a capacidade de análise de dados espaciais por meio de software especializado”. Sobre o mesmo tema podemos destacar o trabalho de REVELLE & EISELT (2005).

### **2.2.3 Concorrência**

A concorrência do comércio de rua local é outro fator que deve ser considerado, pois uma região com o comércio bem desenvolvido e oferecendo produtos e serviços similares aos de um *shopping center*, poderá diminuir a sua atratividade. O contrário também pode ser observado, ou seja, um local com comércio pouco diversificado, menos desenvolvido é um bom local para a instalação deste PGV.

Este fator locacional pode ser expresso pela variável, área construída de imóveis comerciais e de serviços e o número absoluto de empreendimentos comerciais. Pois através destes podemos identificar as regiões onde a densidade de empreendimentos comerciais é alta, conseqüentemente esta área possui um forte comércio de rua. Também irá nos indicar a saturação comercial da região, que traz conseqüências na infraestrutura viária e de transportes, dificultando a instalação de um empreendimento de grande porte como o *Shopping Center*. O adensamento diversificado e compacto (que envolve diferentes atividades, não só comerciais e residenciais), é defendido por vários autores para promover a mobilidade sustentável. Entretanto, a partir de um determinado limite de adensamento, podem-se saturar as infraestruturas coletivas e produzir disfunções sociais, além de restringir, pelos custos de desapropriação e impactos sociais referentes a desapropriações e remoções, para novas construções.

### **2.2.4 Custos e Restrições**

As restrições também influenciam na escolha do local. KNEIB (2004) lembra a importância das leis que controlam o uso e ocupação do solo, destacando a Lei de Zoneamento (que classifica e regula as atividades urbanas, nível de adensamento, recuos das edificações, e número de vagas de estacionamento; orienta o processo de mudança do uso de edificações existentes, dentre outros) e o Código de Edificações (que regula características internas das edificações).

Outro fator importante na escolha do local é a densidade imobiliária e o custo de implantação do empreendimento na região. Algumas regiões por serem densamente povoadas, tanto na parte residencial quanto na parte comercial, não possuem espaços

físicos suficientes para a instalação de empreendimento de grande porte e o valor do m<sup>2</sup> dessa região é muito alto. Além das dificuldades operacionais relacionadas a negociação com muitos proprietários ou ainda impactos sociais associados a possíveis remoções de famílias residentes. É importante salientar a relação com o valor do terreno que, por outro lado, também está associado ao nível de renda que tende a ser um indicador que favorece à demanda aos *shoppings centers* tradicionais.

### **2.3 Sistemas de Informações Geográficas e Análise Espacial**

Sistemas de Informações Geográficas (SIG) são, essencialmente, sistemas de informação projetados especialmente para capturar, armazenar, manipular, atualizar, analisar, mapear os dados espaciais e apresentar todas as informações referenciadas geograficamente. Podem ser definidos como uma coleção organizada de hardware, software, dados geográficos e de recursos humanos (pessoal).

Segundo TEIXEIRA (2003), o SIG constitui um ferramental da Análise Espacial, fornecendo ao planejador a possibilidade variada de ordenação, visualização e análise quantitativa; identificação de padrões, tendências, e estimativa de valores futuros para os mais variados conjuntos de dados espaciais, sendo fundamentais para uma melhor compreensão da distribuição espacial do fenômeno em análise.

O SIG está inserido em um termo mais amplo chamado Geoprocessamento, que engloba variadas tecnologias para trabalhar com dados geográficos diversos. Este aparato técnico-científico viabiliza realizar o processo de discretização do espaço, possibilitando a transposição da informação geográfica para o meio digital, e permite a elaboração de modelos conceituais que melhor se ajustem às variáveis que serão apresentadas no sistema (SOUZA *et al.*, 2007).

O processo da análise espacial segundo DRUCK *et al.* (2004) compreende um conjunto de procedimentos encadeados cuja finalidade é a escolha de um modelo inferencial que considere explicitamente o relacionamento espacial presente no fenômeno. Os procedimentos iniciais da análise incluem o conjunto de métodos genéricos de análise exploratória e a visualização dos dados, em geral através de mapas. Essas técnicas permitem descrever a distribuição das variáveis de estudo, identificar observações atípicas não só em relação ao tipo de distribuição, mas também em relação aos vizinhos e buscar a existência de padrões na distribuição espacial. Através desses procedimentos é possível estabelecer hipóteses sobre as

observações, de forma a selecionar o modelo inferencial melhor suportado pelos dados.

Para concluir o processo de análise, vale ainda destacar as vantagens da utilização dos Sistemas de Informações Geográficas (SIG), que possibilitam a manipulação e a visualização, em forma gráfica, de grande quantidade de dados no estudo da demanda de *shopping centers*. As ferramentas de SIG permitem a análise espacial de diversas informações, entre as quais podem ser citadas: definição da rede viária de estudo, análise de variáveis socioeconômicas, volumes de tráfego, rotas de caminho mínimo, uso do solo, localização de PGVs na cidade etc (ARY, 2002).

É importante citar uma tecnologia muito crescente que utiliza o processo de análise espacial denominada Geomarketing, uma ferramenta que ajuda o empreendedor a localizar uma área favorável para a instalação do seu negócio. Através da sistematização de diversas variáveis espacializadas em um mapa, para com isso obter uma melhor visualização da área estudada.

## **2.4 Metodologias Disponíveis**

Durante a revisão bibliográfica foram levantadas três metodologias mais utilizadas pelos autores estudados, as três estão descritas nos itens, 2.4.1, 2.4.2 e 2.4.3.

- Modelo de Análise Hierárquica (MAH)
- Modelo Econométrico
- Geomarketing

### **2.4.1 Modelo de Análise Hierárquica (MAH)**

O método de Análise Hierárquica é um processo multicriterial ou multiobjetivo desenvolvido pelo matemático Thomas L. Saaty da Wharton School da Universidade da Pensilvânia (EUA). A teoria foi desenvolvida para um problema específico de contingência, em 1972, e depois, numa aplicação maior, para projetos futuros alternativos do Sudão, em 1977. “O resultado foi um conjunto de prioridades e um plano de investimentos para projetos a serem implementados no país no final dos anos 80. As ideias desenvolveram-se progressivamente, através de suas aplicações em vários outros projetos, tais como alocação de energia, investimento em tecnologias

de retorno incerto, relacionamentos com terrorismo, compra de carros, escola de trabalhos, seleção de escolas, etc” (SAATY,1980 *apud* LISBOA, 2002).

A grande vantagem do MAH é que ele permite aos seus usuários atribuir pesos relativos para múltiplos critérios (ou múltiplas alternativas para um dado critério) de forma intuitiva, ao mesmo tempo em que realiza uma comparação par a par entre os mesmos. Isso permite que, mesmo quando duas variáveis sejam incomparáveis, a mente humana possa ainda estar reconhecendo qual dos critérios é mais importante que os outros (SAATY,1980 *apud* LISBOA, 2002).

Segundo MORGADO (2005) no MAH a estruturação do problema é feita de forma intuitiva através de árvores hierárquicas que possui um indicador de consistência reconhecível e utiliza escala fundamental facilmente assimilável pelos tomadores de decisão. Apesar deste método estar sujeito à inversão de ordem, isto é, a prioridade de uma alternativa B pode se inverter em relação a uma alternativa A devido à inclusão ou à remoção de uma terceira alternativa C. Esta abordagem possui uma grande vantagem que é a sua simplicidade e por isso é escolhida por diversos autores como representante de método de multicritério de apoio à decisão: Decompõe um problema complexo através do uso da estrutura hierárquica até que a comparação entre dados possa ser feita de forma mais simples, facilitando assim sua compreensão e avaliação. Segundo PESSÔA (2001) *apud* MORGADO (2005), este método estabelece pesos relativos dos critérios, através da análise paritária dos dados como prioridades dos elementos de um nível da hierarquia em relação ao nível superior, permitindo a melhor compreensão e avaliação do problema.

O método apresenta os seguintes estágios:

- 1) identificar as alternativas de ação;
- 2) estabelecer a hierarquia de decisão;
- 3) fazer comparações paritárias dos atributos e alternativas;
- 4) transformar as comparações em pesos;
- 5) checar a sua consistência;
- 6) usar os pesos para obter uma “pontuação” para as diferentes opções; e assim
- 7) tomar uma decisão provisória e fazer uma análise de sensibilidade.

A estruturação das hierarquias tem sido muito discutida, mas ainda não se estabeleceu um conjunto de procedimentos exatos e rigorosos de forma a gerar os objetivos, os critérios e os respectivos indicadores com relativa clareza e precisão. Os problemas e os sistemas são estruturados com base na somatória de experiências dos integrantes do grupo de decisão que de maneira organizada, por exemplo, em sessões de *brainstorming* listam os conceitos, os critérios, os respectivos indicadores e os atores, concluindo por elaborar uma hierarquia (LISBOA, 2002). A grande dificuldade, no entanto, é reunir um número suficiente de especialistas para dar prosseguimento à metodologia.

#### 2.4.2 Modelo Econométrico

A Econometria é baseada no desenvolvimento de métodos estatísticos para estimar relações econômicas, testar teorias, avaliar e implementar políticas de governo e de negócios. A aplicação mais comum da econometria é a previsão de importantes variáveis macroeconômicas, tais como taxas de juros, taxas de inflação e produto interno bruto (PIB). A econometria evoluiu como uma disciplina separada da estatística matemática, porque enfoca problemas inerentes à coleta e à análise de dados econômicos não experimentais (WOOLDRIDGE, 2007)

Dentro da Econometria os modelos de regressão simples e múltiplas são os mais utilizados. O modelo de regressão simples pode ser usado para estudar a relação entre duas variáveis, enquanto o modelo de regressão múltipla pode ser usado para estudar a relação entre mais de duas variáveis.

A análise econométrica começa com a premissa de entender o relacionamento de duas variáveis  $y$  e  $x$ , ou seja, como explicar  $y$  em termos de  $x$  ou como  $y$  varia com as variações de  $x$ . Importante conceituar os vários nomes para  $y$  e  $x$  (Quadro 2.2), neste estudo será utilizado apenas os termos variável dependente ( $y$ ) e variável independente ( $x$ ).

**Quadro 2.2:** Terminologia para Regressão Simples

| $y$                  | $x$                   |
|----------------------|-----------------------|
| Variável Dependente  | Variável Independente |
| Variável Explicada   | Variável Explicativa  |
| Variável de Resposta | Variável de Controle  |
| Variável Prevista    | Variável Previsora    |
| Regressando          | Regressor             |

Fonte: (WOOLDRIDGE, 2007)

Segundo MONTGOMERY & RUNGER (2012) o coeficiente de determinação  $R^2$  é uma medida largamente usada para um modelo de regressão que é a razão entre somas dos quadrados. Este coeficiente é frequentemente usado para julgar a adequação de um modelo de regressão, por exemplo, se  $R^2 = 0,87$  o modelo explica 87% da variabilidade dos dados. Importante ressaltar que os valores de  $R^2$  considerados como indicados variam de acordo com a dispersão e natureza do fenômeno analisado.

Cita-se o trabalho de MUNIZ *et al.* (2009) que adotou o modelo econométrico como ferramenta para realizar o trabalho. A autora utilizou como indicadores de porte e presença destes empreendimentos à Área Bruta Locável (ABL) e a Área Total Construída (AC), em termos absolutos e relativos, de acordo com a população e o tamanho da superfície da Região Administrativa. Tal escolha teve como embasamento o fato destas variáveis estarem presentes em diversas metodologias para estudos de impactos causados por *shopping center*, assim como em estudos realizados para a determinação da área de influência de PGVs. Sabendo-se que a ABL de um *shopping center* consiste na área efetiva a ser locada pelas lojas, escritórios e as demais áreas passíveis de locação, podemos correlacioná-la conseqüentemente com a oferta de produtos e /ou serviços existente e assim determinar, em parte, o grau de atratividade do empreendimento. A AC representa a área total ocupada pelo *shopping center* e está ligada diretamente ao porte do empreendimento.

### **2.4.3 Geomarketing**

A Geografia influenciou a área de Marketing introduzindo a dimensão espacial dos fenômenos socioeconômicos e de mercado. Portanto podemos dizer que o termo Geomarketing também conhecido como marketing geográfico ou marketing territorial, nasce da união entre a geografia e o marketing. (YRIGOYEN, 2003)

O Geomarketing ocupa esse lugar comum entre a Geografia e o Marketing, ainda que se trate de um conceito mais amplo que engloba outros elementos e ciências, como a informática, estatística e cartografia. O Geomarketing poderia ser definido como um sistema integrado por dados, softwares de processamento de dados, métodos estatísticos e representações gráficas destinados a produzir informações úteis para tomada de decisão através de instrumentos que combinem a cartografia digital, gráficos e tabelas. (LATOURE & FLOU'CH, 2001 *apud* YRIGOYEN, 2003).

O Geomarketing tradicional teve sua aplicação inicial nas abordagens mercadológicas. Ele auxilia na determinação de quais produtos e promoções podem ser oferecidos ao

consumidor, tendo em vista o seu modo de ser, seus padrões de compra e sua localização geográfica. Além disso, ele ajuda a definir os limites de atuação de uma empresa e a identificar pontos de venda para fazer análises espaciais de concorrentes, etc. (CAVION & PHILIPS, 2006).

Segundo ANDERSON (2004), o Geomarketing tradicional pode fazer:

- Ajudar as empresas a determinar quais produtos e promoções combinam com os padrões de compra e estilos de vida de seus clientes em perspectiva geográfica.
- Delimitar as áreas de captação comercial, identificar locais para o comércio varejista, fazer uma análise espacial dos concorrentes.
- Utilizando o SIG cria-se um instante multidimensional de tendências para planejar áreas comerciais, prevê espacialmente áreas de venda, projeta áreas de negócio.

O Geomarketing nasceu dessa necessidade mercadológica para definir territórios, lugares, favoráveis para investir determinado empreendimento. Aliando a visão espacial da Geografia, com as técnicas de Marketing, os modelos estatísticos, entre outros. Como uma nova ferramenta ela vem se desenvolvendo e ganhando força tanto na área comercial através de empresas que vendem consultoria, como na área acadêmica através de novas pesquisas, novos trabalhos. Recentemente o Geomarketing esta sendo muito utilizado na área política, tornando-se uma ferramenta indispensável para as campanhas eleitorais. Utilizando programas SIG, as agências de marketing político conseguem criar o perfil do eleitorado e visualizar espacialmente onde devem focar a propaganda.

Apesar de ser uma ferramenta em franca expansão e desenvolvimento é preciso ter muito cuidado com a qualidade e confiabilidade dos dados, por ser um sistema fechado fica mais difícil visualizar um possível erro. Outro fator são os programas de SIG, os melhores que estão no mercado possuem um alto custo, dificultando a pesquisa acadêmica.

## **2.5 Considerações Finais**

A revisão bibliográfica é de suma importância para caracterizar, conceituar e principalmente embasar todos os temas discutidos no presente trabalho. O tema principal deste capítulo é o levantamento dos principais fatores locacionais, fatores

que auxiliam a escolha de um local para instalar um empreendimento, entre outros imóveis.

Através da leitura de diversos trabalhos, entre artigos, dissertações e teses foram levantados os principais fatores e algumas das variáveis que os explicam. No Quadro 2.3 segue o resumo deste levantamento. Através do mesmo levantamento obtiveram-se os indicadores de atratividade, os indicadores pré-selecionados são:

- Área Construída (AC)
- Área Construída / População (AC/Pop)
- Área Bruta Locável (ABL)
- Área Bruta Locável / População (ABL/Pop)
- Número de vagas (nº vagas)

**Quadro 2.3:** Resumo dos Fatores Locacionais e das Variáveis selecionadas.

| Fatores Locacionais | Variáveis  |
|---------------------|--|
| Demanda             | Renda<br>Valor do Terreno<br>População<br>Densidade Populacional |
| Acessibilidade      | Tempo<br>Distância   |
| Concorrência        | AC Comércio<br>Nº de Lojas                                       |
| Custos/Restrições   | Densidade Imobiliária  |

As variáveis pré-selecionadas anteriormente, darão suporte para o início do procedimento proposto, tema que será discutido no capítulo 3. Assim como na parte metodológica, onde através da pesquisa foram identificadas três metodologias diferentes – Modelo de Análise Hierárquica, Modelo Econométrico e Geomarketing – essas metodologias foram amplamente estudadas e aplicadas pelos especialistas. Neste trabalho optou-se por utilizar o Modelo Econométrico devido a melhor adequação ao procedimento proposto dentre as outras metodologias citadas, simplicidade de uso baseado em informações tipicamente disponíveis e para dar continuidade ao trabalho de MUNIZ *et al.* (2010).

No capítulo seguinte será discutido o procedimento proposto assim como todo o detalhamento de cada etapa necessária para realizá-lo. A base para o amplo funcionamento do procedimento foi gerada no presente capítulo e oferece estrutura suficiente para o demais capítulos.

## **Capítulo 3**

# **PROCEDIMIENTO PROPOSTO**

### 3.1 Introdução

Ao longo do capítulo anterior, foram apresentados alguns dos principais estudos sobre fatores locacionais, suas variáveis e as metodologias utilizadas por diversos autores; através desse levantamento bibliográfico foram identificados os elementos mais recorrentes para fundamentar o procedimento proposto nessa dissertação.

A Figura 3.1 apresenta as etapas de tal procedimento que pretende determinar as variáveis que melhor explicam a presença e o porte de *shopping centers*, bem como as áreas sem este empreendimento, mas que apresentam condições favoráveis a sua implantação, de acordo com a perspectiva do empreendedor.

A seguir será descrita cada etapa do procedimento, com o intuito de facilitar o entendimento de todas as partes. Ressalta-se que este procedimento pretende ser universal para que possa ser aplicado em qualquer região que necessite de um estudo para localizar áreas potencialmente indicadas para a instalação de um *shopping center*.

Além disto, a estrutura adotada apresenta uma concepção simples e interativa, baseada em informações tipicamente disponíveis, que facilita o seu uso em cidades com escassez de dados. Tais informações envolvem variáveis que expressam a demanda, a acessibilidade, a concorrência e os custos-restrições locacionais, que podem ser obtidos junto aos órgãos públicos, bem como os Indicadores de Atratividade do *Shopping Center*, obtidos com os administradores dos empreendimentos ou suas associações.

Também é flexível, podendo ser adequada à lógica de outros agentes socioeconômicos, como a administração pública, selecionando fatores e variáveis que reflitam dimensões associadas ao interesse público, como a minimização das externalidades negativas e a maximização dos efeitos promotores do desenvolvimento sustentável.

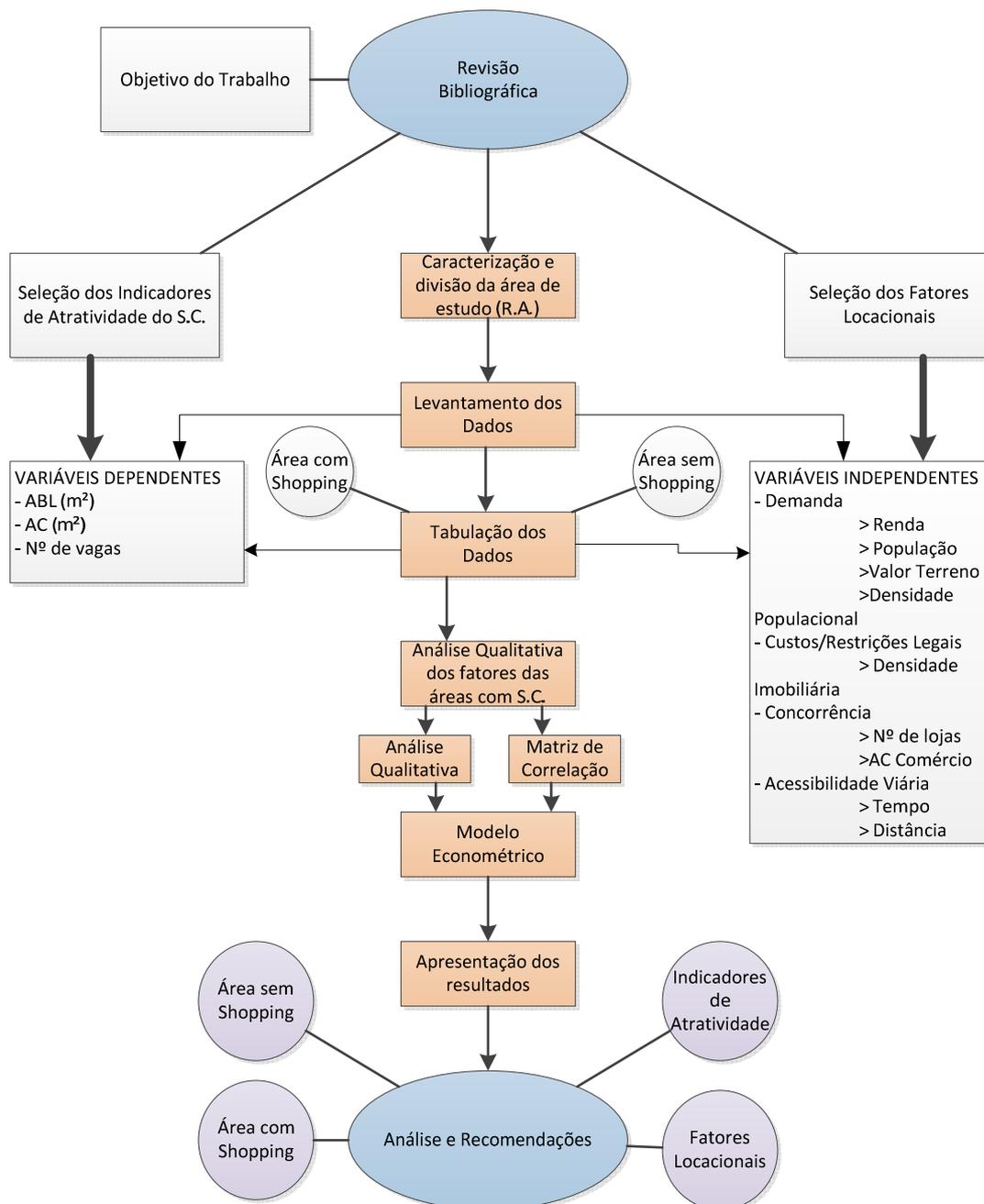


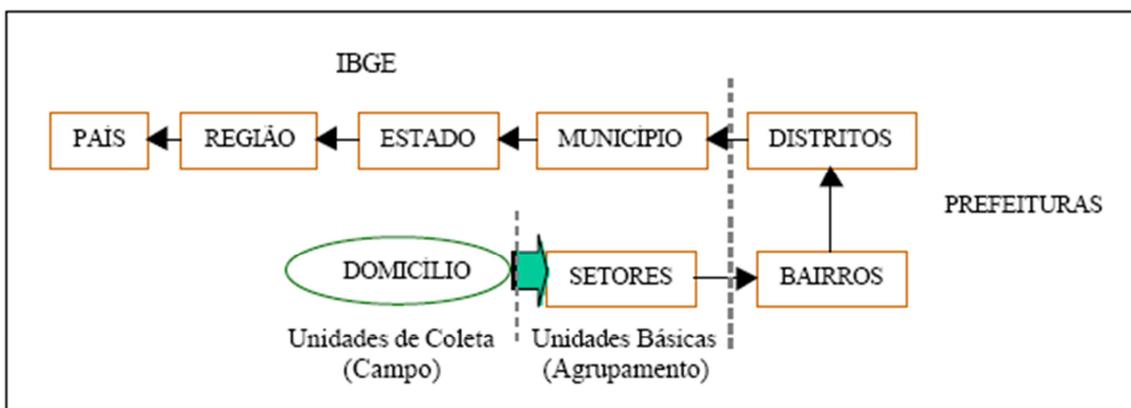
Figura 3.1: Etapas do Procedimento Proposto

### 3.2 Caracterização e Divisão da Área de Estudo

A área de estudo deve ser delimitada seguindo os limites oficiais e administrativos compreendendo normalmente um dado município ou uma região metropolitana, para a qual se busca definir localidades com maior propensão para se instalar um *shopping center*. O tipo de empreendimento e o perfil de consumidores para o qual se orienta também devem ser determinados já que é necessário ter a área bem definida para então poder escolher o melhor recorte espacial e iniciar o levantamento de dados.

Antes disso, a área de estudo deve ser dividida em “unidades espaciais de análise” que formarão as localidades candidatas a instalação do novo *shopping*. Geralmente essas unidades espaciais se referem a bairros ou regiões administrativas, dependendo, por um lado, do número deles, que é função do tamanho da área de estudo. Por outro lado, dos recursos disponíveis e da precisão desejada no estudo. E ainda do número de shoppings existentes na área de estudo. De uma forma geral, busca-se um equilíbrio entre uma quantidade de unidades e o nível detalhamento suficiente para proceder a uma análise adequada de acordo com o objetivo da pesquisa.

Segundo CRUZ *et al.* (2001), o que geralmente acontece com variáveis socioeconômicas, cujo procedimento de coleta em campo considera o uso de técnicas específicas para amostragem, é o agrupamento de dados em unidades de área pré-estabelecidas, como é o caso dos setores censitários, bairros, distritos (em alguns municípios usam-se as regiões administrativas), municípios. Tais unidades são hierárquicas, e como tal, vão sendo agregadas em unidades maiores, dependendo da escala de gestão mais adequada, conforme o exemplo apresentado na Figura 3.2;



**Figura 3.2:** Unidades de Gestão Político-administrativas

Fonte: (CRUZ *et al.*, 2001)

### 3.3 Levantamento e Tabulação dos Dados

O levantamento dos dados é a parte mais delicada do trabalho, pois a necessidade de obter informações precisas e atualizadas é vital para que o processo funcione corretamente. Assim como a organização e tabulação dos mesmos, com preferências para o uso de *softwares* consagrados e de fácil manipulação.

Após a definição do recorte espacial que será estudado, inicia-se o levantamento dos dados desejados. Esse levantamento deve ser feito, preferencialmente, em órgãos públicos especializados na prospecção, manutenção e armazenamento dos dados. Institutos, como o IBGE, possuem diversos dados socioeconômicos extraídos dos censos demográficos realizados de tempos em tempos e agregados a unidades territoriais, como setor censitário, distrito, municípios etc. Diversas prefeituras organizam esses dados para uso próprio e disponibilizam para a população de forma agregada as suas peculiaridades. Por exemplo, a cidade do Rio de Janeiro, é dividida em áreas de planejamento, regiões administrativas, bairros e setores censitários; a prefeitura através de uma autarquia (IPP) agrega esses dados aos recortes espaciais citados e disponibiliza em seu sítio eletrônico.

No caso dos *shopping centers*, a melhor forma de obter dados confiáveis é através da ABRASCE, instituição que representa o setor no Brasil e que reúne os principais empreendedores do país. Assim como diversos empreendimentos possuem associações que os representam a nível nacional, como exemplo a ABRAS – Associação Brasileira de Supermercados. Portanto quando não há dados de órgãos públicos, as grandes associações que representam determinado setores são fontes alternativas de informação.

Após o levantamento dos dados é necessário organizá-los de forma que possa realizar a análise qualitativa, esta análise é realizada somente nas áreas que possuem *shopping center* instalado, ou seja, necessita dividir as áreas em dois grupos um que possua *shopping center* instalado e outro grupo não. Esses dados serão constantemente reposicionados e trabalhados, portanto é necessário manter sempre um padrão de pontuação, cores, fontes e formas para evitar problemas futuros com a manipulação destes.

### **3.4 Análise das áreas com *Shopping Center***

A análise é necessária para entender a lógica do mercado corrente, ou seja, entender o perfil de distribuição dos empreendimentos na área de estudo selecionada. Entender o perfil de distribuição significa identificar o padrão de escolha dos empreendedores utilizaram para instalar o empreendimento. Nesse contexto, pressupõe-se que as unidades espaciais que contém mais shoppings construídos, em número e porte, apresentam uma maior atratividade segundo a lógica do empreendedor, cabendo investigar que variáveis estão presentes nessas localidades e que podem explicar tal

relação. E essa investigação relacional entre as variáveis explicativas e os indicadores de atratividade pode ser efetuada quantitativamente através de modelos econométricos como por meio de abordagens qualitativas.

Para realizar-se a análise das áreas com *shopping centers* duas formas serão executadas: a primeira é a Análise Qualitativa e a segunda é a Matriz de Correlação, ambas estão descritas a seguir.

### **3.4.1 Análise Qualitativa**

Essa análise se baseará em recursos visuais mas sem a pretensão de usar todas ferramentas computacionais adotadas pela análise espacial não só para visualizar, analisar padrões de comportamento das variáveis, através de métodos exploratórios e complexos modelos estatísticos, mas também para estabelecer uma correlação espacial como objetivo chave, ou seja, um nível de dependência espacial das variáveis em questão (NOGUEIRA, 2005).

O processo da análise espacial segundo CÂMARA *et al.* (2002) compreende um conjunto de procedimentos encadeados cuja finalidade é a escolha de um modelo inferencial que considere explicitamente o relacionamento espacial presente no fenômeno. Os procedimentos iniciais da análise incluem o conjunto de métodos genéricos de análise exploratória e a visualização dos dados, em geral através de mapas. Essas técnicas permitem descrever a distribuição das variáveis de estudo, identificar observações atípicas não só em relação ao tipo de distribuição, mas também em relação aos vizinhos e buscar a existência de padrões na distribuição espacial. Através desses procedimentos é possível estabelecer hipóteses sobre as observações, de forma a selecionar o modelo inferencial melhor suportado pelos dados.

Para selecionar as variáveis através da análise espacial, é necessário a confecção de mapas temáticos um para cada variável no intuito de observar a distribuição dos *shopping centers* existentes nas classes geradas e analisar cada caso. Recomenda-se utilizar a classificação padrão *Natural Breaks* (classificação padrão do *software* ArcGIS), onde este *software* gera cinco classes. Este método, criado pelo cartógrafo americano George Jenks, tem como objetivo a minimização da variância intraclasse e na maximização da variância entre classes, ou seja, o método minimiza a distância de cada observação à mediana da sua classe, e maximiza a distância à mediana das demais classes. Forma grupos homogêneos internamente e assegura a

heterogeneidade entre as classes. Através da classificação padrão e a distribuição dos *shopping centers* pode-se realizar as análises espaciais com uma abordagem visual.

### 3.4.2 Matriz de Correlação

A matriz de correlação é utilizada quando envolve duas ou mais variáveis, com o objetivo de conhecer o relacionamento entre elas. É conhecido como fator de correlação à medida que mostra o grau de relacionamento entre as variáveis. Através desse relacionamento serão destacados as variáveis e os indicadores que serão usados no modelo econométrico.

Segundo NAGHETTINI & PINTO (2007), as medidas genéricas de correlação, frequentemente são designadas por  $\rho$ , são adimensionais e variam entre -1 e +1. No caso de  $\rho = 0$ , não existe correlação entre as duas variáveis. Quando  $\rho > 0$ , a correlação é positiva e uma variável aumenta quando a outra cresce. A correlação é negativa,  $\rho < 0$ , quando as variáveis variam em direções opostas.

Espera-se através desta correlação uma filtragem das variáveis pré-selecionadas. Recomenda-se a classificação das variáveis em três classes (fraco, moderado e forte) de acordo com o resultado obtido, o que pode auxiliar esse processo. A definição dos valores dos fatores de correlação que compreendem tais classes, não é trivial e depende do fenômeno estudado e da precisão requerida. Nessa dissertação, sugerem-se exploratoriamente os seguintes valores:

- Forte, fator de correlação  $> 0,50$
- Moderado,  $0,20 < \text{fator de correlação} \leq 0,50$
- Fraco, fator de correlação  $\leq 0,20$

Após as duas análises realizadas, pretende-se padronizar a classificação dos resultados da análise espacial junto com os resultados da matriz de correlação, recomenda-se classificar as variáveis em três classes (fraco, moderado e forte). Esses resultados são realizados em paralelo em não tem como objetivo a comparação entre eles e sim se tratam de resultados complementares.

Esperam-se dois quadros-resumos cada um com o resultado de cada análise (análise espacial e matriz de correlação) e desses quadros serão selecionadas e utilizadas no modelo econométrico as variáveis independentes e os indicadores de atratividade que foram classificadas como moderada e forte e conseqüentemente descartadas as variáveis classificadas como fracas.

### 3.5 Modelo Econométrico

Conforme selecionado no capítulo anterior, esta metodologia irá prover insumos para comprovar a seleção anterior das variáveis realizada nas análises das áreas com *shopping*. Dentro do modelo econométrico, existem diversas ferramentas estatísticas que podem ser utilizadas de acordo com o objetivo esperado, como pode ser observado, segundo (WOOLDRIDGE, 2007)

- Regressão Simples
- Análise de Regressão Múltipla: Estimação
- Análise de Regressão Múltipla: Inferência
- Análise de Regressão Múltipla: MQO Assintótico
- Análise de Regressão Múltipla: Problemas adicionais
- Análise de Regressão Múltipla com Informações Qualitativas: Variáveis Binárias (ou *Dummy*)

Neste trabalho, pela sua natureza exploratória e pelo número de *shopping centers* tipicamente existente em uma cidade restringir um uso maior de variáveis, usar-se-á a Regressão Simples para correlacionar as variáveis  $x$  (variáveis explicativas associadas aos fatores locacionais) e  $y$  (indicadores de atratividade) observadas em cada unidade espacial.

Segundo MONTGOMERY & RUNGER (2012), grande parte da análise econométrica começa com a seguinte premissa:  $y$  e  $x$  são duas variáveis, representando alguma população, e estamos interessados em “explicar  $y$  em termos de  $x$ ”, ou em “estudar como  $y$  varia com as variações em  $x$ ”. E no final escrever um modelo onde “explicará  $y$  em termos de  $x$ ”.

Para gerar o modelo e conseqüentemente gerar o coeficiente de determinação  $R^2$ , sugere-se o programa *Excel* para gerar os gráficos de dispersão e adicionar a “linha de tendência”, equação no gráfico e valor do  $R^2$ ; todas as etapas são realizadas durante a confecção do gráfico. Todos os dados estão organizados em uma única planilha conforme ressaltado na importância da tabulação dos dados. Esses dados são a fonte para geração dos gráficos onde “ $y$ ”, a variável dependente, é o indicador de atratividade dos *shopping centers*; e “ $x$ ”, a variável independente, corresponde às variáveis derivadas dos fatores locacionais.

### 3.6 Resultados Esperados

Os resultados esperados, após a aplicação do modelo econométrico, são as variáveis mais aderentes ao processo de escolha, sob a lógica do empreendedor, para a instalação de um *shopping center*, pressupõe-se que as áreas que possuem *shopping centers* são locais que obtiveram sucesso na instalação.

Com as variáveis definidas é necessário aplicá-las nas unidades espaciais que não possuem *shopping center* para então definir aquelas potencialmente indicadas para a construção deste tipo de empreendimento.

Essa nova análise será realizada comparando os dois grandes grupos, um com *shopping center* e o outro sem *shopping center*, de forma que consiga identificar um padrão das áreas que possuem *shopping centers*, pois sob a lógica do empreendedor essa escolha de área já foi realizada e concretizada. Então consideram-se somente as variáveis que foram determinadas ao final do procedimento; procura-se a linha de corte de cada variável, ou seja, o seu valor mínimo observado nas áreas com *shopping centers*. Identificada a linha de corte, classificar as áreas com *shopping centers* em três níveis e em seguida aplicar essa classificação nas áreas sem *shopping center*. Após esse procedimento pode-se identificar de forma qualitativa as unidades espaciais que se enquadram no perfil das que já possuem *shopping* instalado em seu território e finalmente sinalizar as unidades espaciais propícias para a instalação de um *shopping center*.

## **Capítulo 4**

# **ESTUDO DE CASO**

## 4.1 Introdução

O presente capítulo, estudo de caso, refere-se à aplicação do procedimento que foi desenvolvido e descrito no capítulo 3, considerando os fatores locacionais e suas variáveis, assim como os indicadores de atratividade levantados no capítulo 2. Tal aplicação serve para testar e exemplificar o procedimento proposto.

## 4.2 Caracterização e divisão da área de estudo

O procedimento foi aplicado no município do Rio de Janeiro (RJ), que está inserido na Região Metropolitana do Estado do Rio de Janeiro, possuindo 161 bairros que estão agrupados em 33 Regiões Administrativas, de acordo com o Quadro 4.1 e a Figura 4.1.

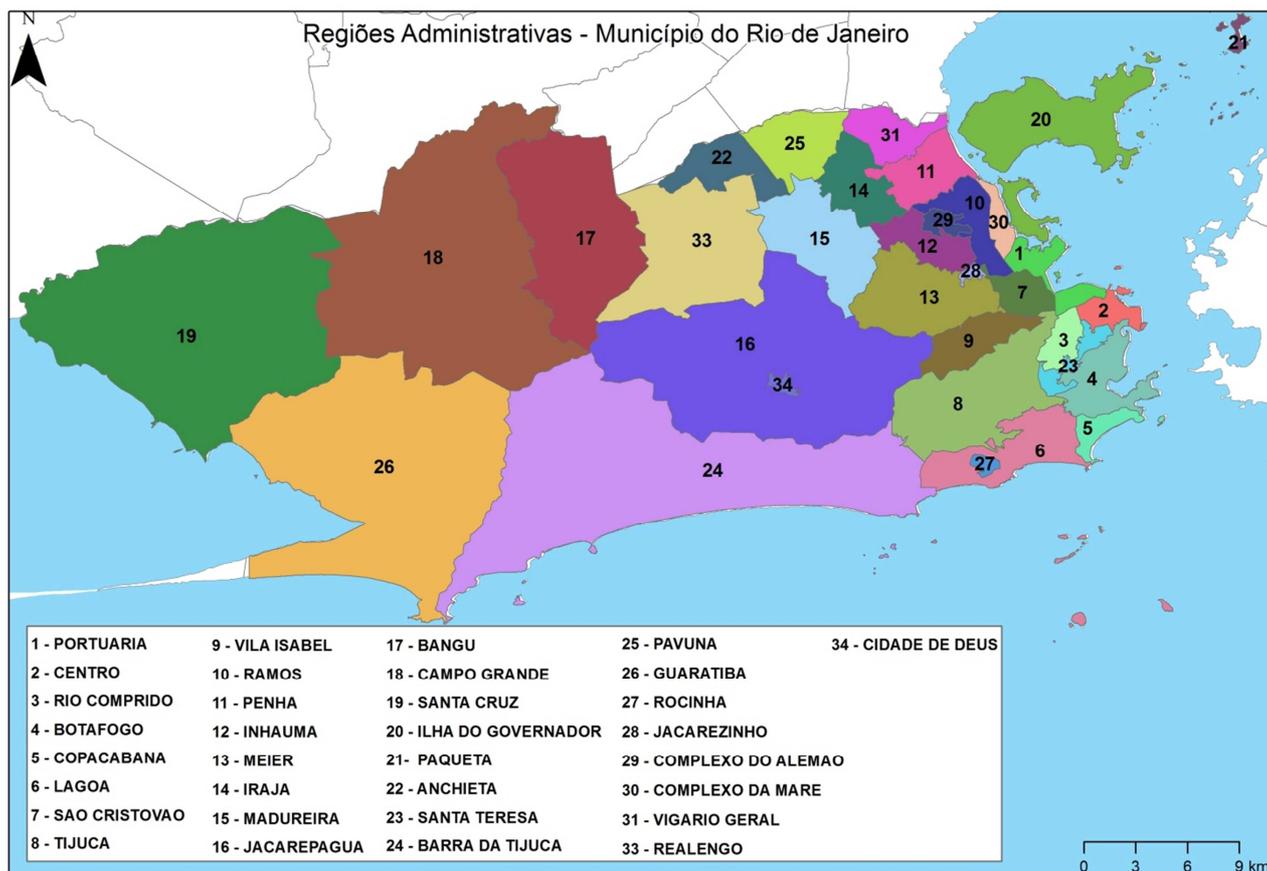
O município do Rio de Janeiro foi subdividido em Regiões Administrativas (R.A.), devido a maior oferta de dados agregados a esta unidade espacial, assim como a proporcionalidade referente ao número de *shopping centers* existentes na cidade do RJ. Esta proporcionalidade é que determinou a escolha das Regiões Administrativas em detrimento dos bairros, pois existem 31 *shopping centers* (filiados a ABRASCE) em toda a cidade, não se justificando contemplar, portanto, os 161 bairros (novo bairro Campo dos Afonsos).

As Regiões Administrativas da cidade do Rio de Janeiro são conceituadas como: espaços geopolítico-econômicos com administrações próprias e subordinadas aos poderes Executivo, Legislativo e Judiciário, Municipal, Estadual ou Distrital, determinadas a partir do Decreto Nº 5280 de 23 de agosto de 1985, considerando suas alterações até a Lei Nº 3852 de 23 de novembro de 2004 (IPP, 2011).

**Quadro 4.1:** Regiões Administrativas e Bairros correspondentes do Município do Rio de Janeiro

| Código | Região Administrativa | Bairros  |
|--------|-----------------------|--|
| I      | Portuária             | Caju, Gamboa, Santo Cristo e Saúde   |
| II     | Centro                | Centro e Lapa  |
| III    | Rio Comprido          | Catumbi, Cidade Nova, Estácio e Rio Comprido   |
| IV     | Botafogo              | Botafogo, Catete, Cosme Velho, Flamengo, Humaitá, Glória, Laranjeiras e Urca   |
| V      | Copacabana            | Copacabana e Leme  |
| VI     | Lagoa                 | Gávea, Ipanema, Jardim Botânico, Lagoa, Leblon, São Conrado, Vidigal   |
| VII    | São Cristóvão         | Benfica, Mangueira, Imperial de São Cristóvão e Vasco da Gama  |
| VIII   | Tijuca                | Alto da Boa Vista, Praça da Bandeira e Tijuca  |
| IX     | Vila Isabel           | Andaraí, Grajaú, Maracanã e Vila Isabel  |
| X      | Ramos                 | Bonsucesso, Manguinhos, Olaria, Ramos  |
| XI     | Penha                 | Brás de Pina, Penha, Penha Circular  |
| XII    | Inhaúma               | Del Castilho, Engenho da Rainha, Inhaúma, Higienópolis, Maria da Graça, Tomás Coelho   |
| XIII   | Méier                 | Abolição, Água Santa, Cachambi, Encantado, Engenho de Dentro, Engenho Novo, Jacaré, Lins de Vasconcelos, Méier, Piedade, Pilares, Riachuelo, Rocha, Sampaio, São Francisco Xavier, Todos os Santos |
| XIV    | Irajá                 | Colégio, Irajá, Vicente de Carvalho, Vila da Penha, Vila Kosmos, Vista Alegre  |
| XV     | Madureira             | Bento Ribeiro, Campinho, Cascadura, Cavalcante, Engenheiro Leal, Honório Gurgel, Madureira, Marechal Hermes, Oswaldo Cruz, Quintino Bocaiuva, Rocha Miranda, Turiaçu, Vaz Lobo                     |
| XVI    | Jacarepaguá           | Anil, Curicica, Freguesia de Jacarepaguá, Gardênia Azul, Jacarepaguá, Pechincha, Praça Seca, Tanque, Taquara e Vila Valqueire  |
| XVII   | Bangu                 | Bangu, Gericinó, Padre Miguel e Senador Camará   |
| XVIII  | Campo Grande          | Campo Grande, Cosmos, Inhoaíba, Santíssimo e Senador Vasconcelos   |
| XIX    | Santa Cruz            | Paciência, Santa Cruz e Sepetiba   |
| XX     | Ilha do Governador    | Cidade Universitária, Bancários, Cacuia, Cocotá, Freguesia, Galeão, Jardim Carioca, Jardim Guanabara, Moneró, Pitangueiras, Portuguesa, Praia da Bandeira, Ribeira, Tauá e Zumbi                   |
| XXI    | Ilha de Paquetá       | Paquetá  |
| XXII   | Anchieta              | Anchieta, Guadalupe, Parque Anchieta, Ricardo de Albuquerque   |
| XXIII  | Santa Teresa          | Santa Teresa   |
| XXIV   | Barra da Tijuca       | Barra da Tijuca, Camorim, Grumari, Itanhangá, Joá, Recreio dos Bandeirantes, Vargem Grande e Vargem Pequena  |
| XXV    | Pavuna                | Acari, Barros Filho, Coelho Neto, Costa Barros, Parque Colúmbia, Pavuna  |
| XXVI   | Guaratiba             | Guaratiba, Barra de Guaratiba e Pedra de Guaratiba   |
| XXVII  | Rocinha               | Rocinha  |
| XXVIII | Jacarezinho           | Jacarezinho  |
| XXIX   | Complexo do Alemão    | Complexo do Alemão   |
| XXX    | Maré                  | Maré   |
| XXXI   | Vigário Geral         | Cordovil, Jardim América, Parada de Lucas, Vigário Geral   |
| XXXIII | Realengo              | Deodoro, Magalhães Bastos, Realengo, Campo dos Afonsos, Jardim Sulacap e Vila Militar  |
| XXXIV  | Cidade de Deus        | Cidade de Deus   |

Fonte: Secretaria Municipal de Urbanismo – SMU 2013



**Figura 4.1:** Regiões Administrativas do Rio de Janeiro

### 4.3 Levantamento dos Dados

O levantamento de dados foi realizado após a identificação dos principais fatores locais e suas variáveis. A pesquisa priorizou as instituições públicas como fontes oficiais, os dados mais atualizados disponíveis por estas e todos os dados estão agregados pelas Regiões Administrativas da cidade do Rio de Janeiro. Os dados utilizados e suas respectivas fontes estão organizados no Quadro 4.2.

**Quadro 4.2:** Dados utilizados e suas respectivas fontes.

| Variáveis                | Instituição | Ano       | Descrição  |
|--------------------------|-------------|-----------|--|
| Renda                    | IBGE        | 2010      | Censo Demográfico  |
| População                | IBGE        | 2010      | Censo Demográfico  |
| Valor do Terreno         | IPP         | 2011      | Dados de IPTU da Secretaria Municipal de Fazenda - SMF - Valor venal médio por tipologia   |
| AC Comércio              | IPP         | 2011      | Dados de IPTU da Secretaria Municipal de Fazenda - SMF - Notas: (Imóveis por uso e tipologia não residencial): 1 - Imóveis tributados como não residenciais, usos não residenciais e com tipologias comuns ao uso de comércio e de serviços; industrial e outras tipologias. - 2 Utilizou-se a seguinte agregação para as tipologias a seguir: Lojas = lojas, sobrelojas, lojas em shopping; Outros - demais tipologias. |
| Número de Lojas          | IPP         | 2011      | Dados de IPTU da Secretaria Municipal de Fazenda - SMF - Imóveis Não Residenciais por tipologia  |
| Área                     | IPP         | 2003      | Dado do Instituto Pereira Passos.  |
| Imóveis                  | IPP         | 2010      | IPP a partir dos dados do IBGE - Sinopse Censo 2010 - Notas: (Produção Imobiliária - Licenças-SMU ): Dados obtidos através do site da SMU, a partir de seus relatórios de informações urbanísticas.  |
| Tempo                    | PET/UFRJ    | 2012      | Estudo realizado por grupo de pesquisa.  |
| Distância                | PET/UFRJ    | 2012      | Estudo realizado por grupo de pesquisa.  |
| Área Bruta Locável (ABL) | ABRASCE     | 2012/2013 | Censo Brasileiro de <i>Shopping centers</i>  |
| Área Construída (AC)     | ABRASCE     | 2012/2013 | Censo Brasileiro de <i>Shopping centers</i>  |

O Censo Demográfico de 2010, que se constituiu no grande retrato em extensão e profundidade da população brasileira e das suas características socioeconômicas e, ao mesmo tempo, na base sobre a qual deverá se assentar todo o planejamento público e privado da próxima década. A base geográfica, construída por ocasião da realização do Censo, representa um cadastro de áreas completo do País, de grande aplicação como estágio intermediário de amostragem, para o planejamento das pesquisas domiciliares. O Censo tem papel fundamental não só para a construção dos cadastros para a seleção das amostras probabilísticas das pesquisas domiciliares, conduzidas no período intercensitário, como para a estruturação dos planos amostrais, que tradicionalmente usam as informações censitárias para o dimensionamento e a seleção das amostras (IBGE, 2010).

O dado de Renda foi extraído da Tabela 3151 do Armazém de Dados do IPP e a fonte é o Censo Demográfico de 2010 do IBGE. A tabela denominada “Rendimento nominal médio e mediano de pessoas de 10 anos ou mais de idade, segundo as Áreas de Planejamento, Regiões Administrativas e Bairros” tem os dados do Censo agrupados pelas unidades espaciais descritas, neste trabalho foi utilizado o Rendimento Nominal médio (R\$ - inclui sem rendimento) das Regiões Administrativas.

O dado de População foi extraído da Tabela 2961 do Armazém de Dados do IPP e a fonte é o Censo Demográfico de 2010 do IBGE. A tabela denominada “População residente, número de domicílios particulares ocupados e média de moradores em domicílios particulares ocupados, segundo Áreas de Planejamento e Regiões Administrativas” tem os dados do Censo agrupados pelas unidades espaciais descritas, neste trabalho foi utilizada a População Residente das Regiões Administrativas.

O Instituto Pereira Passos (IPP Rio) é uma autarquia da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro que tem como missão prover subsídios para o aprimoramento das políticas públicas na cidade. Uma de suas responsabilidades é o desenvolvimento e manutenção do banco de dados da cidade, consolidando informações de diversas fontes, registros administrativos e tabulações especiais, válidas para o Município, das principais pesquisas anuais e mensais do IBGE, do Ministério do Trabalho e de secretarias municipais.

O dado de Área foi extraído do IPP em km<sup>2</sup>, e posteriormente transformado em Hectare (ha) [1km<sup>2</sup> = 100ha], pois é a unidade de medida mais utilizada nas referências bibliográficas analisadas. Esse dado foi útil para calcular a Densidade Imobiliária e a Densidade Populacional. A Densidade Imobiliária [DI<sub>mob</sub> = Imóveis/Área] foi calculada através do dado de Imóveis que contempla o número absoluto de imóveis distribuídos por cada RA e posteriormente dividido pela área. O mesmo procedimento foi executado para a Densidade Populacional [DP<sub>pop</sub> = População/Área], sendo que neste dividiu-se a população pela área.

O cálculo das variáveis, tempo e distância que são indicadores da acessibilidade foi realizado por um grupo de pesquisa do Programa de Engenharia de Transporte (PET) na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). A pesquisa realizada consistiu em determinar centroides para cada Região Administrativa (APÊNDICE A) baseados no centro econômico e, a partir destes centroides, criou-se uma matriz de O/D (Origem/Destino) para a distância e outra para o tempo (APÊNDICE B e C) entre as mesmas. Tanto a distância quanto o tempo foram calculados utilizando a ferramenta

de roteirização do Google Maps e selecionando o automóvel como modal a ser utilizado. Após a criação da matriz, somou-se os tempos e as distâncias de cada Região Administrativa e calculou-se o valor normalizado para cada RA. O valor normalizado é descrito na equação 4.1:

$$V_n = \frac{V_{\text{máx}} - V_i}{V_{\text{máx}} - V_{\text{mín}}} \times 100 \quad (4.1)$$

$V_n$  = Valor Normalizado

$V_i$  = Total da soma de cada RA

$V_{\text{máx}}$  = Valor máximo do total da soma das RAs

$V_{\text{mín}}$  = Valor mínimo do total da soma das RAs

O Censo Brasileiro de *Shopping centers* é uma publicação anual da ABRASCE que visa organizar e coletar dados importantes deste segmento de mercado, pois é necessário ter informações confiáveis para poder planejar e administrar qualquer empreendimento. Neste Censo diversas informações sobre cada *shopping center* do Brasil dividido por regiões e por estados, este possui dados como: nome, endereço, data de inauguração, tipo de shopping, área do terreno, área construída (A.C.), área bruta locável (ABL), expansão, pisos de lojas, vagas de estacionamento, serviços terceirizados, tipos de entretenimento, salas de cinema, perfil dos visitantes, total de lojas e lojas âncora. Pode-se observar os dados descritos acima no APÊNDICE D.

#### 4.4 Tabulação dos Dados

Todos os dados foram separados e tratados para posteriormente serem agrupados em uma planilha (*software* EXCEL 2010). Os dados organizados (vide Tabela 4.1) de acordo com cada R.A. foram divididos em dois grandes grupos: um das 16 R.As que possuem shopping center (cor cinza) e o outro grupo de 17 R.As sem shopping center (cor branca). Tendo as linhas com as RAs e as colunas com os indicadores de atratividade mais os fatores locacionais e as respectivas variáveis utilizadas.

**Tabela 4.1:** Organização dos dados utilizados.

| R.A. | Região Administrativa | S.C. | Indicadores de Atratividade |        |         |         |          | Fatores Locacionais |                |            |           |              |             |                   |             |                |         |  |
|------|-----------------------|------|-----------------------------|--------|---------|---------|----------|---------------------|----------------|------------|-----------|--------------|-------------|-------------------|-------------|----------------|---------|--|
|      |                       |      | AC                          | AC/Pop | ABL     | ABL/Pop | nº vagas | Demanda             |                |            |           | Concorrência |             | Custos/Restrições |             | Acessibilidade |         |  |
|      |                       |      |                             |        |         |         |          | Renda               | Valor Terreno  | Dens. Pop. | População | Empregos     | AC comércio | Nº de Lojas       | Dens. Imob. | Tempo          | Dist.   |  |
| 22   | Anchieta              | 1    | 93.382                      | 0,590  | 41.600  | 0,263   | 1.443    | R\$ 1.152           | R\$ 11.914,39  | 111,57     | 158.318   | 9.382        | 487.545     | 1.126             | 39,48       | 84,052         | 87,469  |  |
| 17   | Bangu                 | 1    | 77.591                      | 0,181  | 53.780  | 0,126   | 2.554    | R\$ 1.066           | R\$ 22.545,29  | 63,12      | 428.035   | 38.027       | 950.817     | 2.564             | 21,35       | 81,548         | 83,877  |  |
| 24   | Barra da Tijuca       | 7    | 677.290                     | 2,251  | 268.765 | 0,893   | 14.941   | R\$ 4.682           | R\$ 323.453,17 | 18,17      | 300.823   | 164.863      | 14.498.862  | 3.258             | 8,26        | 91,423         | 88,402  |  |
| 4    | Botafogo              | 3    | 206.104                     | 0,860  | 71.561  | 0,299   | 3.230    | R\$ 4.274           | R\$ 135.660,37 | 159,71     | 239.729   | 143.160      | 5.017.592   | 4.171             | 75,93       | 90,403         | 90,552  |  |
| 18   | Campo Grande          | 3    | 200.157                     | 0,369  | 87.387  | 0,161   | 4.740    | R\$ 1.216           | R\$ 17.339,91  | 35,33      | 542.084   | 150.255      | 2.660.986   | 4.217             | 12,85       | 71,627         | 72,867  |  |
| 2    | Centro                | 1    | 4.500                       | 0,109  | 3.500   | 0,085   | 0        | R\$ 1.818           | R\$ 137.308,91 | 72,56      | 41.142    | 626.936      | 24.098.617  | 5.603             | 39,94       | 91,841         | 94,547  |  |
| 20   | Ilha do Governador    | 1    | 48.256                      | 0,227  | 22.000  | 0,103   | 579      | R\$ 1.971           | R\$ 37.216,43  | 52,09      | 212.574   | 59.189       | 12.535.699  | 1.876             | 18,57       | 80,158         | 87,262  |  |
| 12   | Inhaúma               | 1    | 83.782                      | 0,624  | 61.723  | 0,459   | 4.200    | R\$ 1.251           | R\$ 23.551,78  | 123,48     | 134.349   | 23.865       | 2.333.651   | 1.479             | 45,16       | 95,967         | 99,760  |  |
| 14   | Irajá                 | 2    | 229.933                     | 1,133  | 54.914  | 0,271   | 3.216    | R\$ 1.484           | R\$ 24.491,31  | 134,94     | 202.952   | 25.814       | 1.227.600   | 1.987             | 50,03       | 92,443         | 95,077  |  |
| 16   | Jacarepaguá           | 2    | 63.665                      | 0,111  | 25.715  | 0,045   | 1.255    | R\$ 1.793           | R\$ 39.905,22  | 45,23      | 572.617   | 112.836      | 8.400.140   | 4.231             | 17,00       | 83,774         | 91,468  |  |
| 6    | Lagoa                 | 4    | 115.296                     | 0,687  | 49.405  | 0,294   | 2.882    | R\$ 6.324           | R\$ 256.030,44 | 74,67      | 167.774   | 84.681       | 97.306.373  | 3.394             | 34,88       | 88,224         | 89,255  |  |
| 15   | Madureira             | 1    | 75.584                      | 0,203  | 36.671  | 0,099   | 680      | R\$ 1.300           | R\$ 36.898,00  | 123,25     | 371.968   | 56.087       | 2.268.106   | 6.070             | 45,51       | 91,701         | 97,970  |  |
| 13   | Méier                 | 1    | 250.618                     | 0,630  | 74.420  | 0,187   | 3.800    | R\$ 1.835           | R\$ 40.712,18  | 135,25     | 397.782   | 114.515      | 4.079.829   | 5.753             | 52,26       | 92,860         | 98,405  |  |
| 11   | Penha                 | 1    | 9.620                       | 0,052  | 6.500   | 0,035   | 122      | R\$ 1.279           | R\$ 51.158,50  | 133,03     | 185.716   | 46.255       | 2.111.281   | 3.335             | 46,25       | 95,086         | 97,514  |  |
| 8    | Tijuca                | 1    | 76.064                      | 0,418  | 35.258  | 0,194   | 1.125    | R\$ 3.261           | R\$ 99.279,92  | 43,00      | 181.810   | 88.205       | 2.072.343   | 3.204             | 17,61       | 90,728         | 94,215  |  |
| 9    | Vila Isabel           | 1    | 87.535                      | 0,462  | 28.555  | 0,151   | 1.222    | R\$ 2.735           | R\$ 73.487,66  | 146,98     | 189.310   | 51.904       | 1.987.643   | 2.240             | 59,10       | 92,026         | 100,000 |  |
| 34   | Cidade de Deus        |      |                             |        |         |         |          | R\$ 823             | R\$ 14.605,93  | 301,78     | 36.515    | 773          | 43.008      | 90                | 105,53      | 91,701         | 93,022  |  |
| 29   | Complexo do Alemão    |      |                             |        |         |         |          | R\$ 722             | R\$ 48.329,45  | 233,59     | 69.143    |              | 118.956     | 60                | 71,86       | 94,112         | 98,910  |  |
| 5    | Copacabana            |      |                             |        |         |         |          | R\$ 4.189           | R\$ 83.203,91  | 324,98     | 161.191   | 50.434       | 1.717.725   | 3.840             | 178,60      | 87,112         | 88,132  |  |
| 26   | Guaratiba             |      |                             |        |         |         |          | R\$ 986             | R\$ 12.438,93  | 8,07       | 123.114   | 5.512        | 483.662     | 478               | 3,19        | 62,865         | 63,100  |  |
| 21   | Ilha de Paqueta       |      |                             |        |         |         |          | R\$ 1.707           | R\$ 143.656,41 | 28,24      | 3.361     | 184          | 25.502      | 52                | 18,68       |                |         |  |
| 28   | Jacarezinho           |      |                             |        |         |         |          | R\$ 703             | R\$ 19.785,83  | 402,54     | 37.839    |              | 89.281      | 45                | 126,39      | 99,305         | 99,598  |  |
| 30   | Maré                  |      |                             |        |         |         |          | R\$ 757             | R\$ 11.159,86  | 303,91     | 129.770   | 1.802        | 438.526     | 758               | 100,79      | 98,563         | 97,820  |  |
| 25   | Pavuna                |      |                             |        |         |         |          | R\$ 940             | R\$ 13.912,46  | 119,46     | 208.813   | 32.528       | 1.778.001   | 1.045             | 40,93       | 93,185         | 87,929  |  |
| 1    | Portuária             |      |                             |        |         |         |          | R\$ 877             | R\$ 42.254,00  | 57,93      | 48.664    | 30.936       | 2.882.198   | 1.122             | 20,68       | 100,000        | 98,811  |  |
| 10   | Ramos                 |      |                             |        |         |         |          | R\$ 1.266           | R\$ 40.127,27  | 135,55     | 153.177   | 110.011      | 2.177.269   | 2.927             | 48,30       | 92,814         | 99,329  |  |
| 33   | Realengo              |      |                             |        |         |         |          | R\$ 1.255           | R\$ 27.465,52  | 44,55      | 243.006   | 24.122       | 934.396     | 1.519             | 16,02       | 82,939         | 89,255  |  |
| 3    | Rio Comprido          |      |                             |        |         |         |          | R\$ 1.401           | R\$ 44.989,07  | 136,16     | 78.975    | 56.991       | 1.306.008   | 1.289             | 49,23       | 96,384         | 96,532  |  |
| 27   | Rocinha               |      |                             |        |         |         |          | R\$ 747             | R\$ 37.260,86  | 481,64     | 69.356    | 1            | 14.138      | 39                | 170,44      | 85,257         | 85,563  |  |
| 19   | Santa Cruz            |      |                             |        |         |         |          | R\$ 927             | R\$ 25.073,40  | 22,46      | 368.534   | 34.945       | 1.341.423   | 1.540             | 8,07        | 55,076         | 56,951  |  |
| 23   | Santa Teresa          |      |                             |        |         |         |          | R\$ 1.697           | R\$ 40.027,95  | 79,31      | 40.926    | 2.297        | 146.047     | 186               | 32,31       | 85,304         | 94,526  |  |
| 7    | São Cristóvão         |      |                             |        |         |         |          | R\$ 1.255           | R\$ 23.330,99  | 113,21     | 84.908    | 84.445       | 2.431.024   | 2.179             | 39,32       | 96,616         | 98,139  |  |
| 31   | Vigário Geral         |      |                             |        |         |         |          | R\$ 995             | R\$ 27.444,84  | 119,34     | 136.171   | 32.048       | 894.450     | 1.368             | 40,81       | 92,814         | 95,322  |  |

## 4.5 Análise dos Fatores Locacionais das Áreas com Shopping Center

Após a coleta e organização de todos os dados necessários para a realização do estudo é necessário uma análise com o objetivo de verificar a aderência de cada variável no estudo. Essa análise foi realizada no grupo das 16 R.As que possuem *shopping centers*, pois essas regiões já possuem este tipo de empreendimento e estão consolidadas quanto ao sucesso da sua instalação. Dois tipos de análises (Análise Espacial e Matriz de Correlação) foram realizados para verificar a aderência das variáveis que de fato irão ser usadas e depois estudadas através do modelo econométrico.

### 4.5.1 Análise Qualitativa

Todos os dados inseridos na planilha foram transferidos para um banco de dados geográfico, com o objetivo de gerar mapas temáticos que facilitem a análise espacial de forma visual. É importante ressaltar que análise espacial é uma ferramenta muito

mais ampla que pode abarcar diversos dados estatísticos, e neste trabalho optou-se por utilizar uma análise mais superficial, ou seja, apenas visual. O software utilizado para a geração dos mapas foi o ArcGIS 10.1, através desse procedimento podemos realizar uma análise qualitativa, junto com a análise realizada através das planilhas.

A transformação dos dados numéricos para dados gráficos (mapas) possibilita a visão de todo o município e a distribuição dos shoppings em relação às Regiões Administrativas. Para o estudo em questão foram confeccionados nove mapas um para cada variável pré-selecionada, a seguir pode-se observar a distribuição dos shoppings em relação às variáveis descritas.

Todos os mapas foram classificados através do modelo conhecido com “Quebra Natural” ou Natural Break, onde são criadas por padrão do *software* ArcGIS cinco classes, conforme citado no capítulo 3. O mapa da Figura 4.2 apresenta os 31 *shopping centers* filiados a ABRASCE no município do Rio de Janeiro distribuídos nas Regiões Administrativas. Das 33 RAs, 16 delas possuem *shopping center* enquanto 17 não possuem.



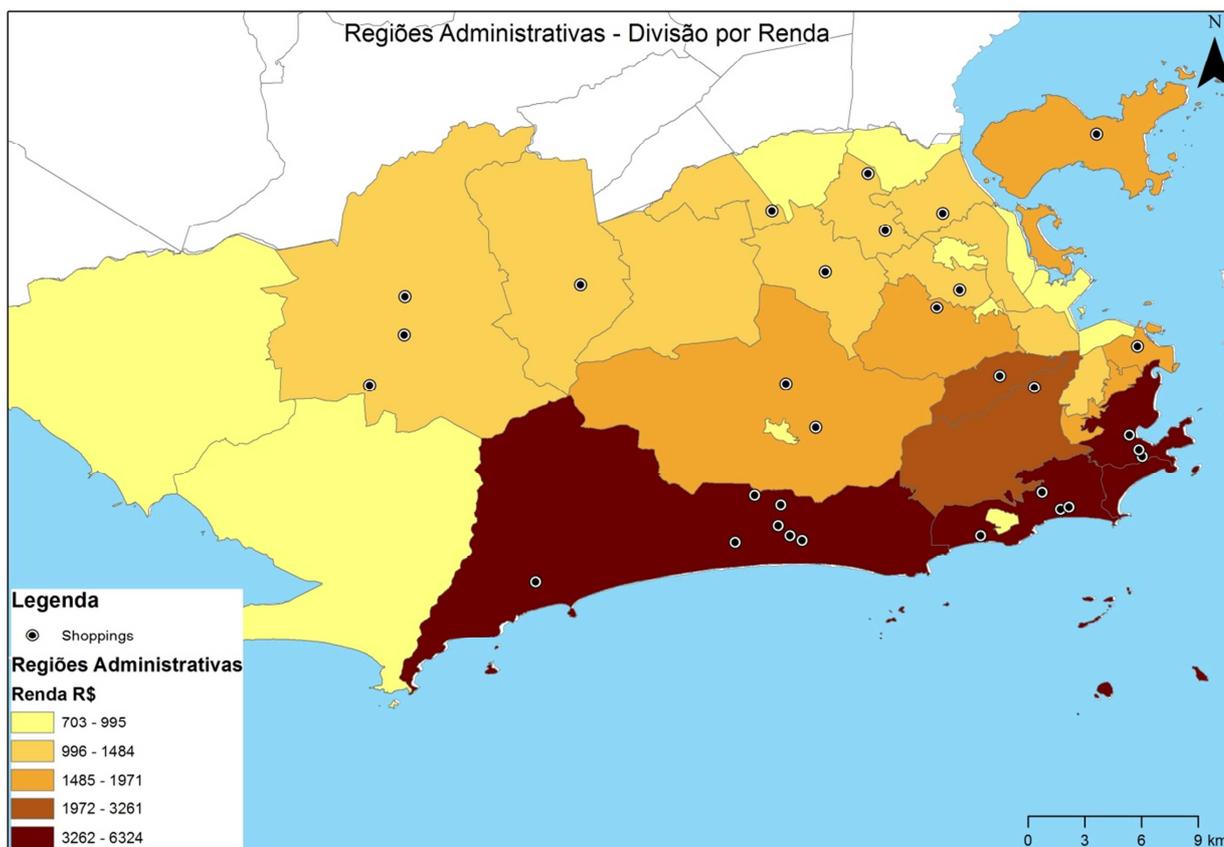
**Figura 4.2:** Distribuição dos *Shopping Centers* nas Regiões Administrativas

De acordo com o procedimento proposto, gerou-se nove mapas, um para cada variável, para que a análise espacial possa ser realizada.

As nove variáveis independentes pré-selecionadas são:

- Renda
- Valor do Terreno
- População
- Densidade Populacional
- Tempo
- Distância
- Área Construída do Comércio
- Número de Lojas
- Densidade Imobiliária

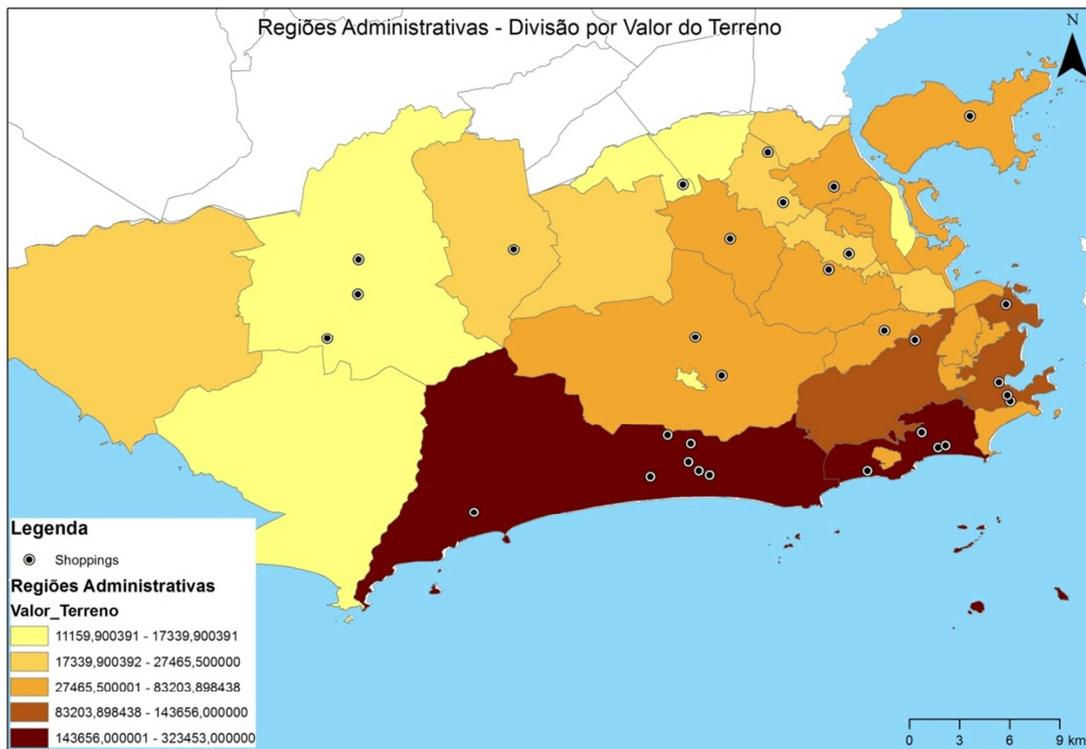
- Regiões Administrativas classificados através da Renda.



**Figura 4.3:** Renda por Regiões Administrativas

Observa-se uma forte relação da Renda com a distribuição dos *shopping centers* no município. Das cinco classes, a cor mais escura (vide Figura 4.3), representa uma maior concentração de Renda da população e nas quatro regiões com maior concentração, apenas Copacabana não possui *shopping center*, as outras três regiões (Barra da Tijuca, Lagoa e Botafogo) possuem 14 dos 31 empreendimentos, ou seja, mais de 40% estão nas três RAs mais ricas. As duas RAs (Tijuca e Vila Isabel) com a segunda maior renda, também possuem um *shopping center* cada. A terceira classe possui cinco RAs e todas possuem *shopping centers*, exceto uma - Santa Teresa. E o contrário também é válido, de todas as RAs que estão na classe mais baixa, nenhuma delas possui um único *shopping center* instalado.

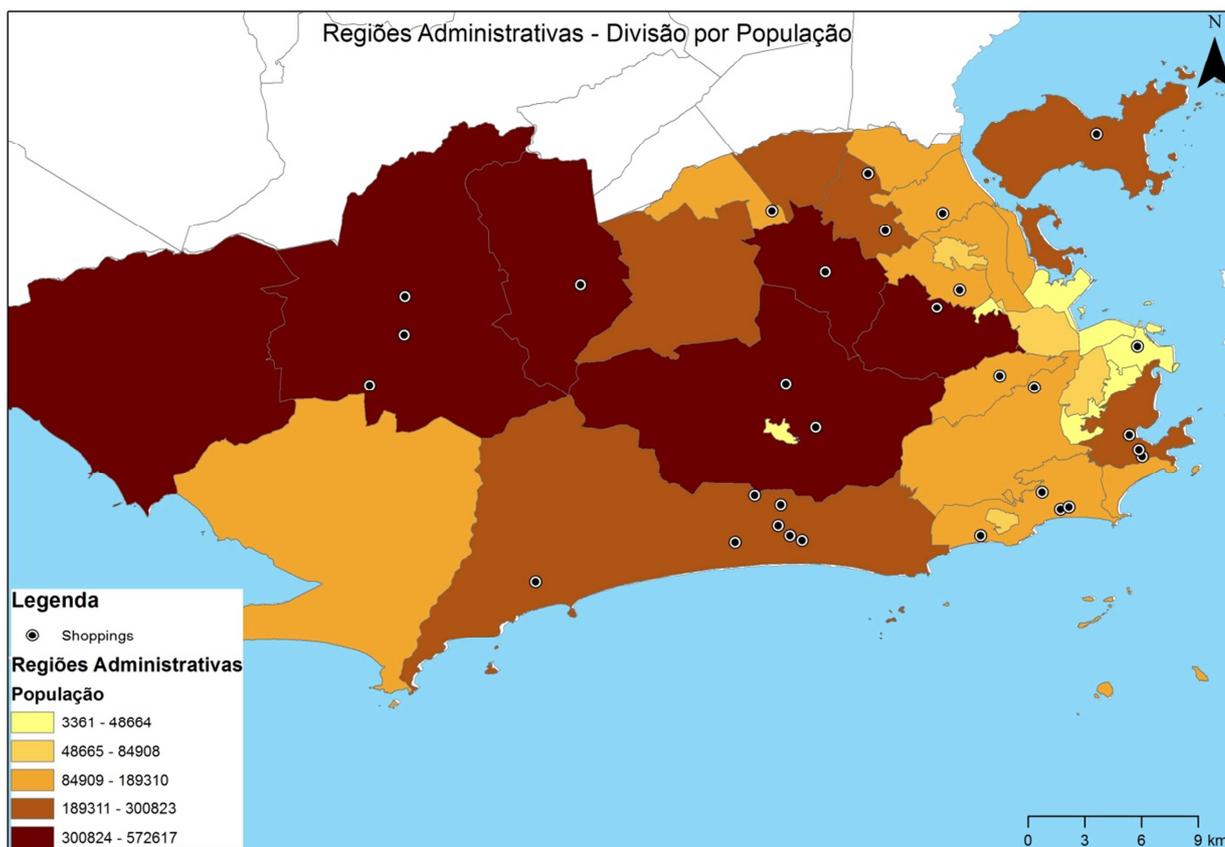
- Regiões Administrativas classificadas através do Valor do Terreno.



**Figura 4.4:** Valor do Terreno por Regiões Administrativas

Da mesma forma que com a Renda, observa-se uma forte relação do Valor do Terreno com a distribuição dos *shopping centers* no município. Das cinco classes, a cor mais escura (vide Figura 4.4), representa os terrenos mais valorizados e as duas regiões (Barra da Tijuca e Lagoa) com os terrenos mais caros, sozinhas, acumulam 11 *shopping centers* instalados o que significa 35% do total de *shopping centers* do município. As três RAs (Botafogo, Tijuca e Centro) com a segunda maior classe, reúnem cinco *shopping centers* ao todo. A variável Valor do Terreno está diretamente ligada a variável Renda e pertence ao Fator Locacional Demanda; os terrenos mais caros da cidade apesar de aumentarem o custo da instalação do empreendimento são também um índice que comprovam um alto poder de aquisitivo da população.

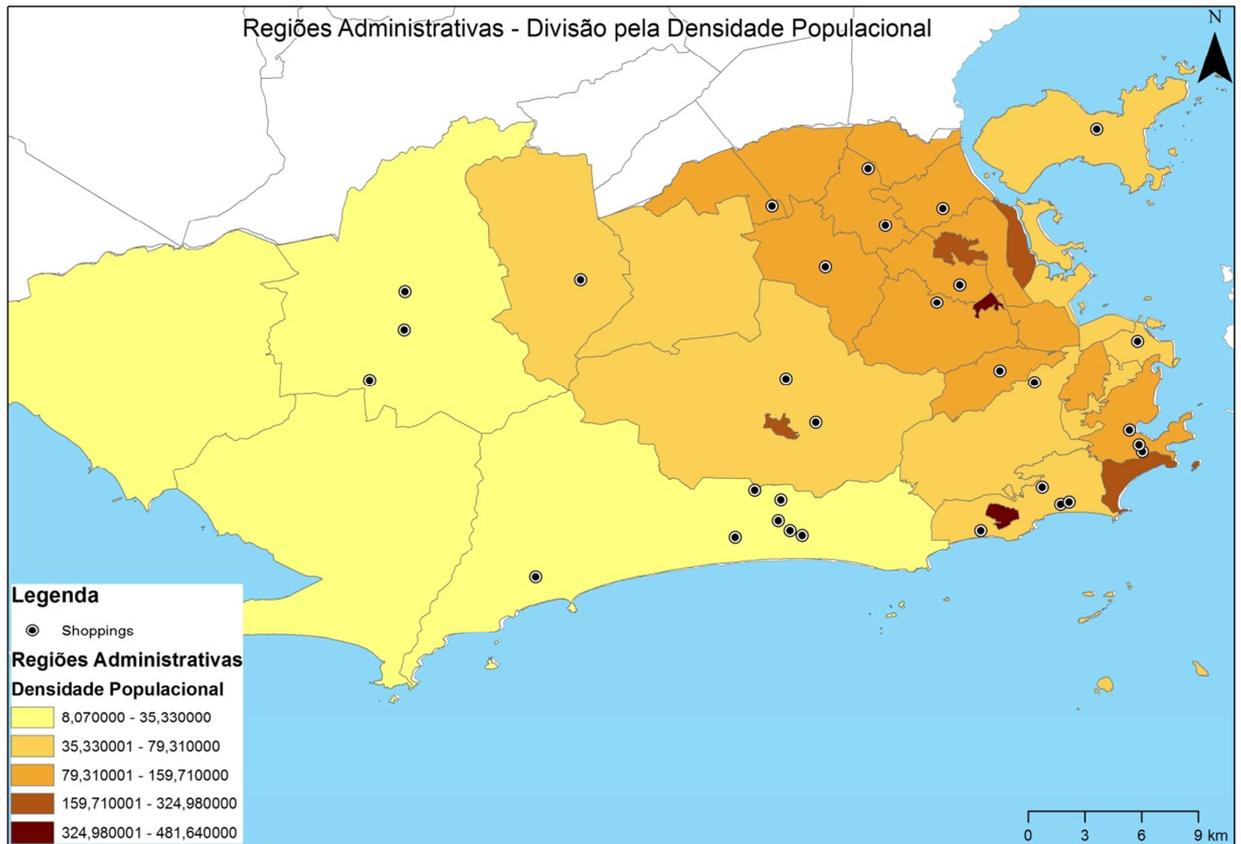
- Regiões Administrativas classificadas através da quantidade da População.



**Figura 4.5:** População por Regiões Administrativas

Observa-se uma moderada relação da População com a distribuição dos *shopping centers* no município. Das cinco classes, a cor mais escura (vide Figura 4.5) representa as RAs mais populosas e nas seis regiões com maior população, apenas Santa Cruz não possui *shopping center*. Das seis RAs (Barra da Tijuca, Realengo, Pavuna, Méier, Ilha do Governador e Botafogo) com a segunda maior população, duas (Realengo e Pavuna) não possuem o empreendimento instalado. A terceira classe possui cinco RAs e quatro delas possuem *shopping centers*. E na classe menos populosa, a maioria não possui *shopping center* com exceção do Centro.

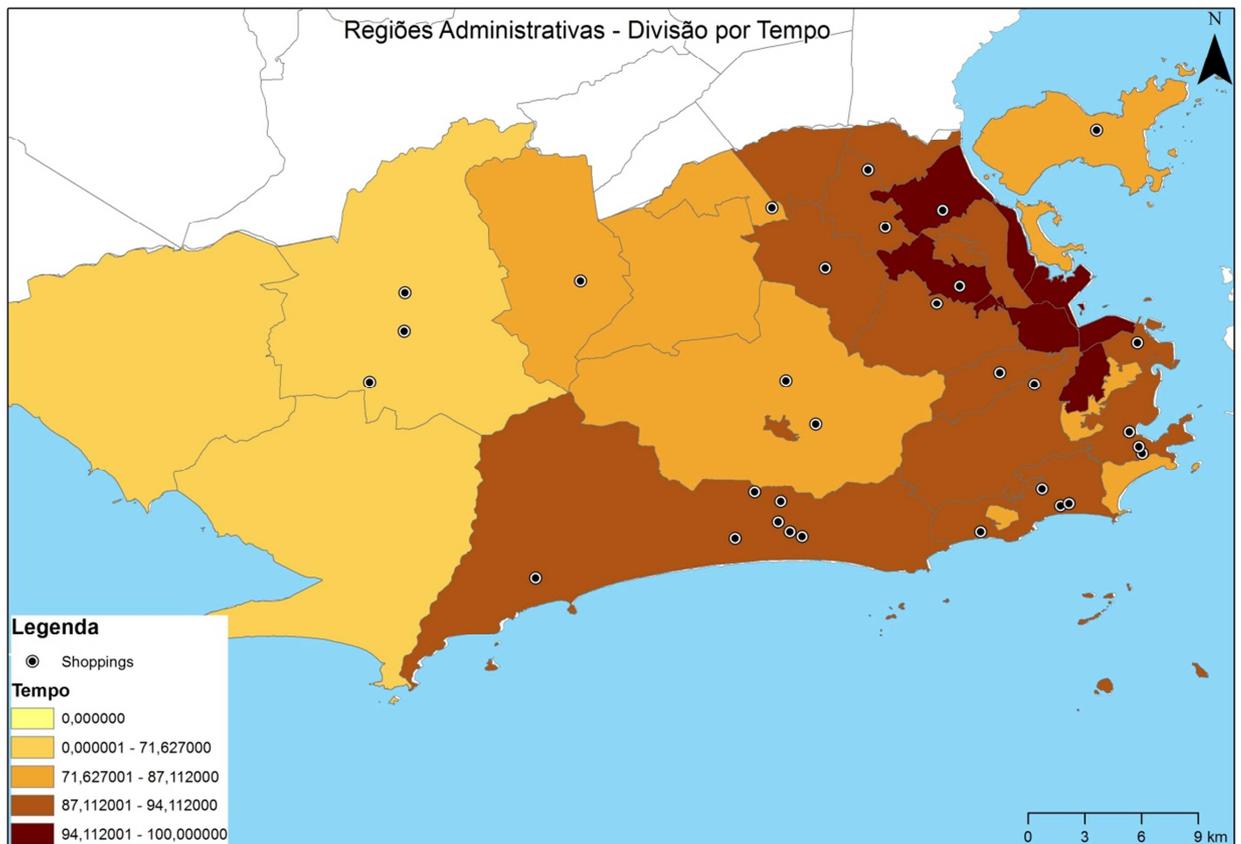
- Regiões Administrativas classificadas através da Densidade Populacional.



**Figura 4.6:** Densidade Populacional pelas Regiões Administrativas

Observa-se uma fraca relação da Densidade Populacional com a distribuição dos *shopping centers* no município. Das cinco classes, a cor mais escura (vide Figura 4.6) representa as RAs mais povoadas e nas duas regiões mais densas, nenhuma possui *shopping center*. Assim como a segunda classe mais densa, das quatro regiões, nenhuma possui *shopping center*. E das quatro RAs que são menos povoadas, duas possuem *shopping centers*, sendo que são Campo Grande e Barra da Tijuca que possuem, três e sete empreendimentos instalados, respectivamente.

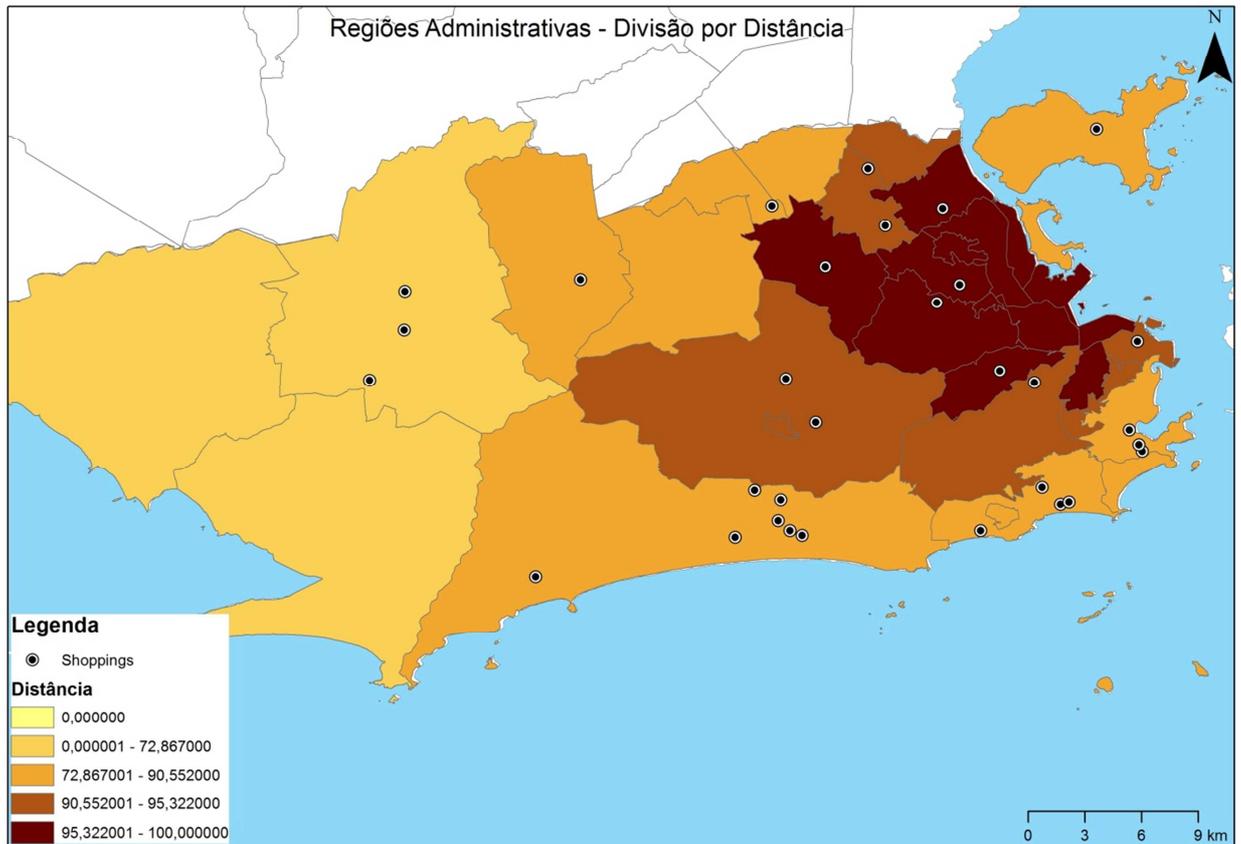
- Regiões Administrativas classificados através do Tempo de deslocamento entre as RAs.



**Figura 4.7:** Tempo em minutos entre as Regiões Administrativas

Observa-se uma moderada relação do Tempo de deslocamento entre as RAs com a distribuição dos *shopping centers* no município. Das cinco classes, a cor mais escura (vide Figura 4.7), representa as regiões com melhor acessibilidade segundo a variável tempo, das sete regiões melhores classificadas, apenas duas possuem *shopping centers* instalados. Na segunda classe melhor classificada das 14 regiões nove possuem *shopping centers*. No entanto, nas duas piores classes, apenas uma RA possui *shopping center*, esta última classificação equilibra a relação.

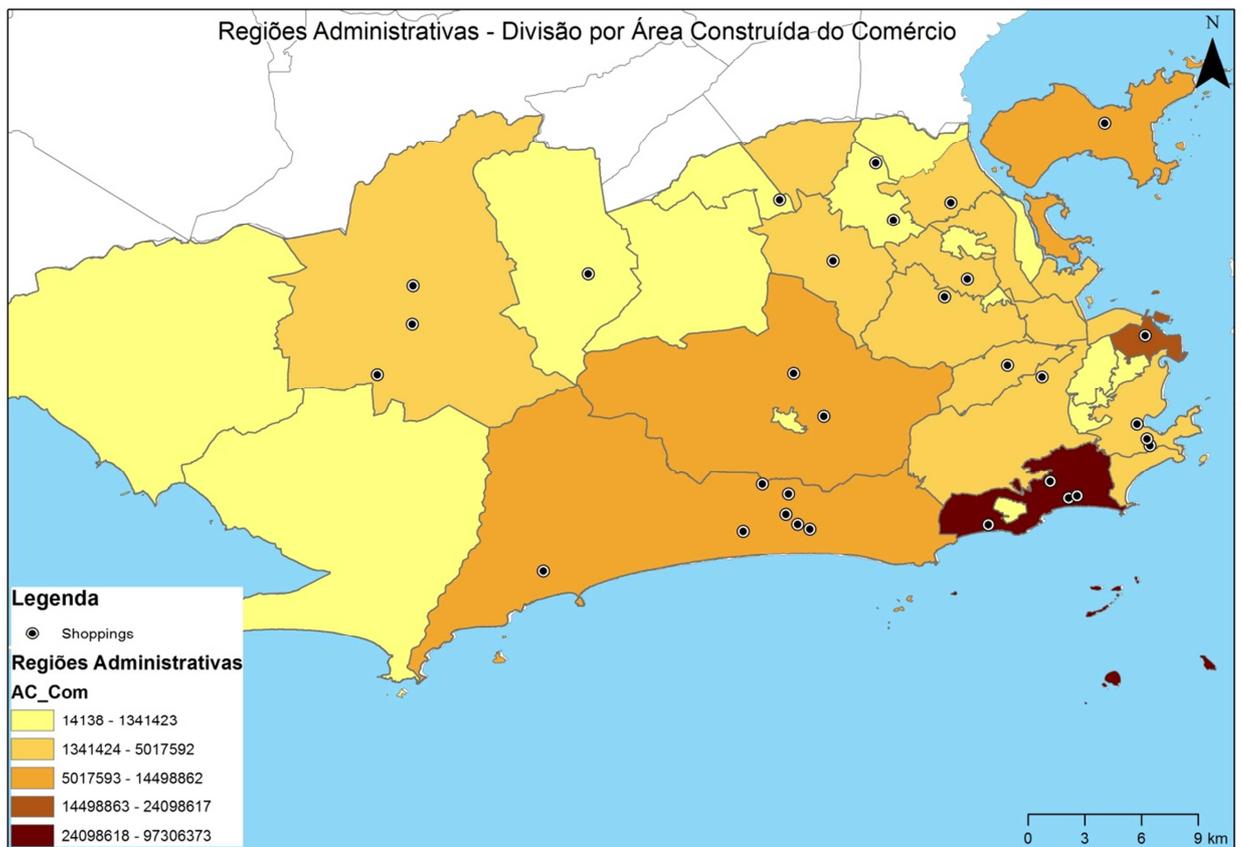
- Regiões Administrativas classificados através da Distância entre as RAs.



**Figura 4.8:** Distância em Km entre as Regiões Administrativas

Observa-se também uma moderada relação da Distância entre as RAs com a distribuição dos *shopping centers* no município. Das cinco classes, a cor mais escura (vide Figura 4.8), representa as regiões com melhor acessibilidade segundo a variável de distância, das 11 regiões melhores classificadas, apenas cinco possuem *shopping centers* instalados. Na segunda classe melhor classificada das sete regiões, quatro possuem *shopping centers*. No entanto, nas duas piores classes, apenas uma RA possui *shopping center*, esta última classificação equilibra a relação.

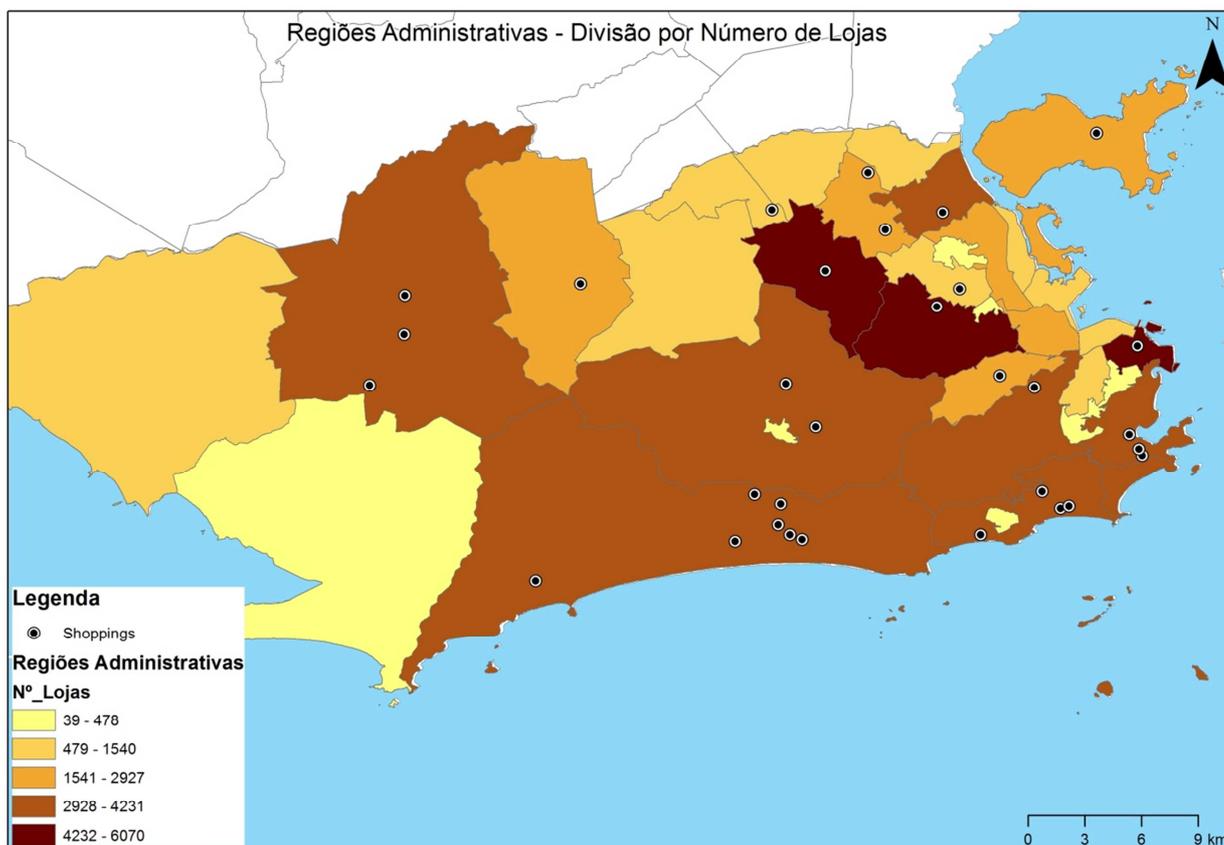
- Regiões Administrativas classificados através Área Construída do Comércio.



**Figura 4.9:** Área Construída do Comércio por Regiões Administrativas

Observa-se uma fraca relação da Área Construída do Comércio com a distribuição dos *shopping centers* no município. Das cinco classes, a cor mais escura (vide Figura 4.9) representa as RAs com a maior concentração de comércio, ou seja, quanto maior for a concentração do comércio, presume-se que maior será a concorrência com os *shopping centers*. Partindo da premissa anterior, a RA (Lagoa) com maior concentração de área construída de comércio, possui quatro *shopping centers* instalados, assim como a RA (Centro) que esta na segunda maior classe também possui um empreendimento instalado. E o contrário também justifica essa fraca relação, pois das 14 RAs com menos concorrência (segundo esta variável) apenas três possuem *shopping centers* instalados. Nesta variável a relação deveria ser inversa, ou seja, a classe mais baixa é a mais atrativa à instalação de *shopping center* por não possuir concorrência.

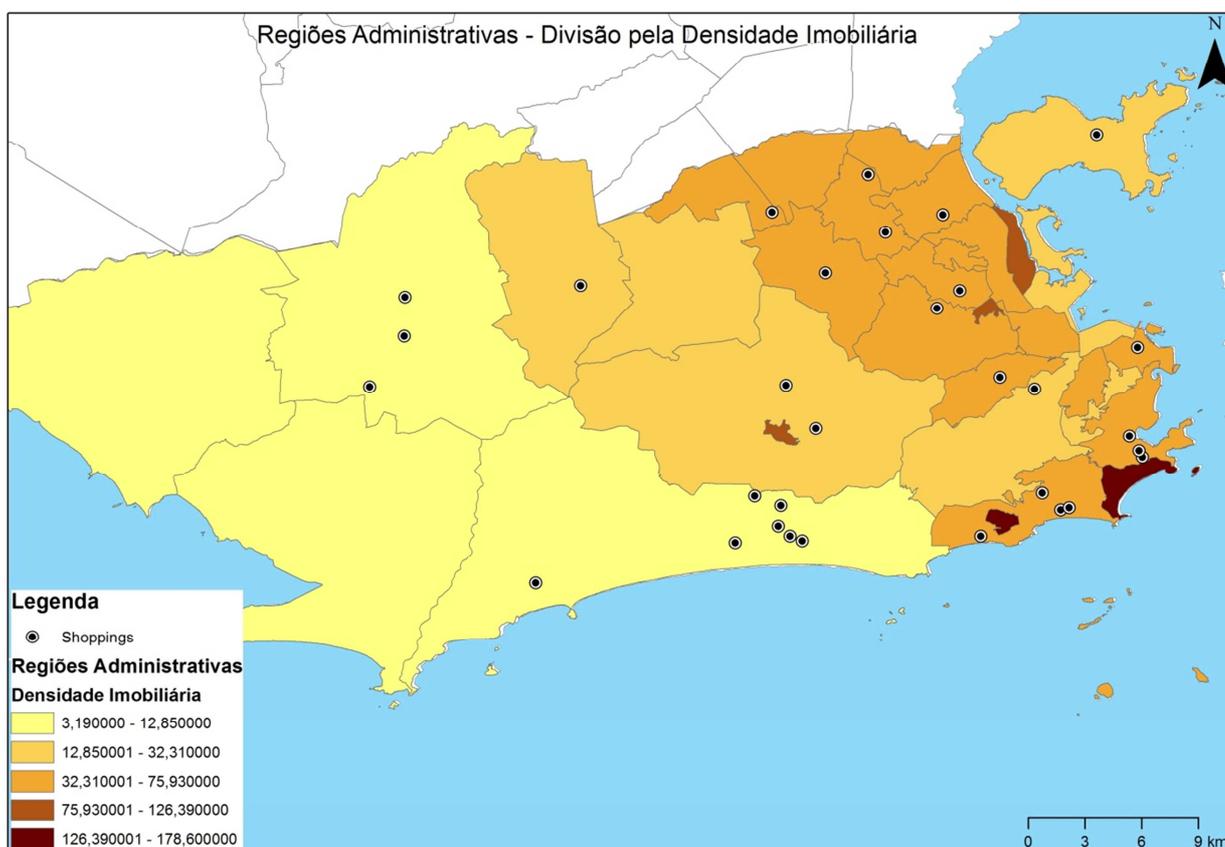
- Regiões Administrativas classificados através do número de lojas.



**Figura 4.10:** Número de Lojas por Regiões Administrativas

Observa-se uma fraca relação do Número de Lojas com a distribuição dos *shopping centers* no município. Das cinco classes, a cor mais escura (vide Figura 4.10) representa as RAs com a maior concentração de lojas, ou seja, quanto maior for a concentração de lojas, presume-se que maior será a concorrência com os *shopping centers*. Partindo da premissa anterior, as três RAs (Centro, Méier e Madureira) com maior concentração de lojas, possuem um *shopping center* instalados em cada uma, assim como as oito RAs (Barra da Tijuca, Campo Grande, Jacarepagua, Tijuca, Lagoa, Copacabana, Botafogo e Penha) que estão na segunda maior classe também possui um empreendimento instalado, com exceção de Copacabana. E o contrário também justifica essa fraca relação, pois das duas classes com menor concorrência (segundo esta variável) apenas duas (Anchieta e Inhaúma) possuem *shopping center* instalado.

- Regiões Administrativas classificados através da Densidade Imobiliária.



**Figura 4.11:** Densidade Imobiliária pelas Regiões Administrativas

Observa-se uma moderada relação da Densidade Imobiliária com a distribuição dos *shopping centers* no município. Importante ressaltar que essa variável a relação é inversa, ou seja, quanto maior for adensamento imobiliário pior será a atratividade. É uma variável, pertencente ao fator locacional Custos/Restrições, onde o grande adensamento torna-se uma grande restrição para instalação de um empreendimento desse porte. Das cinco classes, a cor mais escura (vide Figura 4.11), representa as regiões com maior densamento (fator ruim para a instalação) e das duas regiões nenhuma possui *shopping center* instalado. A segunda maior classe também não possui nenhum empreendimento; e na classe mais baixa das quatro RAs que são menos densas, apenas duas possuem *shopping centers*, sendo que são Campo Grande e Barra da Tijuca que possuem, três e sete empreendimentos instalados, respectivamente.

A análise espacial é uma forma de observar o relacionamento entre as variáveis utilizando mapas ao invés de realizar essa análise apenas com números em uma grande planilha.

Resumem-se as nove análises realizadas no Quadro 4.3, onde classificou-se as variáveis em três níveis: fraca, moderada e forte de acordo com a sua aderência na escolha de uma melhor local par instalar um *shopping center* no município do Rio de Janeiro.

**Quadro 4.3:** Classificação das variáveis da análise qualitativa.

| Análise Espacial       |       |          |       |
|------------------------|-------|----------|-------|
| Variáveis              | Fraca | Moderada | Forte |
| Renda                  |       |          | X     |
| Valor do Terreno       |       |          | X     |
| População              |       | X        |       |
| Densidade Populacional | X     |          |       |
| AC Comércio            | X     |          |       |
| Nº de Lojas            | X     |          |       |
| Densidade Imobiliária  |       | X        |       |
| Tempo                  |       | X        |       |
| Distância              |       | X        |       |

Observa-se que duas variáveis (Renda e Valor do Terreno) foram consideradas forte, ou seja, têm uma boa aderência para instalação de um *shopping center* em determinada região. A análise reforça a visão do empreendedor ao escolher o local ideal para instalar esse tipo de empreendimento.

#### 4.5.2 Matriz de correlação

A matriz de correlação tem como objetivo selecionar o(s) indicador(es) de atratividade mais aderente(s) as variáveis, assim como as variáveis com melhor capacidade de explicação.

Os cinco indicadores de atratividade, pré-selecionados na revisão bibliográfica, ou as variáveis dependentes são:

- Área Construída (AC)
- Área Construída / População (AC/Pop)
- Área Bruta Locável (ABL)
- Área Bruta Locável / População (ABL/Pop)

- Número de vagas (nº vagas)

As nove variáveis independentes pré-selecionadas são:

- Renda
- População
- Valor do Terreno
- Densidade Populacional
- Área Construída do Comércio
- Número de Lojas
- Densidade Imobiliária
- Tempo
- Distância

Através do *software* Excel, realizaram-se todas as correlações (ferramenta inserida na Análise de Dados do programa) entre os indicadores de atratividade e as variáveis pré-selecionadas. Testaram-se cinco indicadores de atratividade que pudessem ter relação com as nove variáveis de localização, a Tabela 4.2 resume as cinco correlações realizadas:

**Tabela 4.2:** Resumo das cinco correlações

|               | <i>AC</i>    | <i>AC/Pop</i> | <i>ABL</i>   | <i>ABL/Pop</i> | <i>nº vagas</i> |
|---------------|--------------|---------------|--------------|----------------|-----------------|
| Renda         | 0,419712481  | 0,516093592   | 0,405669589  | 0,488025484    | 0,403124646     |
| População     | 0,197764951  | -0,089388527  | 0,211455489  | -0,146469093   | 0,185369309     |
| AC comércio   | -0,002858862 | 0,093486415   | 0,009089831  | 0,120282888    | 0,046959288     |
| Nº de Lojas   | 0,030176516  | -0,187306491  | -0,018447866 | -0,252105923   | -0,059852933    |
| Dens. Imob.   | -0,214727925 | -0,070769526  | -0,326202257 | -0,164246108   | -0,324364937    |
| Dens. Pop.    | -0,249592327 | -0,112813017  | -0,354804155 | -0,200853127   | -0,351163542    |
| Valor Terreno | 0,603954059  | 0,65069159    | 0,619043305  | 0,658900938    | 0,61915467      |
| Tempo         | 0,066361703  | 0,236713412   | 0,007764721  | 0,239132042    | 0,030991498     |
| Dist.         | -0,197679959 | -0,051141663  | -0,267744028 | -0,057055219   | -0,250829755    |

Das cinco correlações realizadas, o indicador que teve melhores resultados foi *AC/Pop*, pois dentre os cinco foi o único com duas variáveis, onde o fator de correlação ficou acima de 0,50, segue a Tabela 4.3 com a correlação completa. Quanto mais próximo de -1 ou 1 melhor é o relacionamento entre as variáveis. Foi seguido de perto por *ABL/Pop*, sugerindo que é recomendável relativizar os indicadores por sua população.

**Tabela 4.3:** Matriz de Correlação – AC/Pop

|               | AC/Pop       | Renda        | População    | AC comércio  | Nº de Lojas  | Dens. Imob.  | Dens. Pop.   | Valor Terreno | Tempo       | Dist. |
|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------|-------------|-------|
| AC/Pop        | 1            |              |              |              |              |              |              |               |             |       |
| Renda         | 0,516093592  | 1            |              |              |              |              |              |               |             |       |
| População     | -0,089388527 | -0,224474972 | 1            |              |              |              |              |               |             |       |
| AC comércio   | 0,093486415  | 0,723515315  | -0,236995206 | 1            |              |              |              |               |             |       |
| Nº de Lojas   | -0,187306491 | 0,048618252  | 0,346981717  | 0,088027988  | 1            |              |              |               |             |       |
| Dens. Imob.   | -0,070769526 | 0,009851491  | -0,391376391 | -0,089258907 | 0,096647899  | 1            |              |               |             |       |
| Dens. Pop.    | -0,112813017 | -0,165600132 | -0,327840646 | -0,212334184 | -0,016685089 | 0,958696141  | 1            |               |             |       |
| Valor Terreno | 0,65069159   | 0,877435864  | -0,245509544 | 0,623358155  | 0,146114446  | -0,159490496 | -0,330327792 | 1             |             |       |
| Tempo         | 0,236713412  | 0,173145309  | -0,564161959 | 0,002091676  | 0,089890995  | 0,571315669  | 0,565223368  | 0,245120703   | 1           |       |
| Dist.         | -0,051141663 | -0,033090029 | -0,460834384 | -0,102252268 | 0,092739743  | 0,581489136  | 0,616950673  | -0,038708959  | 0,908200079 | 1     |

De todas as variáveis nas cinco correlações realizadas, o Valor do Terreno foi a que obteve o valor mais alto e junto com a Renda e a Acessibilidade medida pela Distância foram as variáveis que mais se destacaram, respectivamente.

Ressalta-se, que um valor do coeficiente de correlação alto, embora estatisticamente significativo, não implica necessariamente numa relação de causa e efeito, mas, simplesmente indica a tendência que aquelas variáveis apresentam quanto à sua variação conjunta (NAGHETTINI & PINTO, 2007).

A matriz obteve dois tipos de sinais: positivo e negativo, mostrando que o primeiro significa que a variável esta diretamente ligada ao indicador de atratividade e o segundo quando a variável esta inversamente ligada ao indicador de atratividade. Exemplos: a variável Renda é positiva na medida em que seu aumento produz aumento no indicador de atratividade; e negativo em caso contrário.

O objetivo da Matriz de Correlação é exatamente definir quais variáveis possuem melhor relacionamento e na pesquisa realizada a melhor relação foi destacada entre o indicador de atratividade AC/Pop e as variáveis; Valor do Terreno, Renda e Distância. Esse estudo é fundamental para realizar uma filtragem nas diversas variáveis pré-selecionadas inicialmente na revisão bibliográfica, com isso a aplicação desses dados no modelo econométrico fica mais conciso e confiável. O Quadro 4.4 mostra o resumo da classificação oriunda da Matriz de Correlação, considerando a sugestão indicada no item 3.4.2.

**Quadro 4.4:** Resumo da Classificação das variáveis - Matriz de Correlação.

| Matriz de Correlação   |       |          |       |
|------------------------|-------|----------|-------|
| Variáveis              | Fraca | Moderada | Forte |
| Renda                  |       |          | X     |
| Valor do Terreno       |       |          | X     |
| População              | X     |          |       |
| Densidade Populacional | X     |          |       |
| AC Comércio            | X     |          |       |
| Nº de Lojas            | X     |          |       |
| Densidade Imobiliária  | X     |          |       |
| Tempo                  | X     |          |       |
| Distância              |       | X        |       |

Observa-se que os Indicadores de Atratividade, o desempenho do Número de Vagas seria aumentado e compatível com AC/Pop e ABL/Pop se também fosse relativizado. E a diferença entre os três seria relativamente pequena.

Quanto às relações entre as variáveis independentes, destaca-se a forte correlação entre a renda e o valor do terreno. As duas variáveis têm o mesmo significado e expressam o poder aquisitivo de quem mora naquela localidade. A Área de Comércio está mais sensível ao poder aquisitivo (renda e valor do terreno) que ao tamanho da população, além da baixa relação com o número de lojas. E que a concorrência de rua expressa por estas variáveis (Área de Comércio e Número de lojas) pouco explicam o indicador de atratividade de shopping. Também que acessibilidade espacial tem uma melhor correlação com este indicador que a acessibilidade temporal.

#### **4.5.3 Conclusão da Análise das áreas com *shopping centers***

Dois tipos de análises (análise espacial e matriz de correlação) foram realizadas para entender melhor o comportamento das variáveis pré-selecionadas perante a escolha do melhor local para se construir um empreendimento desta natureza.

A matriz de correlação gera resultados numéricos mais diretos e fáceis de interpretar, no caso de análise espacial algumas ponderações devem ser citadas para melhor entender os resultados. Seguem as ponderações da análise espacial, em determinadas variáveis:

- Renda – A RA de Copacabana foi classificada com a classe mais alta e desta é a única região que não possui *shopping center*. Sobre este fato, observou-se

que das 33 RAs existente no município, Copacabana apresenta a maior densidade imobiliária com aproximadamente 17.860 imóveis por Km<sup>2</sup>. E em relação à densidade demográfica é a 3ª região mais densa ficando atrás apenas da Rocinha e do Jacarezinho, sendo que essas duas regiões citadas são consideradas aglomerados subnormais<sup>3</sup>, segundo (Cavallieri & Vial, 2012) mais de 50% da população residente vive nessa condição.

- População – A RA do Centro foi classificada com a classe mais baixa (baixa população) e mesmo dentro desta classe é a única que possui *shopping* instalado. É característico das regiões centrais a baixa população residente e alta movimentação de pessoas devido ser um local de concentração de trabalho. Para justificar essa característica o dado de emprego demonstra que esta RA possui 626.936, sendo aproximadamente quatro vezes maior que a Barra da Tijuca a segunda maior região do município com 164.863.

Na Matriz de Correlação destacaram-se três variáveis, entre fortes e moderadas: Valor do Terreno, Renda e Distância (acessibilidade). E na Análise Espacial destacaram-se seis variáveis, entre fortes e moderadas: Renda, Valor do Terreno, População, Densidade Imobiliária, Tempo e Distância. A partir dessas análises ressaltaram-se seis variáveis ao todo: Renda, Valor do Terreno, População, Densidade Imobiliária, Tempo e Distância. Destaca-se Renda e Valor do Terreno, pois em ambas as análises obtiveram uma forte aderência.

Após a seleção das seis variáveis na análise qualitativa, estas serão inseridas no modelo econométrico para verificar a escolha das mesmas e hierarquiza-las através do modelo citado.

## 4.6 Aplicação da Econometria

Os dados foram organizados e tratados de acordo com os critérios definidos e as variáveis selecionadas através dos métodos de análise (Análise Espacial e Matriz de Correlação). Todos os dados foram inseridos em uma planilha conforme observa-se na Tabela 4.4, e separados em dois grandes blocos: um com as Regiões Administrativas com *shopping centers* (em cinza) e outro das Regiões Administrativas

---

<sup>3</sup> O conceito de aglomerado subnormal foi utilizado pela primeira vez no Censo Demográfico 1991. Possui certo grau de generalização de forma a abarcar a diversidade de assentamentos irregulares existentes no País, conhecidos como: favela, invasão, grota, baixada, comunidade, vila, ressaca, mocambo, palafita, entre outros (IBGE, 2011).

sem *shopping center* (em branco). Apontando todas as variáveis independentes e a variável dependente que será utilizada na confecção de cada gráfico.

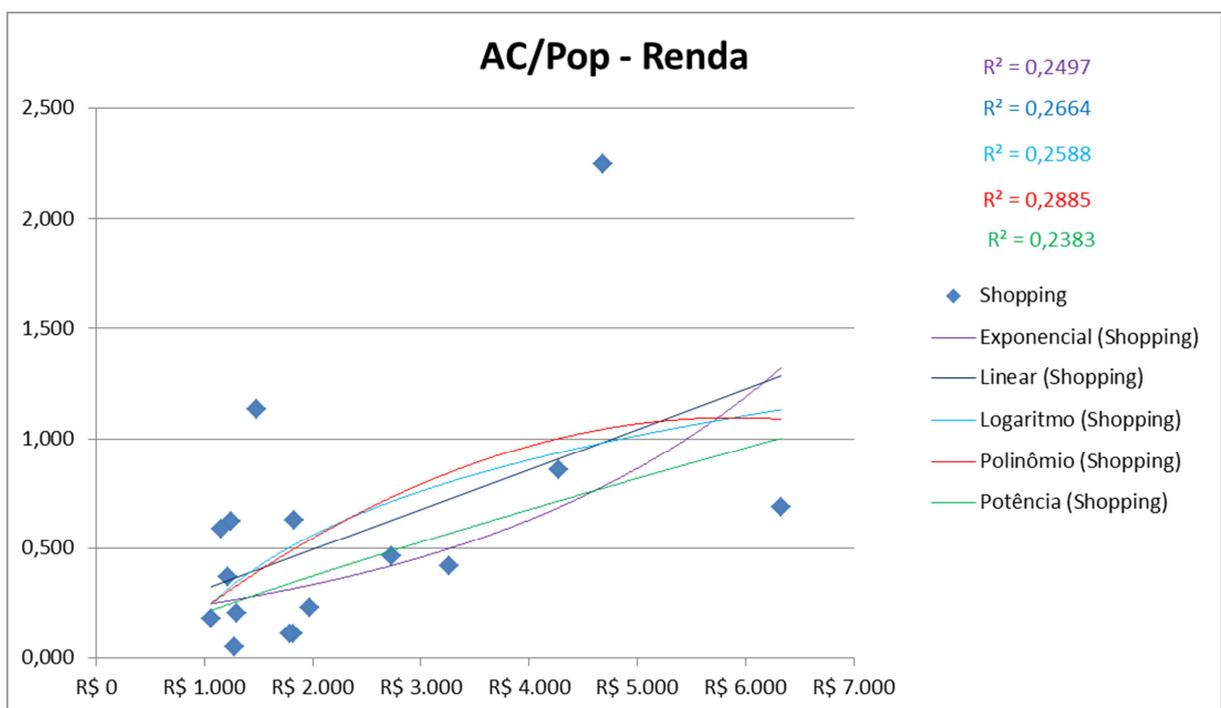
**Tabela 4.4:** Dados utilizados no modelo econométrico

| R.A. | Região Administrativa | S.C. | Variáveis Independentes = X |           |                |           |             |         |         |
|------|-----------------------|------|-----------------------------|-----------|----------------|-----------|-------------|---------|---------|
|      |                       |      | AC/Pop                      | Renda     | Valor Terreno  | População | Dens. Imob. | Tempo   | Dist.   |
| 22   | Anchieta              | 1    | 0,590                       | R\$ 1.152 | R\$ 11.914,39  | 158.318   | 39,48       | 84,052  | 87,469  |
| 17   | Bangu                 | 1    | 0,181                       | R\$ 1.066 | R\$ 22.545,29  | 428.035   | 21,35       | 81,548  | 83,877  |
| 24   | Barra da Tijuca       | 7    | 2,251                       | R\$ 4.682 | R\$ 323.453,17 | 300.823   | 8,26        | 91,423  | 88,402  |
| 4    | Botafogo              | 3    | 0,860                       | R\$ 4.274 | R\$ 135.660,37 | 239.729   | 75,93       | 90,403  | 90,552  |
| 18   | Campo Grande          | 3    | 0,369                       | R\$ 1.216 | R\$ 17.339,91  | 542.084   | 12,85       | 71,627  | 72,867  |
| 2    | Centro                | 1    | 0,109                       | R\$ 1.818 | R\$ 137.308,91 | 41.142    | 39,94       | 91,841  | 94,547  |
| 20   | Ilha do Governador    | 1    | 0,227                       | R\$ 1.971 | R\$ 37.216,43  | 212.574   | 18,57       | 80,158  | 87,262  |
| 12   | Inhaúma               | 1    | 0,624                       | R\$ 1.251 | R\$ 23.551,78  | 134.349   | 45,16       | 95,967  | 99,760  |
| 14   | Irajá                 | 2    | 1,133                       | R\$ 1.484 | R\$ 24.491,31  | 202.952   | 50,03       | 92,443  | 95,077  |
| 16   | Jacarepaguá           | 2    | 0,111                       | R\$ 1.793 | R\$ 39.905,22  | 572.617   | 17,00       | 83,774  | 91,468  |
| 6    | Lagoa                 | 4    | 0,687                       | R\$ 6.324 | R\$ 256.030,44 | 167.774   | 34,88       | 88,224  | 89,255  |
| 15   | Madureira             | 1    | 0,203                       | R\$ 1.300 | R\$ 36.898,00  | 371.968   | 45,51       | 91,701  | 97,970  |
| 13   | Méier                 | 1    | 0,630                       | R\$ 1.835 | R\$ 40.712,18  | 397.782   | 52,26       | 92,860  | 98,405  |
| 11   | Penha                 | 1    | 0,052                       | R\$ 1.279 | R\$ 51.158,50  | 185.716   | 46,25       | 95,086  | 97,514  |
| 8    | Tijuca                | 1    | 0,418                       | R\$ 3.261 | R\$ 99.279,92  | 181.810   | 17,61       | 90,728  | 94,215  |
| 9    | Vila Isabel           | 1    | 0,462                       | R\$ 2.735 | R\$ 73.487,66  | 189.310   | 59,10       | 92,026  | 100,000 |
| 34   | Cidade de Deus        |      |                             | R\$ 823   | R\$ 14.605,93  | 36.515    | 105,53      | 91,701  | 93,022  |
| 29   | Complexo do Alemão    |      |                             | R\$ 722   | R\$ 48.329,45  | 69.143    | 71,86       | 94,112  | 98,910  |
| 5    | Copacabana            |      |                             | R\$ 4.189 | R\$ 83.203,91  | 161.191   | 178,60      | 87,112  | 88,132  |
| 26   | Guaratiba             |      |                             | R\$ 986   | R\$ 12.438,93  | 123.114   | 3,19        | 62,865  | 63,100  |
| 21   | Ilha de Paquetá       |      |                             | R\$ 1.707 | R\$ 143.656,41 | 3.361     | 18,68       |         |         |
| 28   | Jacarezinho           |      |                             | R\$ 703   | R\$ 19.785,83  | 37.839    | 126,39      | 99,305  | 99,598  |
| 30   | Maré                  |      |                             | R\$ 757   | R\$ 11.159,86  | 129.770   | 100,79      | 98,563  | 97,820  |
| 25   | Pavuna                |      |                             | R\$ 940   | R\$ 13.912,46  | 208.813   | 40,93       | 93,185  | 87,929  |
| 1    | Portuária             |      |                             | R\$ 877   | R\$ 42.254,00  | 48.664    | 20,68       | 100,000 | 98,811  |
| 10   | Ramos                 |      |                             | R\$ 1.266 | R\$ 40.127,27  | 153.177   | 48,30       | 92,814  | 99,329  |
| 33   | Realengo              |      |                             | R\$ 1.255 | R\$ 27.465,52  | 243.006   | 16,02       | 82,939  | 89,255  |
| 3    | Rio Comprido          |      |                             | R\$ 1.401 | R\$ 44.989,07  | 78.975    | 49,23       | 96,384  | 96,532  |
| 27   | Rocinha               |      |                             | R\$ 747   | R\$ 37.260,86  | 69.356    | 170,44      | 85,257  | 85,563  |
| 19   | Santa Cruz            |      |                             | R\$ 927   | R\$ 25.073,40  | 368.534   | 8,07        | 55,076  | 56,951  |
| 23   | Santa Teresa          |      |                             | R\$ 1.697 | R\$ 40.027,95  | 40.926    | 32,31       | 85,304  | 94,526  |
| 7    | São Cristovão         |      |                             | R\$ 1.255 | R\$ 23.330,99  | 84.908    | 39,32       | 96,616  | 98,139  |
| 31   | Vigário Geral         |      |                             | R\$ 995   | R\$ 27.444,84  | 136.171   | 40,81       | 92,814  | 95,322  |

Após encontrar um relacionamento entre duas (ou mais) variáveis é necessário expressar este relacionamento em forma matemática, por meio da determinação de uma equação conectando as variáveis. Entretanto, apesar de existir um relacionamento entre as variáveis, deve ser testada a melhor forma de representar (linha de tendência) em relação à nuvem de pontos existente. O *software* Excel disponibiliza cinco formas diferentes de representação, sendo:

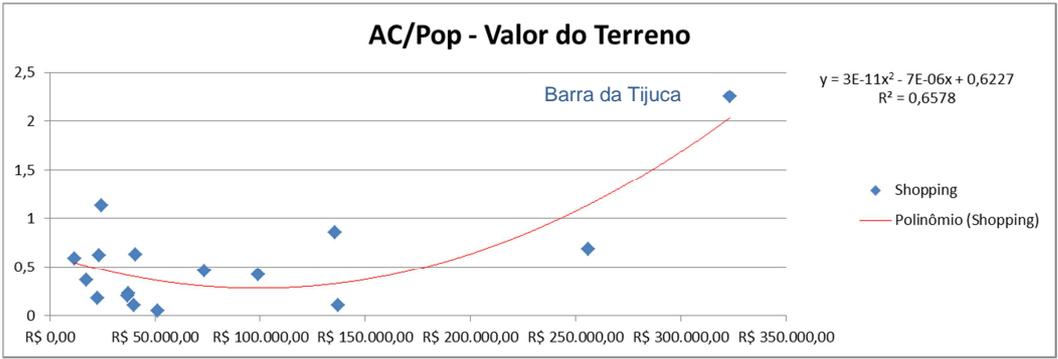
- Exponencial
- Linear
- Logarítmica
- Polinomial
- Potência

Todas as variáveis selecionadas foram testadas uma a uma para pesquisar a melhor forma de representação, para exemplificar esses testes segue o Gráfico 4.1 que analisa a variável Renda com as cinco opções de linha de tendência disponibilizada pelo *software*.

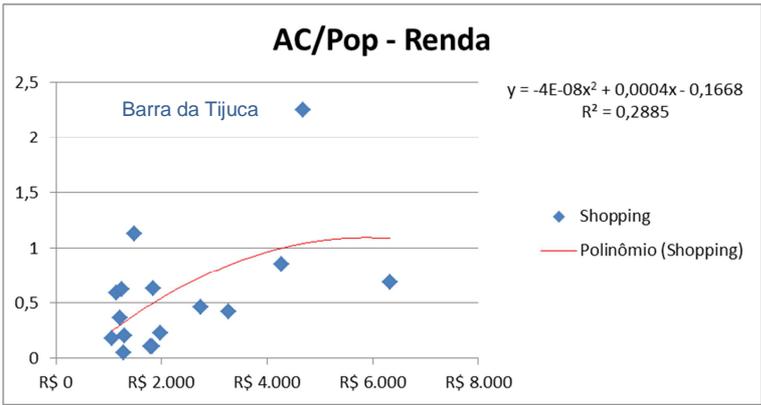


**Gráfico 4.1:** Exemplo das cinco opções da linha de tendência.

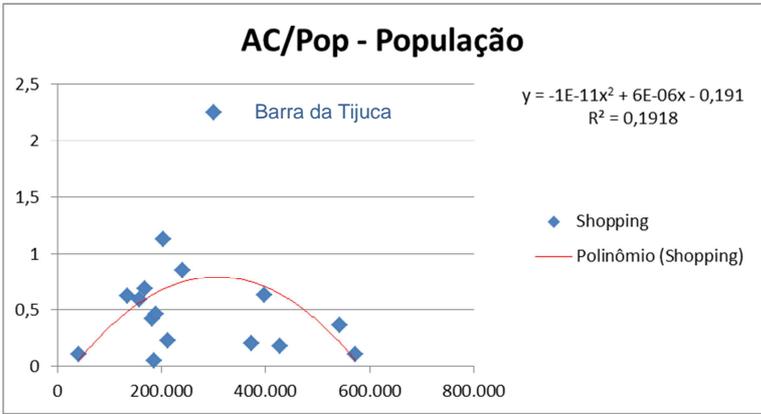
A forma polinomial simples foi determinante, devido ao maior valor do coeficiente de determinação ( $R^2$ ), pois a linha de tendência neste formato é mais aderente aos pontos de acordo com a distribuição apresentada. Nos gráficos (4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6 e 4.7) observa-se a aderência da linha de tendência em relação a nuvem de pontos que representam os *shopping centers* para as seis variáveis selecionadas.



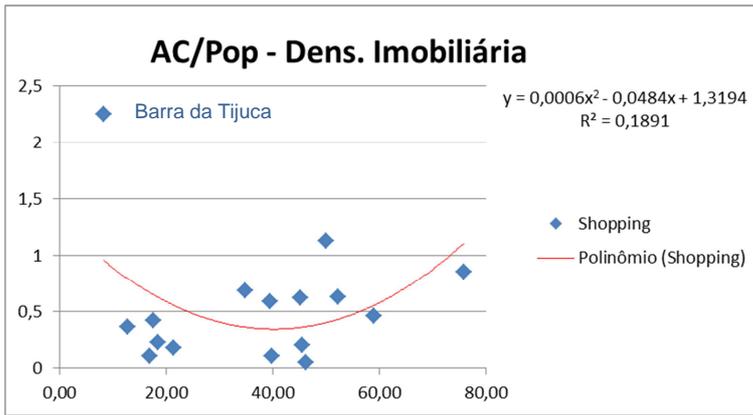
**Gráfico 4.2:** AC/Pop com a variável Valor do Terreno



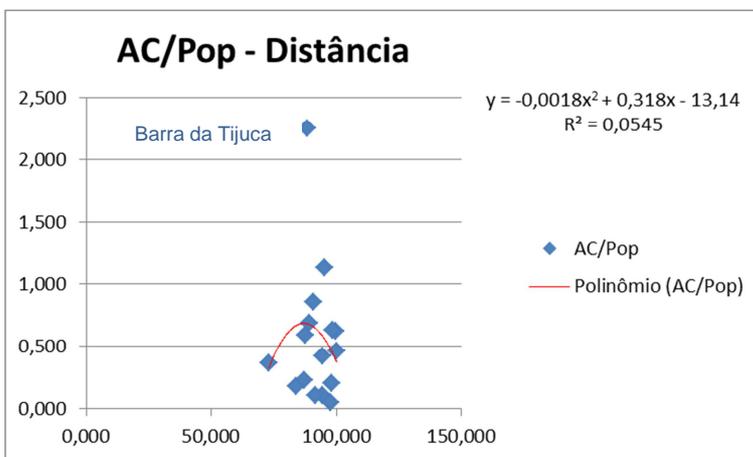
**Gráfico 4.3:** AC/Pop com a variável Renda



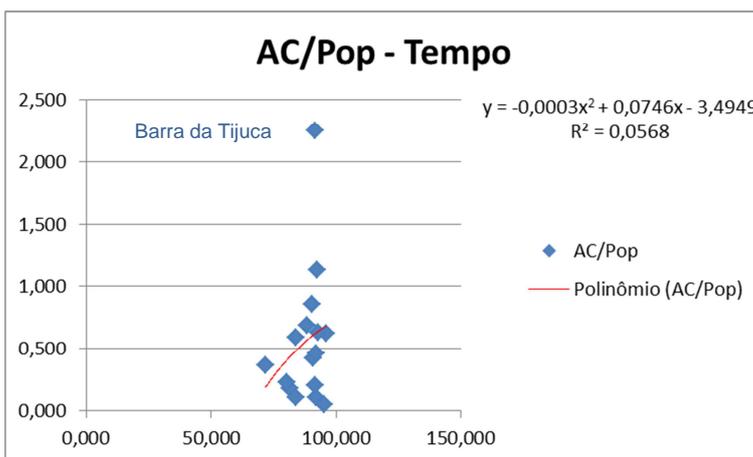
**Gráfico 4.4:** AC/Pop com a variável População



**Gráfico 4.5:** AC/Pop com a variável Dens. Imobiliária



**Gráfico 4.6:** AC/Pop com a variável Distância



**Gráfico 4.7:** AC/Pop com a variável Tempo

Todos os gráficos foram realizados no *software* Excel e através do mesmo determinam-se as equações e os coeficientes de determinação ( $R^2$ ). O resultado do coeficiente explica a variabilidade dos dados, ou seja, as variáveis que melhor explicam o indicador de atratividade e assim hierarquiza-los do maior valor para o menor valor.

Através da Regressão Simples obtiveram-se os resultados das seis variáveis selecionadas em relação ao indicador de atratividade (AC/Pop), as equações e os coeficientes de determinação ( $R^2$ ) estão agrupados hierarquicamente no Quadro 4.5.

**Quadro 4.5:** Resultados da Regressão Simples

| Variáveis             | Equação                             | $R^2$          |
|-----------------------|-------------------------------------|----------------|
| Valor do Terreno      | $y = 3E-11x^2 - 7E-06x + 0,6227$    | $R^2 = 0,6578$ |
| Renda                 | $y = -4E-08x^2 + 0,0004x - 0,1668$  | $R^2 = 0,2885$ |
| População             | $y = -1E-11x^2 + 6E-06x - 0,191$    | $R^2 = 0,1918$ |
| Densidade Imobiliária | $y = 0,0006x^2 - 0,0484x + 1,3194$  | $R^2 = 0,1891$ |
| Tempo                 | $y = -0,0003x^2 + 0,0746x - 3,4949$ | $R^2 = 0,0568$ |
| Distância             | $y = -0,0018x^2 + 0,318x - 13,14$   | $R^2 = 0,0545$ |

Observa-se que as duas variáveis do fator locacional demanda estão melhores relacionados frente aos outros fatores e suas respectivas variáveis. Valor do Terreno e Renda, segundo a lógica dos empreendedores são variáveis importantes na escolha de um local para instalar um *shopping center*.

A curva do Gráfico 4.2 (Valor do Terreno) demonstra uma forte tendência entre o valor do terreno e o tamanho do *shopping center*, à medida que o valor do terreno aumenta a Área Construída acompanha. O fator mais representativo nesse gráfico é a participação de fato do ponto que representa a Barra da Tijuca, pode-se observar que nos outros cinco gráficos apresentados esta região se apresenta como um *outlier*, ou seja, uma observação que não é típica do resto dos dados.

As duas variáveis - Tempo e Distância -ficaram com os valores muito aquém do esperado e por isso não serão usadas na nova etapa do processo.

## 4.7 Análise dos Resultados

Através da revisão bibliográfica as variáveis foram pré-selecionadas, depois selecionadas através da matriz de correlação e da análise espacial, e testadas com o

modelo econométrico no item 4.6. Essa etapa é para aplicá-las nas áreas que não possuem *shopping center*.

Com o objetivo de selecionar as regiões administrativas que possuem o mesmo perfil das RAs que já possuem *shopping centers*, é necessário traçar esse perfil de forma clara e simples e replicar nas áreas “vazias”. Para traçar o perfil divide-se cada variável em três categorias, de acordo com a distribuição dos valores apresentados nas regiões com *shopping centers* em cada variável:

- Vermelho – valores mais baixos
- Amarelo – valores intermediários
- Verde – valores mais altos

Segue o Quadro 4.6 com a classificação utilizada para cada variável.

**Quadro 4.6:** Classificação das variáveis selecionadas.

| Classificação - Linha de Corte = x |                       |                   |                       |               |
|------------------------------------|-----------------------|-------------------|-----------------------|---------------|
|                                    | Valor Terreno         | Renda             | População             | Dens. Imob.   |
| Vermelho                           | $x < 100000$          | $x < 1000$        | $x < 200000$          | $x > 50$      |
| Amarelo                            | $100000 < x < 200000$ | $1000 < x < 2000$ | $200000 < x < 300000$ | $50 > x > 30$ |
| Verde                              | $x > 200000$          | $x > 2000$        | $x > 300000$          | $x < 30$      |

Com a classificação realizada nas áreas com *shopping centers*, necessita somente replicar nas áreas sem *shopping center*. Importante ressaltar que a variável Densidade Imobiliária é inversa, ou seja, quanto menos denso em imóveis for uma região melhor serão os seus resultados. Verificam-se os resultados no Quadro 4.7, onde se observa as células em branco que estão abaixo da linha de corte (menor valor da variável da área com *shopping centers*) todas as regiões que tem alguma variável nesse caso são automaticamente eliminadas.

Depois de eliminar as regiões que não atendem a alguma das variáveis, restaram quatro regiões (em amarelo no Quadro 4.7) que considera-se como as regiões propícias para a instalação de um *shopping center*. A eliminação das regiões baseia-se no princípio de que é necessário um mínimo em cada variável (linha de corte), representados pelas áreas que já possuem *shopping centers*, para que possa instalar este empreendimento haja visto que empreendedores já obtiveram sucesso quanto a escolha.

Seguem as regiões administrativas que se destacaram e estão dispostas de forma hierárquica, da mais aderente para menos aderente à instalação:

- Realengo

- São Cristóvão
- Ramos
- Rio Comprido

Realengo está mais bem posicionado, pois das quatro variáveis este possui duas com valores baixos, uma com valor intermediário e uma com valor alto. Dentre as 17 RAs que não possuem *shopping center*, segundo o modelo proposto, as quatro regiões citadas obtêm a melhor indicação.

**Quadro 4.7:** Análise Qualitativa das áreas sem *Shopping Center*.

| R.A. | Região Administrativa | S.C. | Valor Terreno  | Renda     | População | Dens. Imob. |
|------|-----------------------|------|----------------|-----------|-----------|-------------|
| 22   | Anchieta              | 1    | R\$ 11.914,39  | R\$ 1.152 | 158.318   | 39,48       |
| 17   | Bangu                 | 1    | R\$ 22.545,29  | R\$ 1.066 | 428.035   | 21,35       |
| 24   | Barra da Tijuca       | 7    | R\$ 323.453,17 | R\$ 4.682 | 300.823   | 8,26        |
| 4    | Botafogo              | 3    | R\$ 135.660,37 | R\$ 4.274 | 239.729   | 75,93       |
| 18   | Campo Grande          | 3    | R\$ 17.339,91  | R\$ 1.216 | 542.084   | 12,85       |
| 2    | Centro                | 1    | R\$ 137.308,91 | R\$ 1.818 | 41.142    | 39,94       |
| 20   | Ilha do Governador    | 1    | R\$ 37.216,43  | R\$ 1.971 | 212.574   | 18,57       |
| 12   | Inhaúma               | 1    | R\$ 23.551,78  | R\$ 1.251 | 134.349   | 45,16       |
| 14   | Irajá                 | 2    | R\$ 24.491,31  | R\$ 1.484 | 202.952   | 50,03       |
| 16   | Jacarepaguá           | 2    | R\$ 39.905,22  | R\$ 1.793 | 572.617   | 17,00       |
| 6    | Lagoa                 | 4    | R\$ 256.030,44 | R\$ 6.324 | 167.774   | 34,88       |
| 15   | Madureira             | 1    | R\$ 36.898,00  | R\$ 1.300 | 371.968   | 45,51       |
| 13   | Méier                 | 1    | R\$ 40.712,18  | R\$ 1.835 | 397.782   | 52,26       |
| 11   | Penha                 | 1    | R\$ 51.158,50  | R\$ 1.279 | 185.716   | 46,25       |
| 8    | Tijuca                | 1    | R\$ 99.279,92  | R\$ 3.261 | 181.810   | 17,61       |
| 9    | Vila Isabel           | 1    | R\$ 73.487,66  | R\$ 2.735 | 189.310   | 59,10       |
| 34   | Cidade de Deus        |      | R\$ 14.605,93  | R\$ 823   | 36.515    | 105,53      |
| 29   | Complexo do Alemão    |      | R\$ 48.329,45  | R\$ 722   | 69.143    | 71,86       |
| 5    | Copacabana            |      | R\$ 83.203,91  | R\$ 4.189 | 161.191   | 178,60      |
| 26   | Guaratiba             |      | R\$ 12.438,93  | R\$ 986   | 123.114   | 3,19        |
| 21   | Ilha de Paqueta       |      | R\$ 143.656,41 | R\$ 1.707 | 3.361     | 18,68       |
| 28   | Jacarezinho           |      | R\$ 19.785,83  | R\$ 703   | 37.839    | 126,39      |
| 30   | Maré                  |      | R\$ 11.159,86  | R\$ 757   | 129.770   | 100,79      |
| 25   | Pavuna                |      | R\$ 13.912,46  | R\$ 940   | 208.813   | 40,93       |
| 1    | Portuária             |      | R\$ 42.254,00  | R\$ 877   | 48.664    | 20,68       |
| 10   | Ramos                 |      | R\$ 40.127,27  | R\$ 1.266 | 153.177   | 48,30       |
| 33   | Realengo              |      | R\$ 27.465,52  | R\$ 1.255 | 243.006   | 16,02       |
| 3    | Rio Comprido          |      | R\$ 44.989,07  | R\$ 1.401 | 78.975    | 49,23       |
| 27   | Rocinha               |      | R\$ 37.260,86  | R\$ 747   | 69.356    | 170,44      |
| 19   | Santa Cruz            |      | R\$ 25.073,40  | R\$ 927   | 368.534   | 8,07        |
| 23   | Santa Teresa          |      | R\$ 40.027,95  | R\$ 1.697 | 40.926    | 32,31       |
| 7    | São Cristóvão         |      | R\$ 23.330,99  | R\$ 1.255 | 84.908    | 39,32       |
| 31   | Vigário Geral         |      | R\$ 27.444,84  | R\$ 995   | 136.171   | 40,81       |

## **Capítulo 5**

# **CONCLUSÃO E SUGESTÕES**

## 5.1 Conclusão

O objetivo principal do trabalho foi confeccionar um procedimento para a escolha de áreas potenciais para a instalação de *shopping center*, sob a lógica do empreendedor, assim como as melhores variáveis para a tomada de decisão. Esse objetivo foi conquistado a partir do momento que o procedimento foi desenvolvido e aplicado em um estudo de caso. Consequentemente após a escolha das variáveis, selecionaram-se as regiões com grande potencial para a instalação de um *shopping center*.

O procedimento proposto se mostrou uma ferramenta exequível e útil para nortear a localização de áreas com potencial para a instalação deste empreendimento, servindo para o desenvolvimento do Estudo de Caso no município do Rio de Janeiro, apresentado no Capítulo 4. O desenvolvimento deste procedimento buscou servir de guia que possa estimular futuras aplicações e ser utilizado por outros pesquisadores ou empreendedores, além da contribuição conceitual de identificar as variáveis que melhor explicaram a escolha da localização de áreas com potencial para a instalação de um *shopping center*.

As variáveis selecionadas (Valor do Terreno, Renda, População e Densidade Imobiliária) se adequaram ao teste realizado e expressaram alguma aderência para a escolha do local. Destaca-se a importância de ter acesso a dados atualizados e confiáveis, sendo essa etapa da pesquisa crucial para o bom desenvolvimento do trabalho, selecionar esses dados e suas fontes irão dar uma sólida base ao procedimento.

É importante ressaltar a eliminação das variáveis de Acessibilidade, o que não significa que este fator locacional não é importante para determinar a localização. As variáveis escolhidas - Tempo e Distância - para representar a Acessibilidade não foram suficientes para gerar um resultado satisfatório. Um dos motivos pode ser pela simplicidade dos indicadores, desconsiderando variáveis que expressem o peso das regiões administrativas, como também a determinação dos tempos e distâncias a partir do *google maps*.

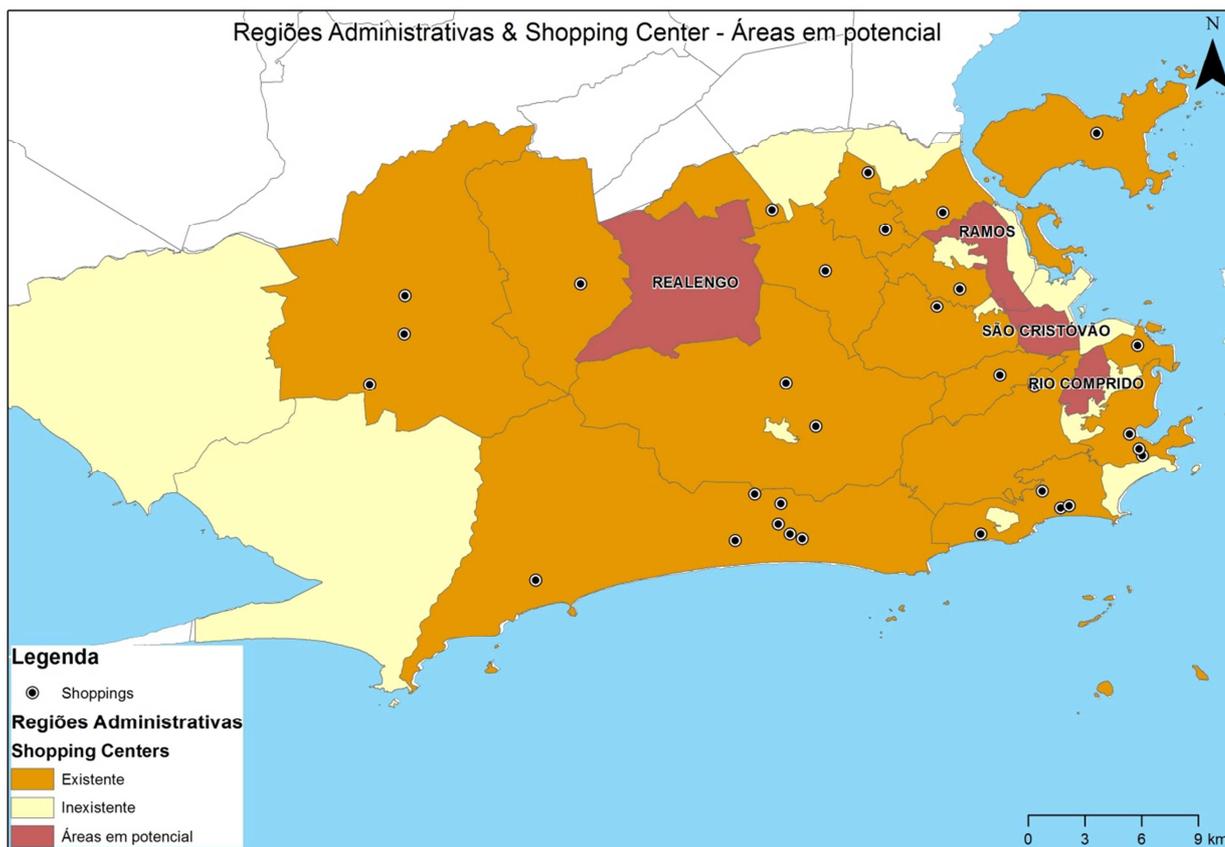
Duas análises foram realizadas (Análise Qualitativa e Matriz de Correlação) nas áreas com *shopping centers*, com o mesmo objetivo de filtrar e reduzir o número de variáveis pré-selecionadas. Podemos observar que os resultados foram bem semelhantes o que demonstra a eficácia de ambas as análises, mas deve-se ressaltar a praticidade da matriz de correlação tanto em termos de usabilidade quanto em resultados numéricos. A união dos dois resultados enriqueceu o trabalho e acrescentou mais confiabilidade

ao processo. As análises são de fácil aprendizado e o uso em conjunto foi um fator positivo e recomendado para esse procedimento.

A utilização da regressão simples foi crucial para determinar e quantificar o quão aderentes as variáveis selecionadas estão em relação à distribuição dos *shopping centers*. A escolha da regressão simples em detrimento da múltipla é devido à existência de um número limitado de 16 Regiões Administrativas com *shopping centers* que restringe a inclusão de novas variáveis. Também porque com exceção do Valor do terreno e da Renda, as demais variáveis explicativas apresentam uma baixa correlação com as dependentes. Por outro lado, as variáveis Valor do terreno e Renda têm um significado similar e o uso das duas na modelagem podem produzir o efeito da multicolinearidade. Também simples e de fácil visualização dos resultados. Através dos resultados gerados pela regressão simples, observou-se que as variáveis Tempo e Distância tiveram uma moderada relação na Análise Espacial, já na regressão simples, os resultados não foram satisfatórios e essas variáveis foram retiradas da análise final.

A análise final consistiu em identificar as regiões administrativas que não possuem *shopping center* e tem grande potencial para a instalação. Interessante os resultados obtidos, onde as RAs escolhidas – Realengo, São Cristóvão, Ramos, Rio Comprido – explicitadas aqui de forma hierárquica, teve Realengo como destaque. A região administrativa de Realengo que compreende os bairros de: Deodoro, Magalhães Bastos, Realengo, Campo dos Afonsos, Jardim Sulacap e Vila Militar; é uma região promissora de grandes investimentos por ser uma das quatro zonas de planejamento dos Jogos Olímpicos e Paralímpicos Rio2016 (Rio2016, 2013). Além de que Deodoro receberá dois grandes sistemas (Transolímpica e Transbrasil) de BRT (*Bus Rapid Transit*), aumentando sua acessibilidade e a valorização do seu terreno. Segundo a nova atualização do site da ABRASCE, está prevista a inauguração em out/13 de um novo *shopping center* (Parque Shopping Sulacap) no bairro de Jardim Sulacap, também inserido na Região Administrativa de Realengo, corroborando a escolha dessa região.

As outras três regiões que tiveram destaque – São Cristóvão, Ramos e Rio Comprido – são regiões centrais e próximas uma das outras, sendo o seu entorno cercado de regiões que possuem *shopping center* instalado. Como observado na Figura 5.1.



**Figura 5.1:** Áreas em potencial para instalação de *shopping center*

## 5.2 Sugestões

As maiores limitações do trabalho foram referentes à obtenção de dados úteis e específicos para dar início as etapas do procedimento. Portanto ao escolher a região a ser estudada verifique o quanto é possível ter acesso aos dados requeridos. Outra forma relevante para entender a relação dos fatores locais com a escolha da área é de realizar uma pesquisa junto aos administradores de *shopping centers* para obter informações relevantes vindo de um especialista na área, apesar do difícil acesso de comunicação com esses administradores.

O fator locacional Acessibilidade teve destaque na pesquisa bibliográfica e os resultados não corresponderam às expectativas. Portanto, sugere-se o uso de novas variáveis e formas de cálculo mais precisas dos tempos e distâncias de viagens entre as zonas em análise, que possam prever este fator locacional de maneira mais adequada.

Sugere-se a aplicação do procedimento proposto em um novo recorte espacial para testá-lo com diferentes dados e possivelmente com uma escala maior, ou seja, com mais detalhes. É importante ressaltar o uso de dados espacializados, através de mapas que facilitem a visualização e o entendimento do todo.

Outra sugestão é de realizar novamente essa pesquisa após 2016, visto que teremos um cenário totalmente diferente na cidade do Rio de Janeiro após a realização dos Jogos Olímpicos e Paralímpicos de Verão. Principalmente para a região Portuária que não teve destaque nessa pesquisa.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRASCE. (2013). *Portal do Shopping*. Acesso em agosto de 2013, disponível em Abrasce: [www.portaldoshopping.com.br](http://www.portaldoshopping.com.br)
- Anderson, V. M. (2004). *Developing integrated object-oriented conception of geomarketing as a tool for promotion of regional sustainable development: the case study of Ukraine*. Odessa/Ukraine.
- Ary, M. B. (2002). *Análise da Demanda de Viagens Atraídas por Shopping Centers em Fortaleza*. Dissertação, Universidade Federal do Ceará, Programa de Mestrado em Engenharia de Transportes, Centro de Tecnologia, Fortaleza.
- Câmara, G., Monteiro, A., Carvalho, M., & Druck, S. (2002). *Análise Espacial de dados Geográficos*. Acesso em Julho de 2013, disponível em INPE: [www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/analise](http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/analise)
- Carrara, C. M. (2007). *Uma aplicação do SIG para a localização e alocação de terminais logísticos em áreas urbanas congestionadas*. Dissertação, Universidade de São Paulo Escola de Engenharia de São Carlos, Departamento de Transportes, São Carlos.
- Carvalho, S. D. (2008). *Processo de Licenciamento Ambiental de Polos Geradores de Viagens: o caso portuário*. Dissertação, Instituto Militar de Engenharia, Engenharia de Transportes.
- Cavallieri, F., & Vial, A. (Maio de 2012). Favelas na cidade do Rio de Janeiro: o quadro populacional com base no Censo 2010. *Coleção Estudos Cariocas*(Nº 20120501), p. 20.
- Cavion, R., & Philips, J. (15a19 de Outubro de 2006). Os Fundamentos do Geomarketing: Cartografia, Geografia e Marketing. *COBRAC - Congresso Brasileiro de Cadastro Técnico Multifinalitário*, pp. 1-9.
- Cruz, C., Barros, R., Ferreira, F., & Teixeira, A. (2001). A Espacialização de dados sócio-econômicos em superfície com o suporte do sensoriamento remoto – distribuição populacional no município do Rio de Janeiro. *Anais X SBSR*, pp. 431-435.

- Cruz, I., & Campos, V. B. (2005). *Sistemas de Informações Geográficas Aplicadas à Análise Espacial em Transportes, Meio Ambiente e Ocupação do Solo. III Rio de Transportes*.
- Cunha, R. F. (2009). *Uma Sistemática de Avaliação e Aprovação de Polos Geradores de Viagens (PGV's)*. Dissertação, UFRJ, Programa de Engenharia de Transportes, Rio de Janeiro.
- Druck, S., Carvalho, M. S., Câmara, G., & Monteiro, A. V. (2004). *Análise Espacial de Dados Geográficos*. Brasília: EMBRAPA.
- Gifoni, E. A. (2006). *As Diferenças entre as Legislações Municipais Referentes a Pólos Geradores de Viagens e sua Contribuição para a Legislação de Fortaleza*. Dissertação, Universidade Federal do Ceará, Programa de Mestrado de Engenharia de Transportes, Fortaleza.
- Gonçalves, F. S. (2012). *Classificação dos PGVs e sua relação com as técnicas de análise de impactos viários*. Rio de Janeiro: Dissertação de Mestrado - COPPE/UFRJ.
- Grando, L. (1986). *A interferência dos polos geradores de tráfego no sistema viário: análise e contribuição metodológica para shopping centers*. Tese, UFRJ, Programa de Engenharia de Transportes, Rio de Janeiro.
- IBGE. (2010). *Por que fazer o Censo de 2010?* IBGE, Diretório de Pesquisas.
- IBGE. (2011). *Aglomerados Subnormais - Primeiros Resultados. Censo Demográfico 2010*, p. 259.
- IPP. (s.d.). <http://www.rio.rj.gov.br/ipp/>. Acesso em outubro de 2012, disponível em IPP.
- ITE. (2005). *Transportation Impact Analyses for Site Development - An ITE Recommended Practice*. Washington, DC, EUA: Institute of Transportation Engineers.
- Kneib, E. C. (2004). *Caracterização de Empreendimentos Geradores de Viagens: Contribuição Conceitual à Análise de seus Impactos no Uso, Ocupação e Valorização do Solo Urbano*. Dissertação, Universidade de Brasília, Departamento de Engenharia Civil, Brasília.

- Lisboa, M. V. (2002). *Contribuição para tomada de decisão na classificação e seleção de alternativas de traçado para rodovias em trechos urbanizados*. Dissertação, Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, Departamento de Engenharia de Transportes, São Paulo.
- Lopes, R. L., & Caixeta Filho, J. V. (2000). *Suinocultura no Estado de Goiás: Aplicação de um Modelo de Localização*. Pesquisa Operacional.
- Montgomery, D. C., & Runger, G. C. (2012). *Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros*. (5ª ed.). Rio de Janeiro: LTC.
- Morgado, A. V. (2005). *Contribuição Metodológica ao Estudo de Localização de Terminais Rodoviários Regionais Coletivos de Carga*. Tese, UFRJ, Programa de Engenharia de Transportes, Rio de Janeiro.
- Muniz, J., Silva, P. V., & Portugal, L. S. (2009). Centralidade e Fatores Intervenientes na Localização de Shopping Center. *VII Rio de Transportes*, p. 14.
- Muniz, J., Silva, P. V., Pereira, L. F., & Portugal, L. S. (2010). Centralidade e Fatores Intervenientes na localização de Shopping Center segundo Modelos Econométricos. *VIII Rio de Transportes*.
- Naghetini, M., & Pinto, E. (2007). *Hidrologia Estatística*. Belo Horizonte: CPRM.
- Neves, J. A., & M., C. A. (2008). Fatores de Localização de Postos Combustíveis em Fortaleza. *RAC - Revista de Administração Contemporânea*(Edição Especial), pp. 175-192.
- Nogueira, C. (2005). Distribuição espacial da população na bacia hidrográfica da baía de Guanabara no rio de janeiro – Uma contribuição metodológica através do uso do sensoriamento remoto. *Dissertação de Mestrado*. Rio de Janeiro: UFRJ/PPGG.
- Paez, A., & Scott, D. M. (2004). Spatial statistics for urban analysis: A review of techniques with examples. *GeoJournal* 61, 53-67.
- Portugal, L. S., & Goldner, L. G. (2003). *Estudo de Polos Geradores de Tráfego e de seus impactos nos sistemas viários e de transportes* (1ª ed.). Edgard Blücher.
- Portugal, L., & Andrade, E. (Outubro de 2009). *Geração de Viagens: Introdução Teórica e Recomendações Práticas*. Acesso em 03 de Julho de 2013, disponível em Rede PGV: <http://redpgv.coppe.ufrj.br/>

- RedePGV. (s.d.). <http://redpgv.coppe.ufrj.br>. Acesso em outubro de 2012, disponível em Rede PGV.
- ReVelle, C. S., & Eiselt, H. A. (2005). Location analysis: A synthesis and survey. . *European journal of Operational Research* 165, 1-19.
- Rio2016. (s.d.). *Comitê dos Jogos Olímpicos e Paralímpicos Rio2016*. Acesso em 05 de Setembro de 2013, disponível em Rio2016: <http://www.rio2016.org/os-jogos/mapas/mapa-de-instalacoes>
- Rosa, T. F. (2003). *Variáveis Socioeconômicas na Geração de Viagens para Shopping Centers*. Dissertação, Instituto Militar de Engenharia, Departamento de Engenharia de Transportes, Rio de Janeiro.
- Silveira, L. T. (1991). *Análise de Pólos Geradores de Tráfego segundo sua Classificação, Área de Influência e padrão de Viagens*. Tese, UFRJ, Programa de Engenharia de Transportes, Rio de Janeiro.
- Souza, I. M., Alves, C. D., Claudia, M. A., & D, P. C. (2007). *Caracterização socioeconômica do espaço residencial construído utilizando imagens de alta resolução espacial utilizando análise orientada a objetos*. INPE.
- Sun, X., Wilmot, C. G., & Kasturi, T. (1998). Household travel, household characteristics, and land use. *Transportation Research Record* 1617, 10-17.
- Teixeira, G. (2003). Uso de dados censitários para identificação de zonas homogêneas para planejamento de transportes utilizando estatística espacial. *Dissertação de Mestrado*. Brasília: Universidade de Brasília.
- Torres, C., & Andrade, C. (2010). Processo de decisão de Análise Espacial na seleção de áreas ótimas para a Aquacultura marinha: o exemplo da ilha da Madeira. *Gestão Costeira Integrada*, 321-330.
- Wang, F., Antipova, A., & POorta, S. (2010). Street centrality and land use intensity in Baton Rouge, Louisiana. . *Journal of Transport Geography* 19, 285-293.
- Wooldridge, J. M. (2007). *Introdução à Econometria - Uma Abordagem Moderna*. São Paulo: Thomson Learning.
- Yrigoyen, C. C. (2003). El Geomarketing y la Distribución Comercial. Investigación y Marketing. *Investigación y Marketing* nº79, 6-14.

APÊNDICE A - Lista de Centroides das Regiões Administrativas

| Código | Região Administrativa | Centróides  |
|--------|-----------------------|---|
| I      | Portuária             | Rua Peter Lund X Avenida Brasil                         |
| II     | Centro                | Central   |
| III    | Rio Comprido          | Rua do Bispo X Avenida Paulo de Frontin                 |
| IV     | Botafogo              | Rua Voluntários da Pátria X Rua Dezenove de Fevereiro   |
| V      | Copacabana            | Avenida Nossa Senhora de Copacabana X Rua Santa Clara   |
| VI     | Lagoa                 | Rua Vinicius de Moraes X Rua Visconde de Pirajá         |
| VII    | São Cristóvão         | Rua São Luis Gonzaga X Rua São Januário                 |
| VIII   | Tijuca                | Rua Uruguai X Rua Conde de Bonfim                       |
| IX     | Vila Isabel           | Rua Silva Pinto X Avenida 28 de setembro                |
| X      | Ramos                 | Rua Delfim Carlos X Rua Uranos                          |
| XI     | Penha                 | Rua Bernardo de Figueredo X Rua Conde de Agrolongo      |
| XII    | Inhaúma               | Estrada Velha da Pavuna X Rua Engenho da Rainha         |
| XIII   | Méier                 | Rua Dias da Cruz X Rua Magalhaes Couto                  |
| XIV    | Irajá                 | Estrada da Agua Grande X Avenida Monsenhor Felix        |
| XV     | Madureira             | Avenida Min Edgar Romero X Rua Conselheiro Galvão       |
| XVI    | Jacarepaguá           | Estrada da Curicica X Rua Caioba                        |
| XVII   | Bangu                 | Shopping Bangu  |
| XVIII  | Campo Grande          | Estrada do Mendanha X Estrada da Posse                  |
| XIX    | Santa Cruz            | Rua Almadina X Rua Bominal                              |
| XX     | Ilha do Governador    | Avenida Paranapuã X Avenida Dr Agenor de Almeida Loyola |
| XXI    | Ilha de Paquetá       | Transporte apenas pelas Barcas                          |
| XXII   | Anchieta              | Estrada do Rio do Pau X Rua Alcobaca                    |
| XXIII  | Santa Teresa          | Praça Presidente Aguirre Cerda                          |
| XXIV   | Barra da Tijuca       | Avenida das Américas X Avenida Ayrton Senna             |
| XXV    | Pavuna                | Rua Mercúrio X Rua Sarg. Antônio Ernesto                |
| XXVI   | Guaratiba             | Estrada do Mato Alto X Estrada da Matriz                |
| XXVII  | Rocinha               | Estrada da Gávea X Auto Estrada Lagoa-Barra             |
| XXVIII | Jacarezinho           | Avenida Dom Hélder Câmara X Avenida dos Democráticos    |
| XXIX   | Complexo do Alemão    | Rua Paranhos X Estrada do Itararé                       |
| XXX    | Maré                  | Rua Sarg. Silva Nunes X Avenida Brasil                  |
| XXXI   | Vigário Geral         | Avenida Brasil X Rua Bulhões Marcial                    |
| XXXIII | Realengo              | Avenida Santa Cruz X Rua Dr Lessa                       |
| XXXIV  | Cidade de Deus        | Estrada Mal Miguel Salazar X Rua Edgard                 |

Fonte: Estudo realizado por grupo de pesquisa – PET/UFRJ 2012

## APÊNDICE B - Matriz O/D – Distância (Km)

| Origem / Destino   | Portuária Centro | Rio Comprido | Botafogo Copacabana | Lagoa | São Cristóvão | Tijuca | Vila Isabel | Ramos | Penha | Inhalma | Méier | Irajá | Madureira Jacarepaguá | Bangu | Campo Grande Cruz | Santa Amélia | Santa Theresa | Barra da Tijuca | Pavuna | Guaratiba | Rocinha | Jacarezinho | Complexo do Alemão | Maré | Vigário Geral | Cidade de Deus | Total | Valor Normaliz |            |           |           |
|--------------------|------------------|--------------|---------------------|-------|---------------|--------|-------------|-------|-------|---------|-------|-------|-----------------------|-------|-------------------|--------------|---------------|-----------------|--------|-----------|---------|-------------|--------------------|------|---------------|----------------|-------|----------------|------------|-----------|-----------|
| Portuária Centro   | 0                | 7,4          | 15,4                | 16,8  | 4,1           | 7,4    | 5,7         | 7,8   | 10,4  | 7,6     | 13,2  | 17,2  | 22,6                  | 32,4  | 42,3              | 57,7         | 64            | 26,4            | 19,2   | 5,2       | 23,8    | 3,7         | 7,3                | 4,7  | 13,5          | 28,6           | 19,8  | 50,4           | 98,810757  |           |           |
| Rio Comprido       | 6                | 0            | 7                   | 10,5  | 13            | 8,4    | 8,2         | 14,8  | 17,4  | 15,2    | 11,9  | 24,2  | 29,6                  | 39,4  | 51,8              | 64,7         | 21,9          | 33,5            | 5,5    | 29        | 26,2    | 58,8        | 17,2               | 14,3 | 11,7          | 20,5           | 35,6  | 26,8           | 66,3       | 94,546886 |           |
| Botafogo           | 12,7             | 7,4          | 0                   | 2,9   | 7,4           | 11,3   | 12,9        | 21,3  | 22,6  | 21,7    | 16,6  | 31    | 31,2                  | 46,4  | 56,3              | 71,7         | 26,6          | 40,5            | 5,6    | 21,2      | 33,4    | 49,2        | 14,5               | 20,8 | 18,4          | 28,8           | 42,6  | 28,1           | 76,7       | 91,552356 |           |
| Copacabana         | 14,9             | 11,6         | 0                   | 3,3   | 13,6          | 15,3   | 15,2        | 23,6  | 24,9  | 23,3    | 18,9  | 33,3  | 30,5                  | 31,7  | 48,7              | 58,6         | 74            | 28,9            | 42,8   | 9,1       | 21,8    | 35,7        | 21,4               | 23,1 | 19,3          | 31,1           | 44,9  | 28,6           | 820,1      | 88,132433 |           |
| Lagoa              | 14,4             | 14,1         | 8,5                 | 6,1   | 2,6           | 0      | 13,1        | 14,8  | 14,7  | 23,1    | 24,4  | 23,5  | 18,4                  | 32,8  | 42,3              | 60,6         | 63,7          | 28,4            | 42,3   | 9,4       | 19,4    | 35,5        | 17,1               | 22,6 | 18,8          | 31,9           | 44,4  | 26,1           | 793        | 89,253276 |           |
| São Cristóvão      | 7,4              | 7,3          | 5,4                 | 11,7  | 12,8          | 14,2   | 0           | 5,5   | 8,1   | 12,2    | 8     | 18,7  | 16,5                  | 24,3  | 44,1              | 59,5         | 18,2          | 28,2            | 7,4    | 28,5      | 25,1    | 56,4        | 16,6               | 9,1  | 6,5           | 14,2           | 30,4  | 21,5           | 57,6       | 98,139477 |           |
| Tijuca             | 9                | 9            | 4,2                 | 11,8  | 12,9          | 14,4   | 5,6         | 0     | 3     | 16,4    | 19    | 10,9  | 8,8                   | 25,6  | 16                | 31,2         | 41            | 50,9            | 66,3   | 23,5      | 35,1    | 6           | 28,4               | 15,9 | 13,3          | 21             | 37,2  | 28,4           | 67,3       | 94,21559  |           |
| Vila Isabel        | 9,7              | 8,5          | 5,6                 | 13    | 13,7          | 15,5   | 5,3         | 2,6   | 0     | 10,2    | 15,3  | 8,2   | 5                     | 14,6  | 12,2              | 22,8         | 27,6          | 40              | 52,9   | 22,6      | 21,5    | 6,7         | 26,7               | 19,7 | 15,1          | 16,9           | 21,5  | 20             | 53,7       | 100       |           |
| Ramos              | 12,3             | 15,3         | 13,1                | 20,8  | 22            | 23,4   | 11,2        | 13,2  | 10,5  | 0       | 4,1   | 4,6   | 11,8                  | 8     | 11,1              | 21,1         | 26            | 41,4            | 58,8   | 15,4      | 20,1    | 15,2        | 4,7                | 1,4  | 6,9           | 5,3            | 22,2  | 18,4           | 549,9      | 99,32872  |           |
| Penha              | 14,6             | 17,6         | 15,4                | 22,3  | 23,4          | 24,9   | 12,2        | 14,2  | 4     | 0       | 11,5  | 16,6  | 6,7                   | 10    | 26                | 24,3         | 34,2          | 49,6            | 16,1   | 18,3      | 19,6    | 29,9        | 11,1               | 9,1  | 4,2           | 9,5            | 4     | 20,5           | 23,2       | 59,7      | 97,513778 |
| Inhalma            | 12,1             | 16,4         | 14,2                | 20,8  | 22            | 23,4   | 11,2        | 10,7  | 9,2   | 10      | 8     | 8     | 5                     | 0     | 10,7              | 17,2         | 26,9          | 45,5            | 26,6   | 11,1      | 23,8    | 22,4        | 10,3               | 11,7 | 14,3          | 9,2            | 12,1  | 11             | 58,7       | 97,969585 |           |
| Méier              | 17               | 12,7         | 10,3                | 25,7  | 28,3          | 28,3   | 7,6         | 7,3   | 5,8   | 10,9    | 17,5  | 8,4   | 0                     | 14,8  | 8                 | 14,9         | 23,3          | 33,2            | 48,6   | 24,1      | 17,2    | 11,4        | 18,8               | 6,3  | 9,3           | 11,8           | 18,3  | 12,1           | 57,2       | 98,404674 |           |
| Irajá              | 21,3             | 24,3         | 22,1                | 31,7  | 30,2          | 31,6   | 18,9        | 24,9  | 16    | 7,4     | 6,3   | 8,4   | 15,8                  | 0     | 5,9               | 16,7         | 21,7          | 34,1            | 47     | 22,8      | 15,8    | 24,2        | 29                 | 6,8  | 16,2          | 4,1            | 17,9  | 22,4           | 65,5       | 95,07728  |           |
| Madureira          | 19,6             | 23,9         | 21,7                | 28,3  | 29,4          | 30,8   | 18,6        | 15,2  | 13,8  | 10      | 8,8   | 8     | 5                     | 0     | 10,7              | 17,2         | 26,9          | 45,5            | 26,6   | 11,1      | 23,8    | 22,4        | 10,3               | 11,7 | 14,3          | 9,2            | 12,1  | 11             | 58,7       | 97,969585 |           |
| Jacarepaguá        | 26,4             | 30,7         | 28,8                | 35,1  | 32,8          | 27,6   | 25,4        | 31,3  | 22,4  | 20,9    | 26,8  | 17,8  | 14,1                  | 15,4  | 10,4              | 0            | 21            | 29,9            | 45,5   | 33,4      | 19,7    | 30,6        | 10,7               | 18,6 | 21,1          | 29,9           | 14,3  | 5,1            | 73,6       | 91,468114 |           |
| Bangu              | 37,2             | 40,2         | 38                  | 46,7  | 46,1          | 47,5   | 34,8        | 40,8  | 36,8  | 24,3    | 24    | 25,7  | 17,7                  | 18,2  | 21,1              | 0            | 11,5          | 25,8            | 38,7   | 13,6      | 40,1    | 29,9        | 19,8               | 24,9 | 49,7          | 31,7           | 28,7  | 20,1           | 7,4        | 92,8      | 83,876849 |
| Campo Grande       | 47               | 49,9         | 47,7                | 56,4  | 55,8          | 57,2   | 44,5        | 50,6  | 46,5  | 38,2    | 34    | 33,8  | 35,4                  | 27,5  | 28                | 30,9         | 10,2          | 0               | 22,8   | 48,5      | 23,4    | 49,9        | 44,8               | 29,6 | 41,9          | 30,1           | 18,3  | 31,1           | 118,5      | 72,867029 |           |
| Santa Cruz         | 61,3             | 64,2         | 62                  | 70,7  | 61,9          | 58,8   | 64,9        | 60,8  | 52,4  | 48,3    | 48,1  | 63,3  | 41,8                  | 42,2  | 45,2              | 24,5         | 19,3          | 0               | 62,8   | 37,6      | 64,2    | 45          | 43,9               | 56,2 | 44,1          | 32,6           | 45,4  | 157,6          | 56,951063  |           |           |
| Ilha do Governador | 20,8             | 22,1         | 19,9                | 26,5  | 27,6          | 29     | 16,8        | 22,8  | 22,6  | 14,4    | 15,4  | 18    | 23                    | 22,2  | 24,5              | 32,3         | 37,4          | 47,3            | 62,7   | 0         | 31,5    | 22          | 36,2               | 24,2 | 61,7          | 14,7           | 18,5  | 33,6           | 29,6       | 84,1      | 87,262255 |
| Andiara            | 31,6             | 34,5         | 32,3                | 41    | 40,4          | 41,8   | 29,1        | 35,1  | 31,1  | 22,7    | 18,6  | 18,4  | 19                    | 12,1  | 12,5              | 18,2         | 13            | 25,4            | 38,3   | 33,1      | 0       | 34,5        | 46,8               | 7,2  | 37,4          | 44,1           | 9,2   | 18,4           | 83,1       | 87,46944  |           |
| Santa Theresa      | 7,7              | 5,9          | 2,4                 | 5,2   | 7,7           | 10,7   | 9,6         | 6,6   | 10,9  | 15,1    | 17,7  | 15,6  | 14,6                  | 24,5  | 22                | 34,5         | 39,7          | 52,1            | 65     | 22,2      | 33,8    | 0           | 24,7               | 26,5 | 52,5          | 12,9           | 11    | 14,6           | 66,8       | 94,526167 |           |
| Barra da Tijuca    | 29,1             | 33,3         | 31,1                | 23    | 22,2          | 20,4   | 28,1        | 34    | 25    | 23,6    | 29,4  | 10,4  | 16,8                  | 26,8  | 16,7              | 9,8          | 27,8          | 61,4            | 44,6   | 36        | 29,8    | 26,3        | 0                  | 38,3 | 28,1          | 14,6           | 21,3  | 23,8           | 32,6       | 83,6      | 88,401774 |
| Pavuna             | 27,7             | 27,6         | 25,3                | 32    | 33,1          | 34,5   | 22,3        | 28,2  | 28,1  | 12,5    | 11,8  | 23,5  | 28,4                  | 7,6   | 13,9              | 37,8         | 22            | 31,9            | 47,3   | 25,5      | 7,6     | 27,5        | 41,6               | 0    | 67,2          | 36,7           | 20,9  | 22,6           | 82,5       | 87,929991 |           |
| Guaratiba          | 57,5             | 55,8         | 53,1                | 49,5  | 48,7          | 46,9   | 56,7        | 53,6  | 52,2  | 58,1    | 49    | 45,4  | 46,1                  | 49,2  | 29,8              | 23,9         | 18            | 20              | 64,4   | 41,3      | 52,9    | 29,3        | 47,5               | 0    | 41            | 50,2           | 49,9  | 53,3           | 102,4      | 63,100319 |           |
| Rocinha            | 21,3             | 19,3         | 16,1                | 12,9  | 12,2          | 10,3   | 20          | 15,9  | 21,6  | 35,5    | 31,3  | 32,3  | 28,7                  | 38,7  | 28,6              | 21,6         | 36,4          | 57,2            | 56,2   | 35,3      | 49,2    | 16,3        | 42,1               | 39,7 | 0             | 24,1           | 33,1  | 25,7           | 36,8       | 88,1      | 85,563337 |
| Jacarezinho        | 8,2              | 9,5          | 8,1                 | 19    | 20,2          | 21,6   | 4,2         | 7,7   | 6     | 4,9     | 10,8  | 3,9   | 10,1                  | 11,4  | 10,6              | 19,5         | 33,5          | 42,7            | 58,1   | 17,3      | 26,9    | 11,1        | 21,5               | 15,9 | 48,8          | 23,8           | 0     | 3,9            | 29         | 54,4      | 99,598061 |
| Complexo do Alemão | 11,7             | 13,4         | 14                  | 20,7  | 21,8          | 23,9   | 11          | 10,6  | 9,1   | 1,6     | 4,8   | 3,1   | 10,6                  | 10,5  | 9,7               | 20,2         | 31            | 41,1            | 56,5   | 15,2      | 25,3    | 16,2        | 24,5               | 15,6 | 49,6          | 25,5           | 4,2   | 0              | 56,0       | 98,910216 |           |
| Maré               | 11,5             | 12,7         | 12,6                | 20,3  | 22,2          | 23,5   | 10,6        | 15,1  | 11    | 5,1     | 5,7   | 8,6   | 15,4                  | 12,2  | 19,6              | 24,7         | 27,4          | 37,6            | 53     | 11,6      | 21,8    | 16,5        | 26,8               | 14,5 | 5,4           | 25,1           | 6     | 7,7            | 23,9       | 58,3      | 97,820412 |
| Vigário Geral      | 19,2             | 20,8         | 20,4                | 29,1  | 30,2          | 31,6   | 17,2        | 23,2  | 19,2  | 6,3     | 6,6   | 10,9  | 21,7                  | 3,9   | 12                | 22,8         | 19,9          | 30,1            | 45,4   | 21,2      | 14,2    | 22,5        | 33,3               | 7    | 44,5          | 32,1           | 14,2  | 8              | 14,5       | 64,6      | 95,321759 |
| Realengo           | 34               | 35,2         | 35,1                | 44,2  | 44,2          | 44,2   | 31,5        | 37,5  | 23,6  | 25,1    | 21    | 20,8  | 18,1                  | 14,4  | 11,8              | 13,7         | 4,2           | 15              | 33,9   | 35,5      | 9,4     | 36,9        | 20,7               | 16,6 | 16,6          | 27,4           | 34,5  | 20,1           | 25,4       | 793       | 89,253276 |
| Cidade de Deus     | 23,8             | 26,7         | 26,2                | 32,8  | 27,9          | 26     | 23,2        | 21,6  | 20,1  | 18,7    | 24,5  | 15,5  | 11,9                  | 21,9  | 10,6              | 5,2          | 18            | 31,1            | 50,2   | 31,2      | 20      | 28,3        | 16,3               | 18,9 | 26,6          | 14,4           | 0     | 70,1           | 191,022083 |           |           |

Fonte: Estudo realizado por grupo de pesquisa – PET/UFRJ 2012

## APÊNDICE C - Matriz O/D – Tempo (min)

| Origem / Destino   | Portuária Centro | Rio Comprido | Botafogo/Copacabana | Lagoa | São Cristóvão | Vila Tijuca | Vila Isabel | Ramos | Penha | Inhalma | Méier | Inglá | Madureira/Jacarepaguá | Bangu | Campo Santa Cruz | Ilha do Governador | Santa Teresa | Anchieta | Santa Teresa | Barra da Tijuca | Pavuna | Guaratiba | Rocinha | Jacarezinho | Complório Alenão | Maré | Vigário Geral | Relevo | Cidade de Deus | Total | Valor Normal |          |
|--------------------|------------------|--------------|---------------------|-------|---------------|-------------|-------------|-------|-------|---------|-------|-------|-----------------------|-------|------------------|--------------------|--------------|----------|--------------|-----------------|--------|-----------|---------|-------------|------------------|------|---------------|--------|----------------|-------|--------------|----------|
| Portuária          | 0                | 16           | 14                  | 20    | 23            | 8           | 17          | 15    | 14    | 12      | 16    | 22    | 23                    | 30    | 30               | 40                 | 54           | 28       | 26           | 23              | 25     | 23        | 46      | 23          | 9                | 13   | 6             | 15     | 32             | 685   | 100          |          |
| Centro             | 15               | 0            | 11                  | 10    | 15            | 20          | 15          | 16    | 24    | 23      | 20    | 32    | 34                    | 41    | 40               | 52                 | 64           | 35       | 36           | 14              | 31     | 33        | 52      | 21          | 22               | 24   | 16            | 25     | 42             | 34    | 861          | 91,84052 |
| Rio Comprido       | 12               | 11           | 0                   | 11    | 13            | 13          | 14          | 13    | 21    | 21      | 21    | 29    | 31                    | 37    | 38               | 47                 | 61           | 32       | 34           | 9               | 21     | 30        | 45      | 13          | 18               | 21   | 14            | 22     | 39             | 30    | 763          | 96,38887 |
| Botafogo           | 19               | 16           | 12                  | 0     | 8             | 13          | 16          | 20    | 29    | 26      | 25    | 34    | 36                    | 38    | 43               | 53                 | 67           | 35       | 39           | 15              | 21     | 33        | 46      | 14          | 30               | 26   | 21            | 30     | 45             | 31    | 892          | 90,40324 |
| Copacabana         | 22               | 17           | 13                  | 10    | 0             | 8           | 18          | 23    | 32    | 28      | 27    | 37    | 39                    | 41    | 46               | 56                 | 69           | 38       | 42           | 19              | 25     | 36        | 49      | 18          | 27               | 29   | 24            | 32     | 47             | 35    | 963          | 87,11773 |
| Lagoa              | 21               | 21           | 12                  | 13    | 8             | 0           | 17          | 23    | 31    | 27      | 26    | 36    | 38                    | 45    | 57               | 68                 | 37           | 41       | 19           | 24              | 35     | 46        | 14      | 27          | 28               | 23   | 34            | 46     | 31             | 939   | 88,24249     |          |
| São Cristóvão      | 15               | 13           | 11                  | 15    | 17            | 17          | 0           | 12    | 20    | 16      | 26    | 29    | 29                    | 36    | 46               | 59                 | 29           | 32       | 20           | 26              | 27     | 50        | 16      | 12          | 19               | 12   | 18            | 37     | 29             | 758   | 96,61557     |          |
| Tijuca             | 16               | 16           | 8                   | 18    | 21            | 20          | 14          | 0     | 29    | 25      | 18    | 33    | 31                    | 43    | 52               | 66                 | 37           | 38       | 17           | 28              | 35     | 53        | 21      | 20          | 26               | 18   | 24            | 44     | 36             | 885   | 90,7286      |          |
| Vila Isabel        | 20               | 17           | 11                  | 21    | 24            | 23          | 14          | 8     | 24    | 16      | 10    | 26    | 24                    | 36    | 44               | 56                 | 67           | 39       | 37           | 20              | 30     | 35        | 52      | 25          | 12               | 19   | 20            | 30     | 40             | 29    | 857          | 92,02596 |
| Ramos              | 23               | 24           | 22                  | 28    | 30            | 30          | 18          | 26    | 0     | 11      | 20    | 21    | 26                    | 34    | 38               | 47                 | 61           | 32       | 34           | 32              | 28     | 29        | 49      | 30          | 12               | 4    | 16            | 14     | 39             | 27    | 840          | 92,84009 |
| Penha              | 20               | 22           | 19                  | 26    | 29            | 16          | 25          | 11    | 0     | 17      | 21    | 18    | 27                    | 36    | 29               | 39                 | 53           | 30       | 25           | 29              | 30     | 22        | 51      | 29          | 16               | 12   | 14            | 11     | 31             | 29    | 791          | 95,08577 |
| Inhalma            | 23               | 23           | 19                  | 25    | 27            | 16          | 24          | 20    | 13    | 19      | 0     | 16    | 14                    | 18    | 30               | 35                 | 44           | 32       | 30           | 30              | 24     | 23        | 46      | 28          | 10               | 8    | 13            | 18     | 36             | 23    | 772          | 95,96662 |
| Méier              | 26               | 26           | 21                  | 28    | 30            | 30          | 19          | 19    | 22    | 15      | 0     | 26    | 17                    | 28    | 36               | 46                 | 60           | 36       | 30           | 30              | 22     | 33        | 44      | 31          | 13               | 18   | 16            | 25     | 33             | 21    | 839          | 92,86045 |
| Inglá              | 26               | 27           | 25                  | 31    | 34            | 34          | 22          | 30    | 18    | 14      | 16    | 26    | 0                     | 15    | 35               | 24                 | 36           | 47       | 35           | 35              | 13     | 56        | 35      | 22          | 21               | 21   | 20            | 7      | 25             | 34    | 848          | 92,44321 |
| Madureira          | 31               | 31           | 28                  | 33    | 35            | 35          | 24          | 27    | 26    | 23      | 18    | 17    | 13                    | 0     | 20               | 26                 | 38           | 50       | 41           | 20              | 26     | 23        | 48      | 36          | 17               | 23   | 21            | 20     | 23             | 21    | 864          | 91,70144 |
| Jacarepaguá        | 37               | 37           | 35                  | 39    | 40            | 37          | 30          | 39    | 33    | 35      | 26    | 24    | 31                    | 19    | 0                | 35                 | 48           | 56       | 46           | 34              | 44     | 20        | 41      | 33          | 31               | 26   | 28            | 27     | 36             | 24    | 1035         | 83,7376  |
| Bangu              | 38               | 40           | 38                  | 44    | 47            | 47          | 35          | 43    | 33    | 26      | 32    | 40    | 21                    | 26    | 37               | 0                  | 16           | 28       | 48           | 18              | 48     | 24        | 38      | 47          | 35               | 33   | 33            | 23     | 16             | 38    | 1083         | 81,54845 |
| Campo Grande       | 46               | 48           | 46                  | 52    | 55            | 55          | 43          | 51    | 41    | 34      | 40    | 48    | 29                    | 34    | 45               | 16                 | 0            | 27       | 56           | 27              | 56     | 32        | 26      | 55          | 43               | 42   | 41            | 32     | 24             | 46    | 1297         | 71,62726 |
| Santa Cruz         | 60               | 61           | 59                  | 65    | 68            | 67          | 56          | 64    | 54    | 48      | 53    | 61    | 42                    | 47    | 59               | 29                 | 25           | 0        | 69           | 40              | 69     | 53        | 46      | 62          | 56               | 55   | 54            | 44     | 37             | 59    | 1654         | 55,0765  |
| Ilha do Governador | 32               | 30           | 27                  | 32    | 35            | 35          | 23          | 32    | 30    | 28      | 27    | 30    | 36                    | 37    | 44               | 44                 | 54           | 68       | 0            | 40              | 37     | 39        | 60      | 35          | 25               | 27   | 22            | 29     | 46             | 38    | 1113         | 80,15763 |
| Anchieta           | 35               | 36           | 34                  | 41    | 44            | 44          | 31          | 39    | 40    | 30      | 28    | 35    | 17                    | 23    | 35               | 16                 | 28           | 40       | 44           | 0               | 44     | 45        | 50      | 44          | 31               | 30   | 29            | 21     | 18             | 36    | 1029         | 84,05192 |
| Santa Teresa       | 21               | 17           | 11                  | 12    | 19            | 19          | 22          | 22    | 25    | 34      | 30    | 28    | 38                    | 40    | 43               | 47                 | 59           | 70       | 41           | 43              | 0      | 27        | 39      | 51          | 19               | 27   | 30            | 31     | 48             | 36    | 1002         | 85,30866 |
| Barra da Tijuca    | 29               | 29           | 26                  | 28    | 27            | 23          | 22          | 31    | 28    | 25      | 19    | 16    | 29                    | 25    | 16               | 44                 | 53           | 39       | 40           | 34              | 0      | 36        | 28      | 18          | 18               | 21   | 19            | 28     | 33             | 9     | 870          | 91,42327 |
| Pavuna             | 27               | 25           | 22                  | 28    | 30            | 30          | 18          | 27    | 23    | 15      | 22    | 12    | 24                    | 40    | 24               | 34                 | 48           | 32       | 18           | 32              | 34     | 0         | 55      | 30          | 20               | 22   | 17            | 10     | 26             | 33    | 832          | 93,19498 |
| Guaratiba          | 55               | 54           | 51                  | 49    | 48            | 44          | 50          | 57    | 53    | 56      | 47    | 45    | 54                    | 40    | 38               | 27                 | 17           | 66       | 54           | 55              | 31     | 60        | 0       | 39          | 47               | 49   | 56            | 53     | 43             | 37    | 1466         | 62,86509 |
| Rocinha            | 27               | 25           | 20                  | 19    | 18            | 15          | 23          | 27    | 35    | 36      | 29    | 26    | 39                    | 37    | 27               | 49                 | 61           | 58       | 44           | 48              | 26     | 11        | 42      | 36          | 0                | 34   | 32            | 30     | 44             | 20    | 1003         | 85,2573  |
| Jacarezinho        | 15               | 16           | 17                  | 21    | 24            | 24          | 9           | 15    | 14    | 12      | 7     | 13    | 19                    | 20    | 27               | 41                 | 43           | 29       | 31           | 26              | 18     | 27        | 43      | 24          | 0                | 8    | 10            | 18     | 35             | 20    | 700          | 99,30459 |
| Complório Alenão   | 21               | 22           | 20                  | 26    | 28            | 30          | 17          | 25    | 21    | 5       | 15    | 7     | 17                    | 20    | 22               | 31                 | 44           | 61       | 31           | 33              | 26     | 29        | 48      | 28          | 11               | 0    | 14            | 19     | 39             | 24    | 812          | 94,11219 |
| Maré               | 17               | 17           | 18                  | 22    | 26            | 26          | 13          | 22    | 23    | 15      | 9     | 15    | 19                    | 16    | 25               | 33                 | 32           | 21       | 22           | 26              | 24     | 18        | 58      | 26          | 14               | 16   | 0             | 7      | 27             | 25    | 716          | 98,56282 |
| Vigário Geral      | 24               | 25           | 25                  | 31    | 33            | 33          | 22          | 30    | 30    | 18      | 22    | 7     | 8                     | 20    | 40               | 27                 | 30           | 44       | 35           | 16              | 35     | 32        | 13      | 54          | 34               | 22   | 22            | 0      | 22             | 33    | 840          | 92,84009 |
| Relevo             | 39               | 38           | 40                  | 44    | 48            | 47          | 35          | 43    | 44    | 33      | 27    | 32    | 31                    | 23    | 8                | 25                 | 39           | 48       | 19           | 48              | 31     | 25        | 45      | 46          | 34               | 34   | 40            | 19     | 0              | 24    | 1053         | 82,9927  |
| Cidade de Deus     | 28               | 27           | 26                  | 32    | 34            | 30          | 23          | 32    | 28    | 25      | 28    | 19    | 17                    | 29    | 19               | 9                  | 30           | 45       | 57           | 34              | 36     | 10        | 36      | 25          | 19               | 21   | 20            | 26     | 25             | 0     | 864          | 91,70144 |

Fonte: Estudo realizado por grupo de pesquisa – PET/UFRJ 2012

## APÊNDICE D – Características dos Shopping Centers

| Nº | Nome                        | Bairro                   | Região Administrativa | Inauguração | Tipo          | Área (m2) |            |        | Vagas Est. | Cinema | Perfil | Loja           |        |    |
|----|-----------------------------|--------------------------|-----------------------|-------------|---------------|-----------|------------|--------|------------|--------|--------|----------------|--------|----|
|    |                             |                          |                       |             |               | Terreno   | Construída | ABL    |            |        |        | Total de lojas | Âncora |    |
| 1  | Bangu Shopping              | Bangu                    | Bangu                 | 30/10/2007  | Tradicional   | 141.756   | 77.591     | 53.780 | 2          | 2554   | 6      | A/B/C          | 189    | 8  |
| 2  | Barra Shopping              | Barra da Tijuca          | Barra da Tijuca       | 27/10/1981  | Tradicional   | 165.372   | 120.006    | 69.590 | 3          | 4.992  | 18     | A/B/C/D        | 673    | 10 |
| 3  | Botafogo Praia Shopping     | Botafogo                 | Botafogo              | 23/11/1999  | Especializado | 5.792     | 57.610     | 15.379 | 8          | 1.000  | 10     | B              | 152    | 3  |
| 4  | Boulevard Rio Shopping      | Vila Isabel              | Vila Isabel           | 29/09/1996  | Tradicional   | 24.554    | 87.535     | 28.555 | 4          | 1.222  | 7      | -              | 207    | 3  |
| 5  | Carioca Shopping            | Vicente de Carvalho      | Irajá                 | 08/05/2001  | Tradicional   | 56.763    | 99.628     | 23.187 | 2          | 1.487  | 8      | A/B/C/D        | 185    | 6  |
| 6  | Casa & Gourmet Shopping     | Botafogo                 | Botafogo              | 29/11/1994  | Especializado | 18.225    | 20.175     | 7.045  | 1          | 361    | -      | A/B/C          | 32     | 2  |
| 7  | Casa Shopping               | Barra da Tijuca          | Barra da Tijuca       | 28/09/1984  | Especializado | 61.500    | 66.254     | 38.474 | 4          | 1.400  | -      | A/B/C          | 112    | 2  |
| 8  | Center Shopping             | Jacarepaguá              | Jacarepaguá           | 26/04/2001  | Tradicional   | 7.284     | 48.665     | 12.993 | 4          | 655    | 4      | A/B/C          | 84     | 3  |
| 9  | Ilha Plaza Shopping         | Ilha do Governador       | Ilha do Governador    | 28/04/1992  | Tradicional   | 48.256    | 48.256     | 22.000 | 3          | 579    | 4      | A/B/C/D        | 122    | 7  |
| 10 | Leopoldina Shopping         | Penha                    | Penha                 | 01/12/2000  | Tradicional   | 3.688     | 9.620      | 6.500  | 5          | 122    | -      | C/D            | 38     | 1  |
| 11 | Madureira Shopping          | Madureira                | Madureira             | 19/04/1989  | Tradicional   | 13.008    | 75.584     | 36.671 | 6          | 680    | 5      | A/B/C          | 176    | 6  |
| 12 | Norte Shopping              | Cachambi                 | Méier                 | 27/07/1986  | Tradicional   | 100.173   | 250.618    | 74.420 | 3          | 3.800  | 10     | A/B/C          | 366    | 16 |
| 13 | Park Shopping Campo Grande  | Campo Grande             | Campo Grande          | 21/11/2012  | Tradicional   | 268.680   | 71.173     | 42.200 | 2          | 3.000  | 7      | -              | 305    | 12 |
| 14 | Passo Shopping              | Campo Grande             | Campo Grande          | 16/11/2000  | Especializado | 18.239    | 18.239     | 4.462  | 2          | 440    | -      | A/B/C/D        | 68     | 1  |
| 15 | Recreio Shopping Center     | Recreio dos Bandeirantes | Barra da Tijuca       | 13/11/1997  | Tradicional   | 26.379    | 42.938     | 12.551 | 3          | 1.095  | 125    | A/B/C          | 5      | 5  |
| 16 | Rio Design Barra            | Barra da Tijuca          | Barra da Tijuca       | 28/09/2000  | Tradicional   | 29.955    | 49.447     | 19.601 | 4          | 900    | 3      | A/B            | 170    | 0  |
| 17 | Rio Design Leblon           | Leblon                   | Lagoa                 | 30/11/1983  | Tradicional   | 3.500     | 1.750      | 5.000  | 4          | 150    | 1      | A/B            | 59     | 0  |
| 18 | Rio Sul Shopping Center     | Botafogo                 | Botafogo              | 29/04/1980  | Tradicional   | 21.827    | 128.319    | 49.137 | 7          | 1.869  | 4      | A/B/C/D        | 361    | 3  |
| 19 | Rio Shopping Jacarepaguá    | Jacarepaguá              | Jacarepaguá           | 11/11/1996  | Especializado | 35.000    | 15.000     | 12.722 | 2          | 600    | 3      | A/B/C/D        | 98     | -  |
| 20 | São Conrado Fashion Mall    | São Conrado              | Lagoa                 | 07/04/1982  | Tradicional   | 13.545    | 44.432     | 15.000 | 3          | 632    | 4      | A/B/C          | 125    | -  |
| 21 | Shopping da Gávea           | Gávea                    | Lagoa                 | 26/05/1975  | Tradicional   | 11.124    | 7.517      | 6.217  | 6          | 900    | 5      | A/B            | 37     | 5  |
| 22 | Shopping Jardim Guadalupe   | Guadalupe                | Anchieta              | 24/11/2011  | Tradicional   | 63.900    | 93.382     | 41.600 | 3          | 1.443  | 5      | A/B/C/D        | 197    | 10 |
| 23 | Shopping Leblon             | Leblon                   | Lagoa                 | 06/12/2006  | Tradicional   | 16.709    | 61.597     | 23.188 | 4          | 1.200  | 4      | A/B/C          | 188    | 3  |
| 24 | Shopping Metropolitan Barra | Barra da Tijuca          | Barra da Tijuca       | 01/10/2013  | Tradicional   | 78.000    | 160.000    | 44.000 | 2          | 2.700  | 8      | -              | 243    | 6  |
| 25 | Shopping Nova América       | Del Castilho             | Inhaúma               | 30/10/1995  | Tradicional   | 127.101   | 83.782     | 61.723 | 3          | 4.200  | 7      | A/B/C          | 349    | 9  |
| 26 | Shopping Paço do Ouvidor    | Centro                   | Centro                | 05/05/1995  | Especializado | 3.000     | 4.500      | 3.500  | 3          | 0      | -      | A/B/C/D        | 35     | 2  |
| 27 | Shopping Tijuca             | Tijuca                   | Tijuca                | 26/11/1996  | Tradicional   | 26.405    | 76.064     | 35.258 | 11         | 1.125  | 6      | A/B/C          | 306    | 6  |
| 28 | Via Brasil Shopping         | Irajá                    | Irajá                 | 26/04/2011  | Tradicional   | 150.091   | 130.305    | 31.727 | 3          | 1.729  | 6      | A/B/C/D        | 163    | 7  |
| 29 | Via Parque Shopping         | Barra da Tijuca          | Barra da Tijuca       | 16/10/1993  | Tradicional   | 105.100   | 114.790    | 57.988 | 2          | 2.103  | 6      | A/B/C          | 236    | 9  |
| 30 | Village Mall                | Barra da Tijuca          | Barra da Tijuca       | 29/11/2012  | Especializado | 36.643    | 123.855    | 26.561 | 3          | 1.751  | 4      | -              | 108    | -  |
| 31 | West Shopping Rio           | Campo Grande             | Campo Grande          | 27/09/2007  | Tradicional   | 25.243    | 110.745    | 40.725 | 2          | 1.300  | 5      | A/B/C/D        | 165    | 11 |

Fonte: Censo Brasileiro de Shopping – ABRASCE 2012/2013