

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA
BACHARELADO EM CIÊNCIAS ECONÔMICAS

JOSÉ MATHEUS LIRA DA SILVA

**ESCOLHA LOCACIONAL DOS SERVIÇOS DE SAÚDE:
EVIDÊNCIAS PARA RECIFE**

RECIFE – PE

2018

JOSÉ MATHEUS LIRA DA SILVA

**ESCOLHA LOCACIONAL DOS SERVIÇOS DE SAÚDE:
EVIDÊNCIAS PARA RECIFE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Ciências Econômicas da Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, como pré-requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. Dr. Álvaro Furtado Coelho Júnior

Coorientador (a): Prof^ª. Dr^ª. Roberta de Moraes Rocha

RECIFE – PE

2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE
Biblioteca Central, Recife-PE, Brasil

S586e Silva, José Matheus Lira da.
Escolha locacional dos estabelecimentos de saúde: evidências
para Recife / José Matheus Lira da Silva. – Recife, 2018.
49 f: il.

Orientador(a): Álvaro Furtado Coelho Júnior.

Coorientador(a): Roberta de Moraes Rocha.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade
Federal Rural de Pernambuco, Bacharelado em Ciências
Econômicas, Departamento de Economia, Recife BR-PE, 2018.

Inclui referências e apêndice(s).

1. Serviços de saúde comunitária - Recife 2. Distribuição
espacial 3. Amenidades locais 4. Seletividade espacial 5. Economia
da saúde 6. Promoção da saúde – Recife I. Coelho Júnior, Álvaro
Furtado, orient. II. Rocha, Roberta de Moraes, coord. III. Título

CDD 330

FOLHA DE APROVAÇÃO

JOSÉ MATHEUS LIRA DA SILVA

DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS SERVIÇOS DE SAÚDE: EVIDÊNCIAS PARA RECIFE

Monografia apresentada como requisito necessário para a obtenção do título de Bacharel em Ciências Econômicas. Qualquer citação atenderá as normas da ética científica.

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado com nota _____

Apresentado em ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Orientador. Prof. Dr. Álvaro Furtado Coelho Júnior

1º Examinador. Prof^a. Dr^a. Roberta de Moraes Rocha

2º Examinador. Prof. Dr. Leonardo Ferraz Xavier

RESUMO

Motivado pela lógica de relevância que o setor dos serviços de atenção à saúde humana possui no ordenamento da população residente na cidade do Recife, esta monografia objetiva analisar a distribuição espacial desse setor ao longo do território pertencente à essa cidade. Utilizam-se os Microdados da RAIS-MTE como principal fonte dados, tomando-se como base os anos 2006 e 2010. Nessa perspectiva, analisa-se as decisões de escolha locacional em fundamento com as amenidades locais. Logo, utilizam-se como amenidades locais os fatores socioeconômicos e os fatores de acessibilidade e, parte-se do princípio de que os estabelecimentos desse setor de financiamento privado determinam suas escolhas locais dotados de seletividade espacial. Realiza-se, em seguida, uma catalogação dos tipos de serviços de atenção à saúde humana de acordo com o financiamento, nível de incorporação técnica, níveis de atuação e porte. Por conseguinte, obtêm-se evidências positivas à cerca da influência das amenidades locais na decisão de escolha locacional desses estabelecimentos.

Palavras-chaves: Serviços de atenção à saúde humana. Distribuição espacial. Amenidades locais. Seletividade espacial. Decisão de escolha locacional.

ABSTRACT

Motivated by the logic of relevance that the health care services sector has in the population of the city of Recife, this monograph aims to analyze the spatial distribution of this sector along the territory belonging to that city. The RAIS-MTE microdata are used as the main data source, based on the years 2006 and 2010. From this perspective, the decisions of locational choice based on local amenities are analyzed. Therefore, socioeconomic factors and accessibility factors are used as local amenities and it is assumed that the establishments of this private financing sector determine their locational choices with spatial selectivity. In this sense, a cataloging of the types of health care services according to the financing, level of technical incorporation, levels of performance and size is carried out. Therefore, positive evidence is gathered about the influence of local amenities on the decision of locational choice of these establishments.

Keywords: Human health care services. Spatial distribution. Local amenities. Spatial selectivity. Decision of locational choice.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1	-	TOTALIDADE DAS DIVISÕES DA ATIVIDADE ECONÔMICA DISTRIBUÍDA AO LONGO DAS MICRORREGIÕES DA CIDADE DO RECIFE NO ANO DE 2006.....	19
----------	---	---	----

LISTA DE TABELAS

TABELA 1	-	PERCENTUAL DE PARTICIPAÇÃO DOS ESTABELECIMENTOS DE ATENÇÃO À SAÚDE HUMANA NAS MICRORREGIÕES DO RECIFE.....	20
TABELA 2	-	PERCENTUAL DE PARTICIPAÇÃO DOS ESTABELECIMENTOS DE ATENÇÃO À SAÚDE HUMANA NO EMPREGO DAS MICRORREGIÕES DO RECIFE.....	21
TABELA 3	-	VARIÁVEIS EXPLICATIVAS ATRELADAS À ESCOLHA LOCACIONAL DOS ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE PRIVADOS.....	31
TABELA 4	-	CORRELOGRAMA DAS VARIÁVEIS EXPLICATIVAS.....	33
TABELA 5	-	TESTE DE AJUSTE DA REGRESSÃO DE POISSON PARA O ANO DE 2010.....	31
TABELA 6	-	APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS DA REGRESSÃO DE POISSON.....	35

LISTA DE SIGLAS

BRT – *Bus Rapid Transit*

CBD – *Central Business District*

CNAE 2.0 – Classificação da Atividade Econômica 2.0

HAM – Hospital Agamenon Magalhães

HR – Hospital da Restauração

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ITBI – Imposto Sobre Transferência de Bens e Imóveis

MLG – Modelos Lineares Generalizados

RAIS-MTE – Relação Anual de Informações Sociais – Ministério do Trabalho

LISTA DE ABREVIACÕES

CONCENT. – Concentração

POP. – População

PROX. – Proximidade

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	O SETOR DE SAÚDE	13
2.1	TIPOLOGIA DOS SERVIÇOS DE SAÚDE	14
2.2	POLO DE SAÚDE	16
3	REVISÃO DA LITERATURA	23
4	MODELO EMPÍRICO	26
4.1	MODELO DE REGRESSÃO DE POISSON	27
5	DADOS	29
6	RESULTADOS DA REGRESSÃO	32
7	CONCLUSÕES	38
	REFERÊNCIAS	40
	APÊNDICE 1 - DIVISÃO GEOGRÁFICA DO RECIFE	44
	APÊNDICE 2 - LIMITES GEOGRÁFICOS DOS BAIRROS DO RECIFE	47
	APÊNDICE 3 - LIMITES GEOGRÁFICOS DAS MICRORREGIÕES DO RECIFE ..	48
	APÊNDICE 4 – RESULTADOS ALTERNATIVOS DA REGRESSÃO DE POISSON ..	49

1 INTRODUÇÃO

Na capital do Estado de Pernambuco, Recife, segundo os dados da Relação Anual de Informações Sociais do Ministério do Trabalho (RAIS-MTE), tem-se que cerca de 4,7% do total do emprego formal em 2006 era advindo do setor de Saúde Humana e Serviços Sociais, detentor do código 86 na Classificação da Atividade Econômica 2.0 (CNAE 2.0), em valores absolutos essa porcentagem compreende a 28.785 empregos formais distribuídos nos 864 estabelecimentos existentes naquele ano. Considerando-se o ano de 2010, a taxa de participação desse setor no total de emprego formal dessa cidade subiu para o patamar de 5.04%, que compreende a 37.046 empregos formais distribuídos em 977 estabelecimentos.

O setor de saúde, caracteriza-se como sendo de relevância no ordenamento da sociedade brasileira, uma vez que, junto com a educação, constitui as duas áreas que possuem um montante mínimo de aplicação do orçamento federal. Para o ano de 2018, a cifra foi de 117, 4 bilhões para a saúde (SECRETARIA DE ORÇAMENTO FEDERAL, 2017). Dessa forma, é inegável a importância que tais estabelecimentos possuem para o bom funcionamento das cidades em geral. Todavia, obtêm-se evidências empíricas de que, assim como grande parte dos outros setores da atividade econômica, os estabelecimentos de atenção à saúde humana são seletivos quanto às porções territoriais nas quais escolhem se localizar (ALMEIDA, 2005).

Por seletividade, define-se a característica que tais estabelecimentos possuem de avaliarem as amenidades locais¹ apresentadas pela localização escolhida para fixação e a forma que essas amenidades estão relacionadas com o seu funcionamento de forma eficiente. Assim sendo, para entender esse comportamento, necessita-se avaliar esse grupo de estabelecimentos de acordo com as diferenças apresentadas entre si.

Logo, tem-se que os estabelecimentos de saúde se diferenciam mediante, primeiramente, o tipo de financiamento que possuem. Tem-se, então, dois principais grupos: os serviços de saúde de financiamento público e os serviços de saúde de financiamento privado (ALMEIDA, 2005). Em seguida, diferenciam-se de acordo com o grau de complexidade apresentado, ou seja, o nível de incorporação técnica (TAVARES, 2011).

¹ Na presente monografia, adota-se o termo “amenidades locais” como fazendo referência às características locais apresentadas pelas diferentes porções territoriais.

Nessa continuação, os serviços de saúde também diferem de acordo com a tipologia dos equipamentos hospitalares utilizados, que são interligados com seus níveis de atuação; podendo ser, assim, de nível primário, secundário ou terciário (PAULO ELIAS, 1998; JACOB KLIGERMAN, 2000 apud ALMEIDA, 2005). Visto todos esses grupos de diferenças, entende-se que os tipos de estabelecimentos de saúde possuirão características particulares quanto à escolha locacional.

A escolha locacional da atividade econômica vem sendo, ao longo dos últimos anos, tema recorrente em pesquisas acadêmicas em Economia Regional. De certo, “recentemente tem-se dado relativa importância ao papel desempenhado pelo ambiente local, enquanto elemento de análise, para estudos empíricos e formais” da espacialização da atividade econômica (ROCHA et al., 2010, p.03). Dessa forma, assume-se, que o ambiente local é dotado de características que, por ventura, podem ser influenciadas dessa escolha (ANDRADE, 2016).

Sendo a escolha locacional definida como a ação de procura por espaços físicos favoráveis pela atividade econômica para que realizem suas atividades produtivas, atribui-se que cada porção da área urbana é singular, no sentido de apresentar amenidades locais únicas que influenciam em seus custos de produção (SINGER, 1979). Então, por objetivar a minimização desses custos, a atividade econômica decidirá em qual porção geográfica irá se fixar.

Nessa perspectiva, há na literatura um vasto campo de estudos que auxiliam na compreensão do comportamento de escolha locacional dos estabelecimentos formais como um todo, podendo-se citar, por exemplo, o trabalho de Hansen (1987) em que o autor menciona fatores econômicos como possíveis determinantes desse comportamento. Os fatores citados pelo autor são: salários, preço da terra, custos de transporte e economias de aglomeração.

Em vista disso, Elgar et al. (2009) acrescenta fatores de acessibilidade à sua análise, como a proximidade para o CBD (*Central Business District*) e a proximidade para as infraestruturas de transportes. O autor discorre que é a partir dessas amenidades locais que os estabelecimentos formais serão atraídos e que, o tamanho dos estabelecimentos é também relevante nessa escolha locacional.

Diante do exposto, tem-se como objetivo geral de estudo “Identificar a importância das amenidades locais na distribuição espacial dos estabelecimentos privados de saúde na cidade do Recife”. Os objetivos específicos são:

- Mapear os estabelecimentos de saúde;

- Calcular medidas de concentração;
- Analisar o padrão da distribuição dos estabelecimentos;
- Estimar como os fatores locais se correlacionam com a abertura de novos estabelecimentos.

Incluindo a presente Introdução, esta monografia está composta por 7 capítulos. No capítulo seguinte, capítulo 2, O Setor de Saúde, é apresentada toda a segmentação dos estabelecimentos estudados, de acordo com a sua tipologia, evidenciando-se quais desses estabelecimentos serão pertinentes para a análise. Contextualiza-se, também, a atual conjuntura da distribuição dos serviços de saúde na cidade do Recife, apresentando mapa da distribuição de todos os setores da atividade econômica e medidas de concentração.

Em continuação, no capítulo 3, Revisão da Literatura, apresenta-se a fundamentação teórica na qual a presente monografia está baseada. Dando sequência, no capítulo 4, Modelo Empírico, descreve-se o modelo formal a ser utilizado e os dados da análise. No capítulo 5, Dados, apresentam-se os dados da pesquisa de acordo com suas respectivas fontes. Continuando, tem-se o capítulo 6, Resultados da Regressão, em que são apresentados os principais resultados da pesquisa e, por fim, o capítulo 7, Conclusões, em que são descritas as considerações finais do trabalho.

2 O SETOR DE SAÚDE

Subdividindo-se em dois grupos, os serviços de saúde possuem duas diferentes tendências locais. O primeiro grupo, composto pelos serviços privados de saúde, tende a apresentar padrão comportamental para escolher o local de fixação. Por sua vez, o segundo grupo, que é composto pelos serviços públicos de saúde, não apresenta padrão comportamental, localizando-se de forma dispersa ao longo do território.

Logo, a principal característica explicativa para essas diferentes tendências locais está na motivação de ambos os grupos de serviços de saúde. Primeiramente, o grupo dos serviços privados, com financiamento próprio, motiva-se pela lógica da reprodução capitalista (TAVARES, 2011), sendo assim, são racionais em sua decisão de escolha local, dando preferência às regiões mais dinâmicas, pois são essas localidades que possibilitam a maximização dos lucros.

Tais atividades produtivas tendem a formar economias de aglomeração em regiões específicas, na busca por benefícios advindos da proximidade, como, por exemplo, melhor comunicação entre os estabelecimentos (SINGER, 1979). Esses aglomerados são formados “seja para tirar proveito de sua complementaridade seja para facilitar a tomada de decisões por parte dos clientes, que desejam escolher entre um número maior de ofertas” (SINGER, 1979, p.30).

De fato, a formação de aglomerados desencadeia ganhos de produtividade positivos decorrentes da mutualidade de benefícios entre os estabelecimentos em proximidade, uma vez que atraem não só serviços semelhantes, mas também complementares. Como, por exemplo, farmácias e lanchonetes. Fazendo uma analogia dos serviços de saúde privados com as indústrias², com base em literatura de Rocha e Moura (2015), tem-se que estas possuem tendência a formarem aglomerados, uma vez que os ganhos superam quaisquer prejuízos relacionados à aglomeração (concorrência, custo de produção elevado).

Quanto às características do grupo dos serviços públicos, tem-se que esses estabelecimentos possuem tendência local contrária à dos serviços privados, uma vez que sendo financiados pelas três esferas do poder público (Federal, Estadual e Municipal)

²Ressalta-se que, em partes, ao longo da presente monografia a distribuição espacial do setor privado dos estabelecimentos de saúde será explicado entendendo-se a dinâmica de escolha local dos demais setores de empreendimentos privados.

(ALMEIDA, 2005), fundamentam-se conforme o artigo 196 da Constituição Federal do Brasil (BRASIL, Constituição Federal, 1988).

Nesse sentido, objetivando assistir homoganeamente todas as regiões da cidade, esses serviços se fixam de forma dispersa no espaço geográfico. Terão, então, preferência não pelas porções territoriais dinâmicas, mas sim pelas localidades em que exista demanda por parte da população. Outro fator importante é a presença de terra, de forma que, o Poder Público fixará seus estabelecimentos onde haja espaço físico à sua disponibilidade.

Devido às razões anteriormente citadas, ressalta-se que o comportamento dos serviços públicos de saúde não é atrativo para a aplicação da metodologia da presente monografia, pois além de estarem desagregados geograficamente, a escolha locacional desses estabelecimentos não é diretamente ligada às amenidades locais.

2.1 TIPOLOGIA DOS SERVIÇOS DE SAÚDE

Os serviços de saúde, além de estarem segmentados em públicos e privados, fragmentam-se de acordo com a sua complexidade (TAVARES, 2011). Por complexidade, lê-se “nível de incorporação tecnológica”. Assim, os estabelecimentos de saúde possuem diferenças importantes em seus níveis de atuação por conta da tecnologia utilizada, e essa característica estará diretamente ligada à decisão de escolha locacional (TAVARES, 2011).

Com relação à classificação dos estabelecimentos de saúde quanto ao nível de incorporação técnica, há a subdivisão em: objetos banais de saúde e objetos raros de saúde. Diz-se como objetos banais de saúde os estabelecimentos que possuem o menor grau de tecnologia em seus processos; e classifica-se como objetos raros de saúde, os estabelecimentos que detêm o maior grau de tecnologia. Esses objetos de saúde diferem entre si de acordo com seus níveis de atuação e apresentam diferentes características locais. Os objetos banais, numerosos no Brasil, estão dispersos pelo território; enquanto que os objetos raros, estão distribuídos de acordo com um padrão “qualitativamente e quantitativamente desigual” ao longo do espaço geográfico (ALMEIDA, 2005, p.560).

Quanto à classificação dos serviços de saúde de acordo com a tipologia dos equipamentos hospitalares utilizados, atrelada aos diferentes níveis de atuação, tem-se que esses serviços podem ser subdivididos em três diferentes níveis: nível primário, nível secundário e

nível terciário (PAULO ELIAS, 1998; JACOB KLIGERMAN, 2000 apud ALMEIDA, 2005). Baseando-se, nisso, tem-se o seguinte: os serviços de saúde de nível primário, são os serviços em que quase não há incorporação tecnológica em seus equipamentos e os profissionais residentes são, em sua maioria, de nível médio; engloba os postos, centros de saúde e unidades mistas.

Por sua vez, os serviços de nível secundário possuem maior grau de incorporação tecnológica em seus equipamentos que os de nível primário, englobam os pronto-socorros, policlínicas e centros médicos, e são “restritos ou não a uma especialidade”. Por fim, os serviços de nível terciário, contemplam estabelecimentos de saúde que possuem os mais complexos equipamentos hospitalares, como por exemplo os hospitais, que são os “estabelecimentos voltados essencialmente para a assistência médica em regime de internação”, estes últimos podem ser fragmentados de acordo com o porte (pequeno, médio ou grande) e a incorporação técnica (pequena, moderada e grande) (ALMEIDA, 2005, p.561).

A distribuição espacial desses estabelecimentos, estará ligada às lógicas dos seus investidores. Interligando a lógica do Estado e do setor privado com a estrutura espacial do território, observa-se que os estabelecimentos com maior grau de incorporação técnica optam pelas regiões atrativas do ponto de vista social e econômico; ao passo que os de menor grau de incorporação técnica ficam sujeitos às localizações menos dinâmicas (ALMEIDA, 2005). Como é sugerido por Santos e Silveira (2003), as empresas com maior poder de mercado optam pelas localizações mais dinâmicas para fixação, enquanto que as com menor poder de mercado, por não possuírem poder de escolha, lidam com o território que sobra.

Nessa perspectiva, “os objetos técnicos com menor incorporação tecnológica e, portanto, com menor capacidade de auferir lucros, são em sua maior parte” financiados pelo poder público (ALMEIDA, 2005, p.562), assim sendo, o setor privado, em sua maioria, engloba estabelecimentos de níveis secundário e terciário. Esses estabelecimentos, por possuírem maiores grau de incorporação técnica buscam as porções de terra mais favoráveis para se fixarem. A esse comportamento se dá o nome de seletividade socioespacial (ALMEIDA, 2005). Conforme Tavares (2011), a seletividade apresentada pelos estabelecimentos de saúde privados pode ser fragmentada em três tipos: a seletividade social, técnica e espacial. De forma que, comportando-se “de acordo com as especialidades e tecnologias que apresentam” esses estabelecimentos tomam suas decisões locacionais (TAVARES, 2011, p. 77).

A seletividade espacial, baseia-se na tendência que os serviços de saúde com os maiores níveis de incorporação técnica possuem de optarem pela fixação em determinadas

localidades no espaço geográfico das cidades, enquanto que os serviços de saúde com menores níveis de incorporação técnica, por serem de cunho popular, localizam-se de forma desregular no espaço geográfico (TAVARES, 2011).

A seletividade técnica, define-se como as características que os serviços de saúde maior complexidade possuem em optarem pela fixação em áreas com as melhores condições técnicas do espaço geográfico (TAVARES, 2011). A seletividade social, por sua vez, compreende as características de desigualdade de distribuição dos estabelecimentos de saúde atreladas às condições de base material apresentadas pelo espaço geográfico (ALMEIDA, 2005).

De acordo com Almeida (2005), tem-se que:

A segmentação dos serviços de saúde e sua atual configuração não podem ser compreendidas sem consideramos as profundas mudanças ocorridas no território brasileiro, tanto no que tange a sua base material que muda substancialmente com a difusão do meio técnico-científico-informacional que atinge seletivamente os lugares, como também, com as profundas mudanças ocorridas com a modernização no seio da sociedade brasileira (ALMEIDA, 2005, p. 557).

Diante do exposto, evidencia-se que características locais de cunho social, técnico e espacial que são intrínsecas aos estabelecimentos e às localizações geográficas têm certo grau de importância na decisão de escolha locacional dos estabelecimentos privados de saúde e que o grau de incorporação técnica é um fator determinante nessa tomada de decisão.

2.2 POLO DE SAÚDE

Na busca pela compreensão do comportamento locacional dos estabelecimentos de saúde na capital pernambucana, faz-se necessário voltar no tempo e analisar historicamente os acontecimentos que transformaram a cidade no que é atualmente. De fato, a estruturação da rede hospitalar da cidade do Recife está interligada com a presença de instituições de ensino superior e hospitais públicos de grande porte, que foram à sua época, e continuam sendo nos dias atuais, referência em todo o Estado. Pode-se citar, por exemplo, a Faculdade de Medicina do Recife, fundada em 1920; o Hospital Agamenon Magalhães (HAM), fundado em 1948 e o Hospital da Restauração (HR), fundado em 1969 (GUIMARÃES, 2004).

Todavia, o surgimento dos serviços privados de saúde (Hospitais, clínicas, laboratórios e etc.) foi acentuado principalmente após a década de 1970 (GUIMARÃES, 2004), pois, ainda em 1967, o decreto de lei nº 200 pavimentava o fortalecimento que esse setor teria nos anos subsequentes. Em seu artigo 156, inciso segundo, determina que “Na prestação da assistência médica dar-se-á preferência à celebração de convênios com entidades públicas e privadas, existentes na comunidade” (BRASIL. Câmara dos Deputados, 1967, não paginado).

Nesse contexto, de acordo com Almeida (2005), o fator motriz do investimento acentuado no setor privado durante os anos 1970 foi a implementação do sistema previdenciário atrelada ao aumento da demanda por esse tipo de serviço. O modelo de industrialização utilizado pelo regime ditatorial (1964 – 1985) fez crescer o montante de assalariados na indústria, principalmente nos centros urbanos brasileiros, criando, assim, potenciais consumidores para esses serviços. Mediante esses fatos, expandiram-se os interesses do setor privado nos serviços de saúde.

Para o Estado, os investimentos e financiamentos de empreendimentos privados visou também amenizar as falhas existentes nos serviços públicos e garantir, assim, assistência à população. Pois o crescimento populacional à época foi muito mais elevado que a capacidade de oferta dos serviços públicos (ALMEIDA, 2005).

Já por volta do final dos anos 1990, o setor privado conquistou sua independência e buscou outros tipos de financiamento, o principal foi mediante os seguros de saúde privados, que foram regulamentados de acordo com a lei 9.656 de 03 de junho de 1998 (BRASIL. Câmara dos Deputados, 1998). A esse processo se dá o nome de mercantilização da saúde (GUIMARÃES, 2004) e ele foi um dos principais impulsionadores para a atual conjuntura da rede hospitalar na cidade do Recife.

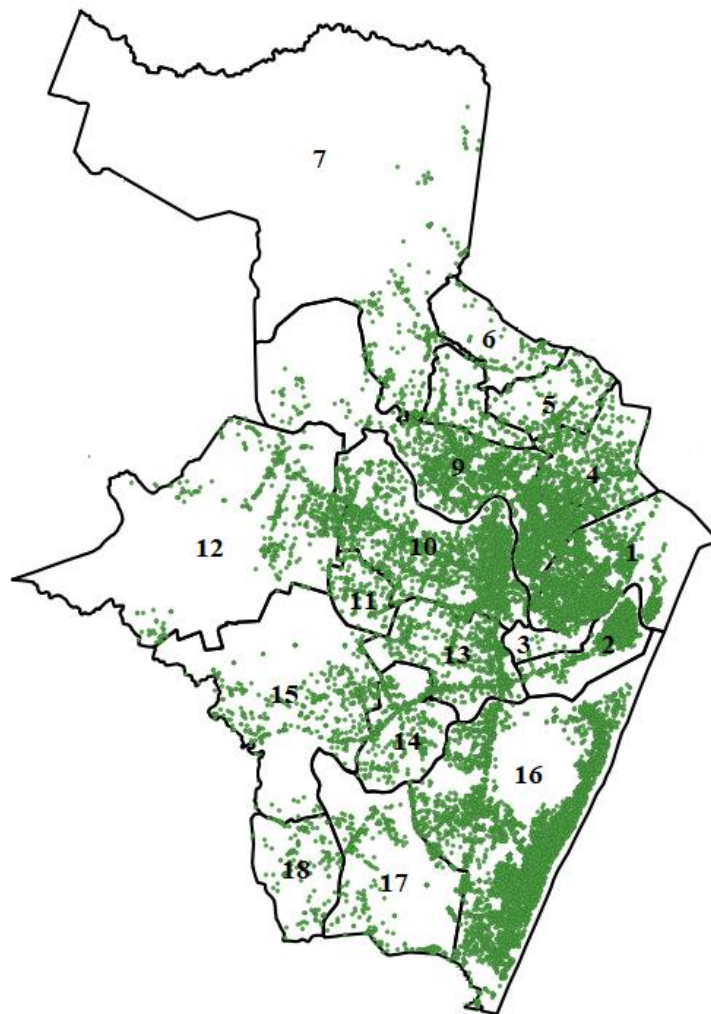
Geograficamente, a cidade do Recife está dividida em 94 bairros. Esses 94 bairros, por sua vez, estão subdivididos em 18 microrregiões³, conforme a Lei 16.293/97 9 (SECRETARIA DE PLANEJAMENTO, URBANISMO E MEIO AMBIENTE, 1997). Assim, cada bairro ou Microrregião apresentará amenidades locais que influenciarão no comportamento locacional da atividade econômica. Sendo assim, segundo a FIGURA 1, explicita-se a distribuição de todos

³ Na seção “Apêndice” consta tabela com a divisão geográfica da cidade do Recife.

os segmentos da atividade econômica ao longo da capital pernambucana desagregada em Microrregiões no ano de 2006.

Quanto à essa distribuição, tem-se que: a totalidade dos estabelecimentos formais de todos os setores presentes na cidade do Recife (nos quais estão inclusos os estabelecimentos privados de saúde) formam “nuvens” de concentração no entorno de determinadas Microrregiões. Essa concentração confirma que os estabelecimentos formais como um todo guiarão suas escolhas locacionais em decisões que incorporaram pensamento racional, pois a tendência de formação de aglomerados tendenciosa, muitas vezes, a obtenção de ganhos econômicos cada vez maiores. Esse comportamento evidencia a segregação socioeconômica que caracteriza a capital pernambucana (OLIVEIRA e SILVEIRA NETO, 2015), uma vez que o capital fica concentrado nessas localizações satélites.

FIGURA 1 – TOTALIDADE DAS DIVISÕES DA ATIVIDADE ECONÔMICA DISTRIBUÍDA AO LONGO DAS MICRORREGIÕES DA CIDADE DO RECIFE NO ANO DE 2006



Fonte: Elaboração própria utilizando o cruzamento dos Microdados RAIS-MTE e Censo Demográfico.

Nesse sentido, constata-se que a maior parte da atividade econômica se concentra nas localidades pertencente às Microrregiões 1, 2, 4, 10 e 16. À essas microrregiões pertencem bairros como: Bairro do Recife (pertencente à Microrregião 1), Boa Vista e Ilha do Leite (pertencentes à Microrregião 2), Encruzilhada (pertencente à Microrregião 4) e Torre e Madalena (pertencentes à Microrregião 10), Boa Viagem e Pina (pertencentes à Microrregião 16).

Em termos percentuais, a concentração dos estabelecimentos formais de atenção à Saúde Humana ao longo das Microrregiões do Recife segue os resultados apresentados abaixo na TABELA 1. Assim sendo, as Microrregiões que se destacam por apresentarem as maiores porcentagens de estabelecimentos de saúde nos anos de 2006 e 2010, são as seguintes: Microrregião 1, com 2,8% em 2006 e 2,9% em 2010; Microrregião 2, com 5,8% em 2006 e 5,5% em 2010; Microrregião 3, apresenta os maiores índices de participação, com 15,4% em 2006 e 11,9% em 2010; Microrregião 7, com 6,4% em 2006 e 6,7% em 2010; Microrregião 10, com 2,5% em 2006 e 2,6% em 2010 e a Microrregião 16, com 2,6% em 2006 e 2,6% em 2010.

TABELA 1 – PERCENTUAL DE PARTICIPAÇÃO DOS ESTABELECIMENTOS DE ATENÇÃO À SAÚDE HUMANA NAS MICRORREGIÕES DO RECIFE

<i>MICRORREGIÃO</i>	<i>2006</i>	<i>2010</i>
1	2,8%	2,9%
2	5,8%	5,5%
3	15,4%	11,9%
4	1,6%	1,6%
5	0,7%	0,5%
6	0,0%	0,5%
7	6,4%	6,7%
8	0,0%	1,0%
9	0,0%	0,0%
10	2,5%	2,6%
11	0,5%	1,4%
12	0,7%	0,4%
13	0,4%	1,2%
14	0,2%	0,4%
15	0,4%	0,5%
16	2,6%	2,6%
17	0,6%	0,9%
18	0,0%	0,0%

Fonte: Microdados (RAIS-MTE), 2006 e 2010.

Nessa continuação, a TABELA 2 elucida os termos percentuais da participação dos estabelecimentos privados de saúde no emprego de cada Microrregião. Para o ano de 2006, as Microrregiões que se destacam são as 2, 7 e 10, detendo, respectivamente, 11,02%, 9,6% e 3,16%. Por sua vez, considerando-se como referência o ano de 2010, as Microrregiões detentoras das maiores proporções são as seguintes: 2, 7 e 11, detendo, por essa ordem, 12,07%, 82,19% e 11,22%.

Em termos relativos, a porcentagem de participação dos estabelecimentos privados de saúde no emprego das Microrregiões muda significativamente. A maior mudança foi apresentada pelas Microrregiões 7 (que contempla bairros como, por exemplo, Aflitos, Casa Amarela, Casa Forte, Derby, Espinheiro, Graças, Jaqueira e Tamarineira) e 11 (que contempla Torrões e Engenho do Meio). A Microrregião 7, passou de 9,6% para 82,19%, representando,

então, uma participação quase que nove vezes maior em 2010 que em 2006. No que lhe concerne, a Microrregião 11 passou de 0,07% em 2006 para 11,22% em 2010, caracterizando, assim, um montante quase 171 vezes maior em 2010 com relação à 2006.

TABELA 2 – PERCENTUAL DE PARTICIPAÇÃO DOS ESTABELECIMENTOS DE ATENÇÃO À SAÚDE HUMANA NO EMPREGO DAS MICRORREGIÕES DO RECIFE

<i>MICRORREGIÃO</i>	<i>2006</i>	<i>2010</i>
<i>1</i>	0,74%	0,90%
<i>2</i>	11,02%	12,07%
<i>3</i>	2,77%	3,26%
<i>4</i>	1,15%	1,23%
<i>5</i>	0,37%	0,18%
<i>6</i>	0,00%	0,19%
<i>7</i>	9,60%	82,19%
<i>8</i>	0,00%	2,62%
<i>9</i>	0,00%	0,00%
<i>10</i>	3,16%	3,47%
<i>11</i>	0,07%	11,22%
<i>12</i>	0,11%	0,19%
<i>13</i>	0,36%	0,93%
<i>14</i>	0,02%	0,03%
<i>15</i>	0,40%	0,08%
<i>16</i>	1,52%	1,27%
<i>17</i>	0,40%	0,45%
<i>18</i>	0,00%	0,00%

Fonte: Microdados (RAIS-MTE), 2006 e 2010.

Diante do que foi evidenciado, quer seja com relação à proporção do número de estabelecimentos formais de saúde ou à participação destes no emprego de cada Microrregião, fica claro que esses estabelecimentos se distribuem desigualmente ao longo do território da capital pernambucana. Portanto, o desafio que resta é comprovar quais fatores inerentes ao espaço geográfico e aos estabelecimentos formais define o grau de preferência que as

Microrregiões⁴ detentoras dos maiores índices de concentração possuirão no âmbito da decisão de escolha locacional desses estabelecimentos.

⁴ A possibilidade de se utilizar, na construção da medida de concentração, a divisão do Recife ao nível dos bairros foi descartada, posto que em alguns bairros para os anos selecionados não há quantidade suficiente de dados. Nessa circunstância, a falta de dados impossibilitaria a aplicação da análise.

3 REVISÃO DA LITERATURA

Existe na literatura diversos autores que já estudaram, com aplicação de modelos empíricos, a decisão de escolha locacional da atividade econômica, bem como, as características locacionais dos estabelecimentos de atenção à saúde humana a partir de modelos teóricos. Nessa perspectiva, nesta monografia toma-se como base o raciocínio lógico de alguns desses trabalhos, como forma de auxílio na compreensão das características locacionais do setor de atenção à saúde humana.

Assim, selecionou-se o trabalho de Hansen (1987), intitulado “*Industrial Location Choice in São Paulo, Brazil: A Nested Logit Model*”, no qual é examinada a decisão de escolha locacional de firmas de manufatura na Grande São Paulo e em seus arredores. Nesse trabalho, conclui-se que a escolha locacional dos estabelecimentos estudados podia ser modelada através das características econômicas das regiões.

As características econômicas apresentados por Hansen (1987) como sendo possíveis determinantes da escolha locacional das firmas de manufatura foram: salário, preço da terra, custos de transporte e economias de aglomeração. De acordo com o autor, o comportamento locacional das firmas segue o modelo *Weberiano* de minimização dos custos. Dessa forma, a decisão de escolha locacional é tomada objetivando a redução dos custos, principalmente os de transporte, e essa característica é a principal motivação das firmas na ação de escolha locacional (HANSEN, 1987; WEBER, 1929).

No processo de escolha da localização ideal, as firmas têm preferência por aquelas localidades aonde as amenidades locais interferem com o maior grau positivo em suas funções de utilidade, maximizando-as (HANSEN, 1987). Logo, infere-se que o comportamento de escolha locacional é uma decisão racional por parte das firmas.

Nesse contexto, Elgar et al. (2009) discorrem à cerca dos efeitos da escolha locacional da atividade econômica na área urbana, segundo os autores “*location of firms affects many facets of urban form and outputs of the urban area*” (ELGAR et al., 2009, p.56). Dessa forma, as firmas podem ser vistas como o principal fator de atração da classe trabalhadora, logo, as regiões onde as firmas se localizam possuem maior fluxo de pessoas, maior tráfego de veículos e, por assim dizer, maior atratividade econômica.

Assim, assume-se por Elgar et al. (2009) que as firmas possuem comportamento maximizador e, também, informação perfeita acerca das condições da área escolhida para

fixação. De fato, assim como no trabalho de Hansen (1987), as firmas tomam suas decisões locais baseadas nas amenidades locais, de forma que essas amenidades afetam a maneira como as firmas avaliam as regiões escolhidas para fixação. As amenidades locais apresentadas como importantes para a tomada de decisão locacional das firmas pelos autores, foram: proximidade para o CBD, fatores socioeconômicos (densidade populacional e renda), proximidade das infraestruturas de transportes e fatores de aglomeração (ELGAR et al., 2009).

O diferencial do trabalho de Elgar et al. (2009) é a inclusão de fatores de acessibilidade na análise, tais como a proximidade para o CBD e a proximidade das infraestruturas de transporte. Os autores, assim como Hansen (1987), também identificam fatores econômicos como motivadores da escolha locacional, a exemplo da população, da renda e dos fatores de aglomeração (ELGAR et al., 2009).

Nessa perspectiva, Rocha e Moura (2015) avaliam em seu estudo intitulado “Economias de Aglomeração e Escolha Locacional das Indústrias de Alimentos e Bebidas no Brasil: Uma Aplicação do *MixedLogit*” o grau de importância que os fatores locais possuem na decisão de escolha locacional das firmas do segmento de alimentos e bebidas em determinadas cidades brasileiras. Concluem que as indústrias analisadas são atraídas para as cidades que possuem acentuada concentração do mesmo e de outros segmentos; que o preço do aluguel exerce função de repulsão e que essas indústrias optam por se instalarem nas cidades que possuem as maiores médias salariais.

De acordo, então, com a literatura mais específica para os serviços de saúde, apresentam-se informações importantes. Primeiramente, faz-se necessário citar o trabalho de Almeida (2005), já bastante mencionado em seções anteriores, pois em seu estudo sobre o uso do território brasileiro pelos serviços de saúde, a autora discorre acerca da segmentação desses estabelecimentos formais de acordo com diferentes níveis de incorporação tecnológica (especialização) e o conceito de “seletividade socioespacial”, que se torna “uma regra” para os serviços de assistência médico-hospitalar escolherem a localização para fixação (ALMEIDA, 2005, p.557).

Nesse sentido, de forma a reforçar o elucidado por Almeida (2005), afirma-se que “a saúde é extremamente seletiva quando intencionada por intencionalidades e formas conteúdos próprias da reprodução capitalista” (ALBUQUERQUE, 2006, p. 153). Por conseguinte, evidencia-se que os estabelecimentos de saúde do segmento privado não escolhem aonde se localizar por acaso, mas sim, dotados de racionalidade.

Isto posto, tem-se, com base em Tavares (2011), que a espacialização seletiva pode ser segmentada em três diferentes tipos: a seletividade social, técnica e espacial. De acordo com o autor, conclui-se que esses tipos de seletividade guiarão, constantemente, a organização geográfica dos estabelecimentos de saúde e que, de acordo com o nível de incorporação tecnológica de cada estabelecimento, estes decidirão se fixar em determinadas localidades em detrimento de outras.

Respalda-se, então, as referências até aqui citadas para auxiliarem a aplicação da análise formal da presente monografia. Essa análise consistirá na aplicação do Modelo de Regressão Linear de Poisson, modelo esse que faz parte dos conhecidos como MLG (Modelos Lineares Generalizados), que consiste em avaliar variáveis com contagem de dados. Assim, será avaliado o impacto das amenidades locais no total dos estabelecimentos de saúde privados ao nível das Microrregiões do Recife e como essas amenidades se correlacionam com a abertura de novos estabelecimentos.

4 MODELO EMPÍRICO

Ambicionando atender os objetivos da presente monografia que se resumem em compreender a distribuição espacial dos serviços de atendimento à saúde humana privados na cidade do Recife, são catalogadas, com base na literatura de Hansen (1987), Elgar et al. (2009) e Rocha e Moura (2015), variáveis explicativas que, provavelmente, influenciam nesse comportamento. Essas variáveis explicativas, por sua vez, dividem-se em dois grupos: as variáveis intrínsecas aos estabelecimentos e as intrínsecas à localização geográfica.

O primeiro grupo, que engloba as variáveis explicativas que são possíveis influenciadoras da escolha locacional diretamente relacionadas aos estabelecimentos de saúde, contempla os fatores de acessibilidade. Os fatores de acessibilidade são as amenidades locais referentes à infraestrutura ou localização do espaço geográfico escolhido por determinado estabelecimento de saúde como local de fixação. As variáveis que serão consideradas nesta categoria, são as seguintes: a proximidade para a região central da cidade (o CBD), a proximidade para as estações do metrô e a proximidade para o litoral (praia)⁵.

Paralelamente, o segundo grupo engloba as variáveis explicativas que se relacionam diretamente com a localização geográfica, caracterizando-se, então, como as características socioeconômicas das regiões escolhidas pelos estabelecimentos privados de saúde para fixação. Como características socioeconômicas das diferentes localidades da cidade do Recife, consideram-se: indicadores renda, densidade populacional, medida de concentração⁶ e o preço do M²⁷.

Portanto, para estudar a relação existente entre as variáveis explicativas anteriormente citadas e as variáveis dependentes (total de estabelecimentos de saúde e total de estabelecimentos de saúde novos para o ano de 2010), sugere-se a aplicação do modelo de regressão de Poisson dos Modelos Lineares Generalizados (MLG)⁸. Salienta-se que, nessa perspectiva, realizam-se duas diferentes aplicações da Metodologia de Poisson. Em primeira instância, será avaliada a relação existente entre a variável dependente “total de

⁵ Essa variável foi incorporada ao modelo empírico como fator de acessibilidade devido ao fato da cidade do Recife ser marcada por forte presença litorânea.

⁶ Preliminarmente apresentada na seção “Setor de Saúde” por meio da TABELA 2, essa medida evidencia a taxa percentual de participação do setor de saúde no total de emprego das Microrregiões do Recife.

⁷ Na TABELA 3, presente da subseção “Dados”, segue a descrição de todas as variáveis.

⁸ Esse Modelo de Regressão foi selecionado, em alternativa ao *MixedLogit* apresentado por Rocha e Moura (2015) e o *Logit* apresentado por Hansen (1987), devido à relativa facilidade de aplicação dessa Regressão nos mais variados objetivos de estudo (MIGUEL, 2005).

estabelecimentos de saúde” e as variáveis independentes e, em seguida, será avaliada a relação existente entre o “total de estabelecimentos novos” e as variáveis independentes.

4.1 MODELO DE REGRESSÃO DE POISSON

A regressão de Poisson é empregada quando a variável resposta faz referência a “uma contagem de eventos que ocorrem em um determinado período de tempo ou espaço” (VELASQUE, 2011, p.15), esse modelo “tem por característica a análise de dados contados na forma de proporções ou razões de contagem” (TADANO et al., 2009, p.244). No contexto deste presente trabalho, esse modelo se faz pertinente, pois possibilita analisar a interação entre uma ou múltiplas variáveis independentes e uma variável dependente (TADANO et al., 2009).

O modelo de regressão de Poisson faz parte do grupo dos MLG (Modelos Lineares Generalizados). Esse grupo se caracteriza por apresentar a junção entre modelos lineares e não lineares com distribuição exponencial (SCHMIDT, 2003 apud TADANO et al., 2009). Apresentam, assim, distribuição discreta de probabilidade, sendo compostos pelas seguintes variáveis (McCULLAGH e NELDER, 1989; TADANO et al., 2009; CORDEIRO e DEMETRIO, 2008):

- a) Variáveis aleatórias;
- b) Componente sistemática;
- c) Função de ligação.

Em que: as **variáveis aleatórias** são as variáveis quantitativas nas quais os valores resultantes são dependentes de fatores aleatórios (BARBETTA *et al.*, 2004) e apresentam distribuição que faz parte da família exponencial, composta pelas “distribuições normal, gama e normal inversa para dados contínuos; binomial para proporções; Poisson e binomial negativa para contagens” (CORDEIRO e DEMETRIO, 2008, p.23). As variáveis explicativas, “entram na forma de uma estrutura linear, constituindo o componente **sistemático do modelo**” (CORDEIRO e DEMETRIO, 2008, p.23). A **função de ligação**, no que lhe concerne, desempenha a função de conexão entre as variáveis aleatórias e os componentes sistêmicos do modelo (CORDEIRO e DEMETRIO, 2008).

Em vista disso, a regressão de Poisson possui distribuição discreta de probabilidade de forma contínua e se adequa a consideráveis tipos de investigações, entre as quais se encontra a

distribuição espacial (CASELLA e BERGER, 2010). Assim sendo, baseando-se em Veslaque (2011), Tadano et al. (2009) e Guimarães et al. (2000), a taxa de distribuição de $Y \sim \text{Poisson}(\mu)$ pode ser modelada de acordo com a equação 1:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_n x_n + \varepsilon \text{ (EQUAÇÃO 1)}$$

Em que: “Y” representa “a contagem de eventos para um dado indivíduo”, “ X_i ” são as “covariáveis”, os “ β_i ” são os coeficientes de regressão (VELASQUE, 2011, p.15) e “ ε ”, representa o erro previsto (HAIR Jr. et al., 2009).

Em resumo, a EQUAÇÃO 1 interpreta-se da seguinte forma nas aplicações da regressão de Poisson desta monografia: “Y” caracteriza o número total de estabelecimentos de atenção à saúde humana na cidade do Recife, que foram atraídos para determinada localidade por “ $x_1 \dots x_n$ ” amenidades locais (fatores de acessibilidade e fatores socioeconômicos) apresentadas pela região, dessa forma, o termo “ $\beta_1 \dots \beta_n$ ” representa os coeficientes de regressão das amenidades locais e “ β_0 ”, será o valor de “Y” caso as amenidades locais possuam valor igual a zero, o “ ε ”, por sua vez, reflete o erro do desvio padrão (HAIR Jr. et al., 2009).

No que concerne à segunda modelagem da regressão de Poisson, a diferença à modelagem anterior fica por conta da variável dependente (Y) que será o montante de estabelecimentos de saúde novos.

Nesse sentido, em termos dos resultados a serem obtidos, objetiva-se que apresentem distribuição do tipo Poisson e, que os dados possuam variância de igual valor à média (TADANO et al., 2009). Para saber se o coeficiente de regressão estimado é significativo, assume-se como hipóteses: $H_0: \beta = 0$ e $H_1: \beta \neq 0$ (TADANO et al., 2009). Nessa perspectiva, o coeficiente da regressão será adequado ao modelo se respeitar o intervalo de significância de 5%.

5 DADOS

As principais fontes de dados oficiais a serem utilizadas na presente monografia, foram as seguintes: para as informações ao nível das firmas, foram utilizados os Microdados do Relatório Anual de Informações Sociais (RAIS)⁹ fornecidas pelo Ministério do Trabalho (MTE). Para as informações de precificação do M^2 ao longo dos bairros da cidade do Recife se utilizou a base do ITBI (Imposto sobre Transferência de Bens Imóveis), cedida como cortesia pela Prefeitura da cidade do Recife, e, por fim, para as informações de cunho econômico e social, utilizou-se o Censo Demográfico para o ano de 2010, obtidas através do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística).

A análise do modelo formal será realizada ao nível de Microrregiões e o período de análise será o ano de 2010. Os estabelecimentos selecionados para análise são os pertencentes ao grupo “Saúde Humana e Serviços Sociais”, com código 86 na Classificação Nacional da Atividade Econômica, CNAE 2.0.

A TABELA 3, em seguida, explicita as variáveis independentes a serem utilizadas na modelagem da regressão de Poisson tomando como base as variáveis dependentes “total de estabelecimentos de saúde privados” e “total de novos estabelecimentos de saúde privados”, bem como o sinal esperado de acordo com a literatura e a fonte dos dados.

As variáveis pertencentes ao grupo dos fatores socioeconômicos (coeficiente de renda, população, índice de concentração e preço do M^2) com exceção do preço do M^2 , devem atuar na forma de fatores de atração dos estabelecimentos privados de saúde. Quanto a esse último, tem-se que deve atuar como fator de repulsão, pois espera-se que os estabelecimentos privados de saúde, assim como os demais segmentos da atividade econômica, atuem de forma a minimizar os custos de produção (ROCHA e MOURA, 2015).

Destaca-se, a criação de uma variável híbrida entre Renda e População. Essa variável, chamada “Renda per capita”, objetiva excluir qualquer efeito de correlação existente entre as variáveis originais. Nesse sentido, utilizando-a, descarta-se a necessidade de utilização da renda e população separadamente.

⁹ Os Microdados da RAIS-MTE foram georreferenciados originalmente pelo NERU (Núcleo de Economia Regional e Urbana), da Universidade Federal de Pernambuco.

No que concerne os fatores de acessibilidade, espera-se que apresentem coeficientes positivos, visto que o fato de se estar nas imediações do CBD¹⁰, estações de metrô e litoral torna determinada região economicamente mais atraente. Esse grau de atratividade pode ser explicado em detrimento da inferência de que, ao se localizar em uma região nas imediações do centro da cidade e do litoral, os estabelecimentos de saúde serão beneficiados com o maior fluxo de pessoas e com facilidades de acesso. Por sua vez, a facilidade de acesso está interligada com a proximidade das estações de metrô, pois quanto mais próximo dessas, melhor o fluxo dos possíveis clientes.

Para medir a proximidade para os fatores de acessibilidade (CBD, Metrô e Litoral), a variável criada foi do tipo *dummy*, com resposta 1 para os bairros vizinhos desses fatores e 0, para os bairros não vizinhos. A variável do tipo *dummy* foi selecionada devido à impossibilidade de calcular a distância de percurso para a totalidade de estabelecimentos de saúde existente no ano analisado.

Por fim, salienta-se que foi pensado em inserir como variável independente a malha viária do BRT (*Bus Rapid Transit*) da cidade do Recife, porém a ideia foi descartada pois de acordo com o Governo do Estado de Pernambuco a implementação desse novo tipo de transporte urbano só foi consolidada em 2014 (GOVERNO DE ESTADO DE PERNAMBUCO, 2014), ou seja, muito depois do período analisado.

¹⁰ Salienta-se que, na cidade do Recife a região do CBD é considerada como sendo a praça Rio Branco que está localizada no bairro do Recife, popularmente conhecida como Marco Zero.

TABELA 3 – VARIÁVEIS EXPLICATIVAS ATRELADAS À ESCOLHA LOCACIONAL DOS ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE PRIVADOS

VARIÁVEIS EXPLICATIVAS	DESCRIÇÃO	CORRESPONDENTE NA EQUAÇÃO 1	VALOR ESPERADO	FONTE
FATORES SOCIOECONÔMICOS				
<i>RENDA</i>	Rendimento nominal médio dos bairros que compõem a cidade do Recife	X_1	(+)	Censo
<i>POPULAÇÃO</i>	Somatório de toda a população residente nos bairros do Recife	X_2	(+)	Censo
<i>ÍNDICE DE CONCENTRAÇÃO</i>	Medida de concentração da divisão de atividades 86 da CNAE 2.0 em termos da participação no emprego para cada Microrregião do Recife	X_3	(+)	RAIS-MTE
<i>PREÇO DO M²</i>	Somatório do preço da metragem comercializada no ano de referência dividido pelo somatório da metragem referenciada	X_4	(-)	ITBI
<i>RENDA PER CAPITA</i>	Divisão entre as variáveis RENDA e POPULAÇÃO	X_1	(+)	Censo
FATORES DE ACESSIBILIDADE				
<i>PROXIMIDADE DO CBD</i>	Variável <i>Dummy</i> , criada a partir da transformação da proximidade com o CBD em variável numérica	X_5	(+)	Elaboração Própria
<i>PROXIMIDADE DO METRÔ</i>	Variável <i>Dummy</i> , criada a partir da transformação da proximidade às estações de metrô em variável numérica	X_6	(+)	Elaboração Própria
<i>PROXIMIDADE DO LITORAL</i>	Variável <i>Dummy</i> , criada a partir da transformação da proximidade com o litoral em variável numérica	X_7	(+)	Elaboração Própria

Fonte: Elaboração própria.

6 RESULTADOS DA REGRESSÃO

Neste capítulo, serão destacados os resultados concernentes à análise elaborada de acordo com a fundamentação teórica e metodologia apresentadas. Como foi amplamente enfatizado nas seções anteriores, os estabelecimentos formais de saúde, assim como os outros segmentos da atividade econômica, optarão por se fixarem em certas localidades em detrimento de outras, para Almeida (2005) esse comportamento é chamado de seletividade socioespacial.

De fato, como pôde-se comprovar mediante a TABELA 2¹¹, em certas Microrregiões da capital pernambucana os estabelecimentos de saúde possuem significativa taxa de participação percentual no nível de empregos. Por exemplo, no ano de 2010, a participação dos estabelecimentos de saúde no emprego da Microrregião 7, a qual contempla os bairros Casa forte, Derby e afins, era cerca de 82,19%, quase que a totalidade do emprego naquela localidade. Em detrimento disso, existem determinadas Microrregiões que possuem percentuais de participação insignificantes, como por exemplo a Microrregião 18, que contempla o bairro Cohab e onde os estabelecimentos de saúde possuem cerca de 0% de participação no emprego em ambos os anos analisados.

À vista disso, confirma-se que diferentes graus de atratividade são atribuídos às diferentes localidades com base possivelmente nas características locais apresentadas. O modelo formal elaborado, tomando como base a EQUAÇÃO 1 do modelo de Regressão de Poisson, busca analisar quais dessas características locais serão importantes para os estabelecimentos de saúde. Nesse sentido, apresentam a seguir os resultados obtidos através da Regressão de Poisson.

Contudo, antes de os resultados serem apresentados, necessita-se ponderar acerca da TABELA 4, em que se apresenta o correlograma das variáveis independentes utilizadas no modelo de Regressão. Preliminarmente, tem-se que a taxa de correlação é medida numa escala entre -1 e 1, portanto quanto mais próximos desses valores máximos, maior a correlação existente entre as variáveis.

Assim sendo, de acordo com a TABELA 4, obtém-se evidências da correlação entre as variáveis independentes “concentração” e “renda”, que estão correlacionadas à uma taxa de

¹¹ Ver página 20.

0,61. No sentido, então, de eliminar essa correlação, realizou-se testes¹² em busca do conjunto de variáveis que melhor se encaixavam no modelo, sem afetar o resultado esperado.

TABELA 4 – CORRELOGRAMA DAS VARIÁVEIS EXPLICATIVAS

	<i>Renda</i>	<i>Pop.</i>	<i>Concent.</i>	<i>Preço do M²</i>	<i>Prox. do CBD</i>	<i>Prox. do metrô</i>	<i>Prox. do litoral</i>	<i>Renda Per Capita</i>
<i>Renda</i>	1,0000							
<i>População</i>	-0,1346	1,0000						
<i>Concentração</i>	0,6176	-0,2319	1,0000					
<i>Preço do M²</i>	-0,1094	0,0447	-0,0882	1,0000				
<i>Prox. do CBD</i>	-0,1511	0,0377	-0,4430	-0,0513	1,0000			
<i>Prox. do metrô</i>	-0,1485	0,2453	-0,1995	0,0309	0,0607	1,0000		
<i>Prox. do litoral</i>	-0,0461	0,2298	-0,1029	-0,1092	0,2385	0,1911	1,0000	
<i>Renda Per Capita</i>	0,3415	-0,1274	-0,0268	-0,1088	0,1072	-0,0552	-0,0182	1,0000

Fonte: Elaboração própria.

Nessa perspectiva, apresentam-se os resultados obtidos através das modelagens da Regressão de Poisson para o ano de 2010. Salienta-se que, duas modelagens são realizadas, de forma que: a modelagem “i” utiliza como variável dependente o total de estabelecimentos de saúde existente no ano analisado e a modelagem “ii”, utiliza como variável dependente os estabelecimentos de saúde novos, ou seja, os estabelecimentos que iniciaram suas atividades no próprio ano analisado, 2010.

Nesse contexto, analisa-se primeiramente o teste de ajuste dos modelos “i” e “ii” disposto na TABELA 5, para em seguida, de acordo com a TABELA 6, analisar-se os resultados obtidos através da Regressão.

TABELA 5 – TESTE DE AJUSTE DA REGRESSÃO DE POISSON PARA O ANO DE 2010

	<i>i</i>	<i>ii</i>
<i>Ajuste do Desvio</i>	2853,6	72.2
<i>Probabilidade > CHI²</i>	0,0000	0.8373
<i>Ajuste do CHI²</i>	5754,8	126.8
<i>Probabilidade > CHI²</i>	0,0000	0.0022

Fonte: Elaboração própria.

¹² Na seção “apêndice” consta os resultados de outras modelagens.

Dessa forma, de acordo com a TABELA 5, avalia-se o seguinte: o modelo de Regressão “*i*”, que utiliza como variável dependente o total de estabelecimentos de saúde, possui probabilidade de ajuste do desvio de 0% e probabilidade de ajuste do **CHI²** também de 0%. Assim sendo, de acordo com Tadano et al. (2009), tem-se que a hipótese nula é aceita, o que implica dizer que os dados não obtêm resposta nessa modelagem.

Nessa continuação, avalia-se o ajuste do modelo de Regressão “*ii*”, que utiliza como variável dependente os estabelecimentos de saúde novos. Portanto, segundo a TABELA 5, tem-se que: possui probabilidade de ajuste do desvio de 0,83% e a probabilidade de ajuste do **CHI²** de 0,0022%. De forma que, segundo Tadano et al. (2009), a hipótese alternativa é aceita, ou seja, as probabilidades de ajuste do modelo “*ii*” são diferentes de zero, o que implica dizer que os dados obtêm resposta nessa modelagem.

Em vista disso, observa-se que, a modelagem “*i*” não aceita o modelo de Poisson como metodologia explicativa dos dados, dessa forma, descarta-se essa modelagem. Porém, a modelagem “*ii*” por possuir resultado favorável, permite que os efeitos das variáveis independentes individualmente significantes na variável dependente (estabelecimentos de saúde novos) sejam avaliados, mediante TABELA 6 disposta a seguir.

TABELA 6 – APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS DA REGRESSÃO DE POISSON

	<i>i</i>	<i>ii</i>
	<i>Coefficiente (Exp. Beta)</i> <i>(Desvio Padrão)</i>	<i>Coefficientes (Exp. Beta)</i> <i>(Desvio Padrão)</i>
<i>Fatores de Acessibilidade</i>		
<i>Proximidade CBD</i>	1,66* (0,12)	3,76** (2,59)
<i>Proximidade Metrô</i>	1,11 (0,95)	0,55 (0,47)
<i>Proximidade Litoral</i>	3,16* (0,28)	-
<i>Fatores Socioeconômicos</i>		
<i>Preço do M²</i>	8,83e-37 (4,48e-35)	-
<i>Renda</i>	-	1,00 (0,00)
<i>População</i>	-	1,00* (8,48e-06)
<i>Renda Per Capita</i>	0,98** (0,00)	-
<i>Concentração</i>	-	20,20** (21,16)
<i>Probabilidade > (CHI²)</i>	0,00	0,00
<i>Número de Observações</i>	94	94
<i>Constante</i>	7,43	0,03

*Relevante ao nível de 1% **relevante ao nível de 5% ***relevante ao nível de 10%

i – variável dependente “total de estabelecimentos de saúde”

ii – variável dependente “estabelecimentos de saúde novos”

Fonte: Elaboração própria.

Conforme esses resultados, observa-se que as seguintes variáveis independentes são estatisticamente significantes: “proximidade do CBD”, “população” e “concentração”. Analisando, em primeira instância, a variável explicativa “proximidade do CBD”, estatisticamente significativa ao nível de 5%, tem-se que o resultado obtido corrobora com a literatura de Elgar et al. (2009), em que os autores afirmam que estabelecimentos novos, darão preferência pelas localidades próximas ao CBD.

Em seguida, analisa-se a variável independente “população”, que é estatisticamente significativa ao nível de 1%. Esse resultado, também é respaldado pela literatura, pois de acordo com Almeida (2005) e Tavares (2011), fatores sociais serão determinantes na escolha locacional dos estabelecimentos de saúde. Em continuidade, a variável independente, sendo estatisticamente significativa ao nível de 5%, respalda-se, também, com a literatura.

Segundo Hansen (1987), “*local agglomeration economies are likely to have a strong influence on location*”, em outras palavras, sugere-se que, economias de aglomeração (concentração) possui forte influência na escolha locacional dos estabelecimentos. Através de Rocha e Moura (2015), obtém-se confirmação semelhante. De acordo com os autores, as localidades que possuem maior concentração¹³ de estabelecimentos, atuam como fator de atração da atividade econômica.

De acordo com os resultados obtidos, nos bairros cuja proximidade do CBD é igual a 1¹⁴, espera-se que o número de estabelecimentos novos de saúde aumente em 3,76 vezes quando se compara com outra área cuja proximidade seja igual a 0. A respeito da variável independente “população”, espera-se que o montante desses estabelecimentos aumente em 1 vez mais nos bairros com maior taxa de população em comparação com bairros menos populosos. Por último, os resultados também apontam que, espera-se que nos bairros que possuam concentração de estabelecimentos do setor de saúde o número de estabelecimentos novos desse mesmo setor aumente 20,20 vezes em consideração aos bairros que não possuem concentração.

Diante do exposto, percebe-se que os resultados obtidos são pertinentes para avaliar a decisão de escolha locacional dos serviços de saúde privados novos no ano de 2010. O fator de acessibilidade “proximidade do CBD” se fez relevante para a decisão de escolha locacional desses estabelecimentos, bem como os fatores socioeconômicos “população” e “concentração”.

Há lógica nesses resultados, pois os serviços de saúde novos ao optarem por regiões caracterizadas pela presença de concentração do mesmo setor, serão beneficiados com, por exemplo, a proximidade de fornecedores (ROCHA e MOURA, 2015) e a melhor comunicação entre eles (SINGER, 1979). A “proximidade do CBD” se apresenta como um relevante fator de acessibilidade, pois na cidade do Recife, assim como em outras capitais do Brasil, a região central é dinâmica e apresenta grande fluxo de pessoas. A variável “população” possui

¹³ Rocha e Moura (2015) avalia as Indústrias de Alimentos e Bebidas no Brasil.

¹⁴ Ver seção “Dados”, para localizações vizinhas das amenidades CBD, Metrô e Litoral atribui-se 1 e para as localizações não vizinhas dessas amenidades, atribui-se 0.

relevância no sentido de que os estabelecimentos novos, ao optarem por regiões mais populosas, estão avaliando a possibilidade de maior obtenção de possíveis clientes.

7 CONCLUSÕES

Ao longo dos anos, a pesquisa científica vem tentando entender o comportamento locacional da atividade econômica e foi nessa perspectiva que a presente monografia se constituiu. Embasando-se em relevante literatura, optou-se por estudar o comportamento locacional do segmento dos serviços de saúde. Em primeira instância, pensou-se em analisar a totalidade desses estabelecimentos, contudo, ao longo da revisão bibliográfica, optou-se por analisar apenas os estabelecimentos financiados pelo setor privado.

A investigação empírica foi baseada no modelo de Regressão de Poisson, estimado a partir dos Microdados da RAIS-MTE, do Censo Demográfico de 2010 e das bases de dados do ITBI para o ano de 2010. Os resultados obtidos não foram satisfatórios utilizando como variável dependente o “total de estabelecimentos de saúde” existentes na cidade do Recife no ano estudado. Nesse caso, a metodologia de Poisson foi inadequada para explicar a relação existente entre as variáveis independentes (fatores de acessibilidade e socioeconômicos) com a variável dependente. Porém, utilizando como variável dependente os estabelecimentos de saúde novos, obtiveram-se evidências que corroboram com as apresentadas pela literatura.

Considera-se que, de acordo com os resultados obtidos, a proximidade para a região central da cidade do Recife é importante na decisão de escolha locacional dos estabelecimentos formais do setor de saúde que iniciam suas atividades, bem como as economias de aglomeração. Evidencia-se, também, que variáveis como renda e população são fatores que interferem positivamente nessa decisão locacional. Dessa forma, confirma-se que os serviços privados de saúde ao iniciarem suas atividades econômicas utilizam da seletividade espacial para selecionarem a região ideal para fixação.

A respeito da seletividade espacial dos estabelecimentos de saúde privados, obtiveram-se, também, evidências comprobatórias através dos coeficientes de concentração apresentados nas TABELAS 1 e 2. Constata-se, dessa forma, a desigualdade da distribuição desses estabelecimentos ao longo das Microrregiões da capital pernambucana, bem como as diferenças em termos da participação percentual no nível de emprego ao longo da mesma desagregação da cidade. Diante disso, confirma-se o embasamento teórico em Almeida (2005), Tavares (2011) e Albuquerque (2006), que discorrem acerca da seletividade que caracteriza o comportamento desse setor.

Como sugestões para pesquisas futuras, ambiciona-se testar a adequação de outros modelos de regressão, bem como melhorar os indicadores de acessibilidade, de forma a se obter, assim, variáveis mais condizentes com a realidade. Nessa continuidade, outra sugestão é a melhoria dos indicadores socioeconômicos, objetivando eliminar qualquer correlação que possa existir entre eles. Além disso, objetiva-se aumentar o número de setores estudados, de forma a contribuir positivamente para a literatura em Economia Regional no país.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Mariana Vercesi de. **Território Usado e Sociedade: Respostas do Sistema Único de Saúde à Situação Geográfica de Metropolização em Campinas – SP.** Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana) - Universidade de São Paulo, USP, 2006.

ALMEIDA, Eliza Pinto de. **Uso do território brasileiro e os serviços de saúde no período técnico-científico-informacional.** 2005. 313 p. Tese (Doutorado em Geografia Humana) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

ANDRADE, Bruno Alves de. **Distribuição Espacial da Indústria Têxtil e de Confeção em Pernambuco: Qual a Influência dos Fatores Locacionais?** Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Economia) – Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico do Agreste, 2016.

ARTIGO 196. **Constituição da República Federativa do Brasil.** Disponível em <http://conselho.saude.gov.br/web_sus20anos/20anossus/legislacao/constituicaoofederal.pdf>, acesso em 02/08/2018, às 21:06.

BARBETTA, Pedro Alberto; REIS, Marcelo Meneses; BORNIA; Antônio César. **Estatística para Cursos de Engenharia e Informática.** Editora Atlas, São Paulo, 2004.

CASELLA, George; BERGER, Roger L. **Inferência Estatística.** Tradução: Solange Aparecida Visconte. Cengage Learning, São Paulo, 2010.

CORDEIRO, Gauss Moutinho; DEMÉTRIO, Clarice G. B. **Modelos Lineares Generalizados e Extensões.** Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE/Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz da Universidade de São Paulo - ESALQ-USP, 11/03/2008.

DECRETO LEI 200. **Câmara dos Deputados.** Disponível em <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decllei/1960-1969/decreto-lei-200-25-fevereiro-1967-376033-publicacaooriginal-1-pe.html>>, acesso em 09/07/2018, às 15:36.

DECRETO LEI 9656. **Câmara dos Deputados.** Disponível em <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1998/lei-9656-3-junho-1998-353439-publicacaooriginal-1-pl.html>>, acesso em 27/07/2018, às 22:59.

ELIAS, Paulo Eduardo. **A municipalização da Saúde em São Paulo: Dimensões Políticas e Econômicas**. São Paulo em Perspectiva. Vol.6. nº 04. Out./Dez.1992.

ELGAR, Illan; FAROOQ, Bilal; MILLER, Eric J. **Modeling Location Decisions of Office Firms** : Introducing Anchor Points and Constructing Chose Sets in the Model System.

FEDERAL, Secretaria de Orçamento. **Orçamentos da União Exercício Financeiro 2018**: Projeto de Lei Orçamentária. Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. Brasília, DF, 2018.

GUIMARÃES, Paulo; FIGUEIREDO, Octávio; WOODWARD, Douglas. *Agglomeration and the Location of Foreign Direct Investment in Portugal*. *Journal of Urban Economics* **47**, p. 115-135, 2000.

GUIMARÃES, Paulo Ferraz. **Serviços de Saúde no Recife**: Trajetória Recente do Pólo Médico-Hospitalar. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão Pública para o Desenvolvimento do Nordeste) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2004.

HAIR Jr., Joseph F.; BLACK, William C.; BABIN, Barry J.; ANDERSON, Rolph E.; TATHAM, Ronald L. **Análise multivariada de dados**. 6ª Edição. São Paulo: Bookman, 2009.

HANSEN, Eric R. *Industrial location choice in Sao Paulo, Brazil: a nested logit model*. *Regional Science and Urban Economics*, v. 17, n. 1, p. 89-108, 1987.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **CONCLA – Comissão Nacional de Classificação**. Disponível em: <<https://concla.ibge.gov.br/documentacao/documentacao-cnae-2-0.html>>. Acesso em: 16 mai. 2018.

Journal of the Transportation Research Board, No. 2133, Transportation Research Board of the National Academies, Washington, D.C., p. 56–63, 2009.

KLIGERMAN, Jacob. **A Ampliação da Assistência Oncológica no Brasil**. Revista Brasileira de Cancerologia. Volume 46 nº4 Out./Nov./Dez 2000

LEI 16.293. **Secretaria de Planejamento, Urbanismo e Meio Ambiente**. Disponível em < <https://www.recife.pe.gov.br/pr/leis/1629397.doc> > acesso em 02/08/2018, às 21:22.

McCULLAGH, P.; NELDER, J. A. *Generalized linear models*. 2 ed. Flórida, EUA: Chapman & Hall, 1989.

MIGUEL, Maria Inez Rodrigues. **Ensino e Aprendizagem do Modelo de Poisson: Uma Experiência com Modelagem**. Tese (Programa Doutorado em Educação Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, PUC/SP, 2005.

OLIVEIRA, Tássia Germano de; SILVEIRA NETO, Raul da Mota. **Segregação Residencial na Cidade do Recife: Um Estudo da sua Configuração**. Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos (RBERU). **Revista Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos**, vol. 09, n. 1, pp. 71-92, 2015.

RECIFE, Grande. **Governo do Estado de Pernambuco**. Disponível em <<http://www.granderecife.pe.gov.br/sitegrctm/transporte/brt-via-livre/>>, acesso em 08/08/2018, às 11:25.

ROCHA, Roberta de Moraes; MOURA, Klebson Humberto de Lucena. **Economias de Aglomeração e Escolha Locacional das Indústrias de Alimentos e Bebidas no Brasil: Uma Aplicação do *MixedLogit***. ANPEC, 2015.

ROCHA, Roberta de Moraes; BEZERRA, Fernanda Mendes; MESQUITA, Cristiane Soares de. **Decisão Locacional das Firms: Um Exame Empírico dos Fatores de Aglomeração da Indústria de Transformação Brasileira**. ANPEC, 2010.

ROCHA, Roberta de Moraes; NETO, Raul da Mota Silveira; GOMES, Sonia Maria Fonseca Pereira Oliveira. **Maiores cidades, maiores habilidades produtivas: ganhos de aglomeração ou atração de habilitados? Uma análise para as cidades brasileiras**. REN. Revista Econômica do Nordeste, v. 42, n. 4, p. 675-695, 2011.

SANTOS, Milton; SILVEIRA, Maria Laura. **O Brasil: território e sociedade no início do século XXI**. 5. ed. Rio de Janeiro: Record, 2003.

SCHMIDT, C. M. C. **Modelo de regressão de Poisson aplicado à área da saúde**. Ijuí, 2003. 98 f. Dissertação (Mestrado em Modelagem Matemática) - Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul.

SINGER, Paul. O uso do solo urbano na economia capitalista, In: MARICATO, E. (Org.). **A Produção Capitalista da Casa (e da Cidade) no Brasil Industrial**. São Paulo: AlfaÔmega, 1979.

TADANO, Y. S.; UGAYA, C. M. L.; FRANCO, A. T. **Método de Regressão de Poisson: Metodologia para Avaliação do Impacto da Poluição Atmosférica na Saúde Populacional.** **Ambiente e Sociedade.** Campinas, Jul.- Dez. 2009. V. XII, n.2. p. 241-255.

TAVARES E. S. B. **Território Usado e Saúde Privada: a Espacialização dos Serviços Privados de Saúde em Natal/RN.** **Sociedade e Território,** Natal, jan./jun. 2011, v. 23, n. 1, p. 75.

WEBER, Alfred. **Alfred Weber's theory of the location of industries.** Editado por C. J. Friedrich (University of Chicago Press - Chicago, Illinois), 1929.

VELASQUE, Luciane de Souza. **Aplicação dos modelos de Cox e Poisson para obter medidas de efeito em um estudo de coorte.** Tese (Programa de Doutorado em Ciências na Área de Saúde Pública), Fundação Osvaldo Cruz, 2011.

APÊNDICE 1 - DIVISÃO GEOGRÁFICA DO RECIFE

continua

CÓDIGO BAIRRO	BAIRRO	CÓDIGO MICRORREGIÃO
19	Recife	1
108	Santo amaro	1
27	Santo Antônio	2
35	São José	2
51	Cabanga	2
78	Ilha do leite	2
86	Boa vista	2
94	Paissandu	2
116	Soledade	2
43	Ilha joana bezerra	3
60	Coelhos	3
175	Encruzilhada	4
183	Rosarinho	4
272	Torreão	4
280	Campo grande	4
302	Hipódromo	4
310	Campina do Barreto	4
329	Arruda	4
930	Ponto de parada	4
337	Água fria	5
345	Fundão	5
353	Cajueiro	5
361	Porto da madeira	5
426	Bomba do Hemetério	5
949	Alto santa Terezinha	5
370	Beberibe	6
388	Linha do tiro	6
396	Dois unidos	6
124	Espinheiro	7
132	Aflitos	7
140	Derby	7

APÊNDICE 1 - DIVISÃO GEOGRÁFICA DO RECIFE

Continuação

CÓDIGO BAIRRO	BAIRRO	CÓDIGO MICRORREGIÃO
159	Jaqueira	7
167	Graças	7
191	Tamarineira	7
434	Casa amarela	7
442	Casa forte	7
450	Santana	7
469	Parnamirim	7
477	Poço	7
485	Monteiro	7
493	Alto do Mandu	7
507	Apipucos	7
590	Dois Irmãos	7
604	Sítio dos pintos	7
515	Mangabeira	8
523	Alto José do Pinho	8
531	Morro da Conceição	8
540	Alto José Bonifácio	8
558	Vasco da gama	8
400	Passarinho	9
418	Guabiraba	9
566	Nova descoberta	9
574	Brejo de Beberibe	9
582	Macaxeira	9
612	Brejo da guabiraba	9
620	Córrego do jenipapo	9
639	Pau ferro	9
647	Madalena	10
655	Torre	10
663	Prado	10
671	Zumbi	10
680	Cordeiro	10
698	Iputinga	10
760	Ilha do retiro	10

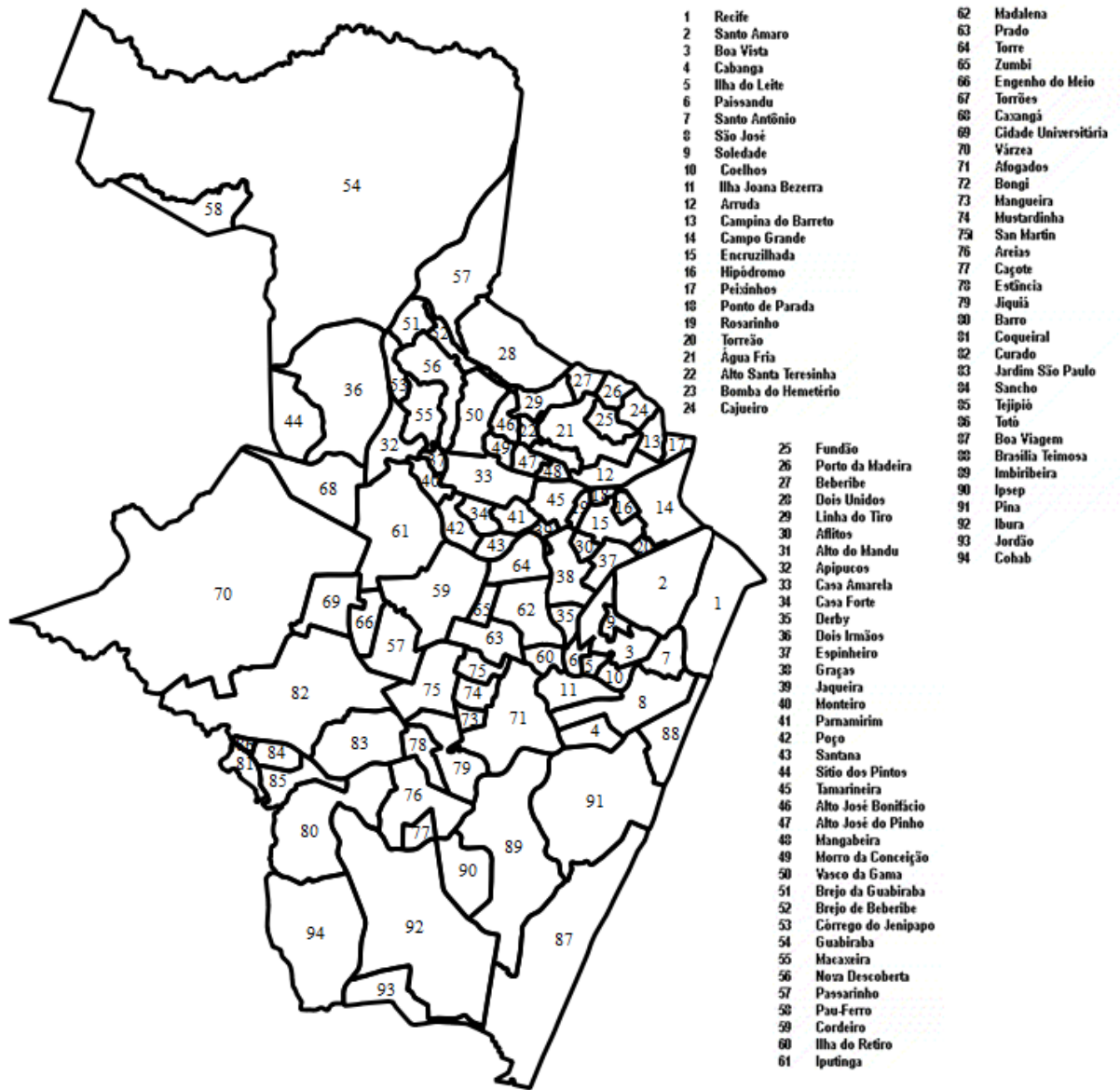
APÊNDICE 1 - DIVISÃO GEOGRÁFICA DO RECIFE

Conclusão

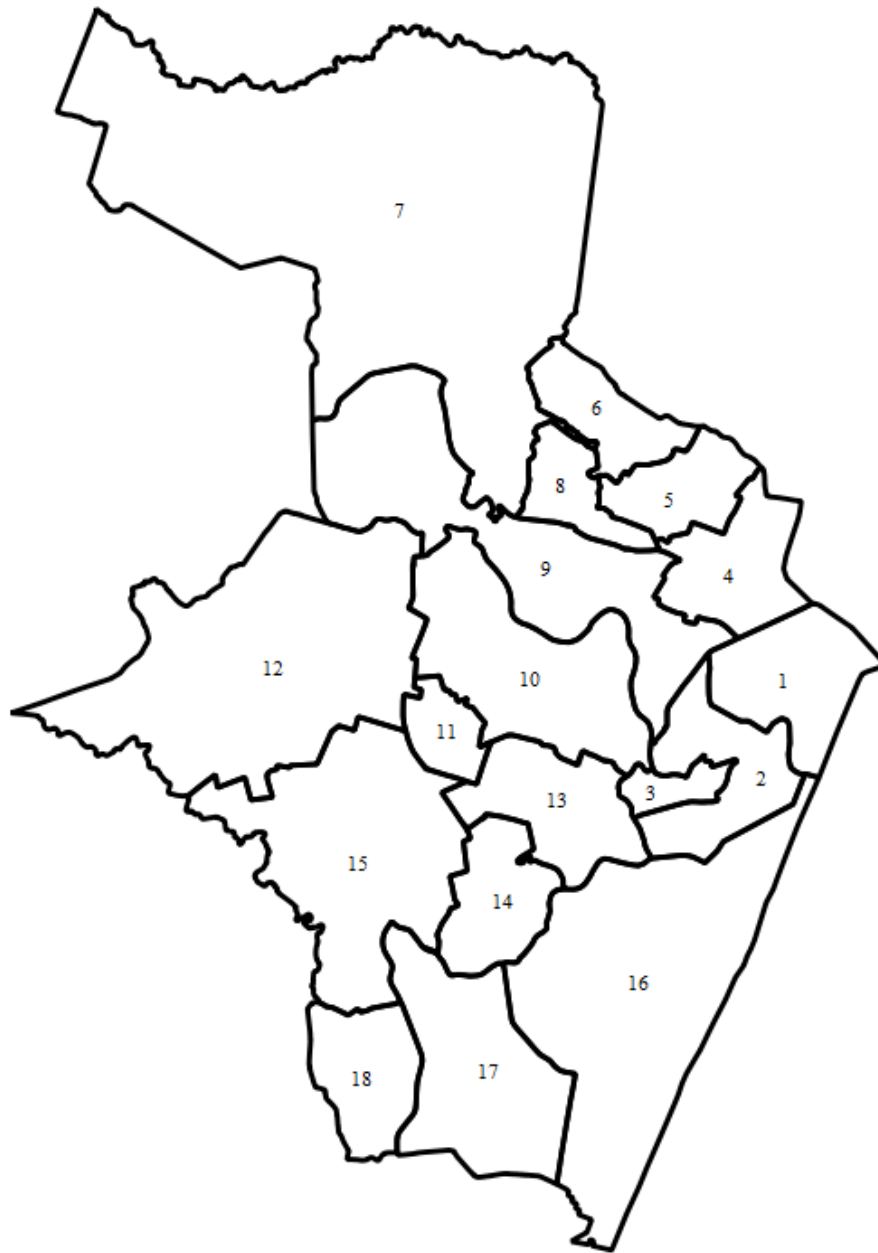
CÓDIGO BAIRRO	BAIRRO	CÓDIGO MICRORREGIÃO
701	Torrões	11
710	Engenho do meio	11
728	Cidade Universitária	12
736	Várzea	12
744	Caxangá	12
779	Afogados	13
787	Mustardinha	13
795	Mangueira	13
809	Bongi	13
817	San Martín	13
825	Jiquiá	14
833	Estancia	14
841	Cacote	14
850	Areias	14
752	Curado	15
868	Jardim São Paulo	15
876	Barro	15
892	Tejipió	15
906	Sancho	15
914	Totó	15
922	Coqueiral	15
205	Boa viagem	16
213	Ipsep	16
248	Pina	16
256	Brasília Teimosa	16
264	Imbiribeira	16
221	Jordao	17
230	Ibura	17
884	Cohab	18

Fonte: Elaboração própria com base no Censo Demográfico.

APÊNDICE 2 - LIMITES GEOGRÁFICOS DOS BAIRROS DO RECIFE



Fonte: Elaboração própria com base no Censo Demográfico.

APÊNDICE 3 - LIMITES GEOGRÁFICOS DAS MICRORREGIÕES DO RECIFE

Fonte: Elaboração própria com base no Censo Demográfico.

**APÊNDICE 4 – RESULTADOS ALTERNATIVOS DA REGRESSÃO DE
POISSON**

	<i>i</i>	<i>ii</i>
	<i>Coeficiente (Exp. Beta)</i> <i>(Desvio Padrão)</i>	<i>Coeficientes (Exp. Beta)</i> <i>(Desvio Padrão)</i>
<i>Fatores de Acessibilidade</i>		
<i>Proximidade CBD</i>	5453* (4008)	5,5** (4,03)
<i>Proximidade Metrô</i>	0,38* (0,07)	0,82 (0,61)
<i>Proximidade Litoral</i>	0,75*** (0,12)	0,09 (0,13)
<i>Fatores Socioeconômicos</i>		
<i>Preço do M²</i>	1,02e-43 (9,37e-42)	4,54e-92 (2,58e-89)
<i>Renda</i>	1,00* (0,00)	1,00 (0,00)
<i>População</i>	1,00* (2,11e-06)	1,00* (0,00)
<i>Renda Per Capita</i>	-	-
<i>Concentração</i>	1413* (1352)	29,81* (33,41)
<i>Probabilidade > (CHI²)</i>	0,00	0,00
<i>Número de Observações</i>	94	94
<i>Constante</i>	0,00	0,01

*Relevante ao nível de 1% **relevante ao nível de 5% ***relevante ao nível de 10%

i – variável dependente “total de estabelecimentos de saúde”

ii – variável dependente “estabelecimentos de saúde novos”