



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA  
FACULDADE DE ECONOMIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA  
MESTRADO EM ECONOMIA**

**AROLDO DE ALBUQUERQUE MELLO MOREIRA**

**EVASÃO ESCOLAR E ATIVIDADE ECONÔMICA EM UM CONTEXTO  
MISMATCH ESPACIAL NA CIDADE DE SALVADOR**

**SALVADOR**

**2017**

**AROLDO DE ALBUQUERQUE MELLO MOREIRA**

**EVASÃO ESCOLAR E ATIVIDADE ECONÔMICA EM UM CONTEXTO  
MISMATCH ESPACIAL NA CIDADE DE SALVADOR**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia da Faculdade de Economia da Universidade Federal da Bahia como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Economia.

Área de concentração: Economia Regional e do Meio Ambiente

Orientador: Prof. Dr. Gervásio Ferreira dos Santos

**SALVADOR**

**2017**

Ficha catalográfica elaborada por Valdinea Veloso CRB 5/1092

M835 Moreira, Aroldo de Albuquerque Mello  
Evasão escolar e atividade econômica em um contexto de mismatch espacial na cidade de Salvador / Aroldo de Albuquerque Mello Moreira. - Salvador, 2017

56f. il.; tab.; fig.; graf.

Dissertação (Mestrado em Economia) -  
Faculdade de Economia, Universidade Federal da Bahia, 2017

Orientador: Prof. Dr. Gervásio Ferreira dos Santos

1. Evasão escolar - Salvador 2. Mismatch espacial 3. Economia urbana I. Santos, Gervásio Ferreira dos II. Título III. Universidade Federal da Bahia

CDD 330.981



**Universidade Federal da Bahia**  
Faculdade de Economia  
Programa de Pós-Graduação em Economia  
Mestrado e Doutorado em Economia

---

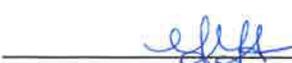
## TERMO DE APROVAÇÃO

AROLDO DE ALBUQUERQUE MELLO MOREIRA

EVASÃO ESCOLAR E ATIVIDADE ECONÔMICA: UMA ANÁLISE ESPACIAL DA  
CIDADE DE SALVADOR

Dissertação de Mestrado aprovada como requisito parcial para obtenção do Grau de Mestre em Economia no Programa de Pós-Graduação em Economia da Faculdade de Economia da Universidade Federal da Bahia, pela seguinte banca examinadora:

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Gervásio Ferreira dos Santos  
(Orientador - PPGE/ECO/UFBA)

  
\_\_\_\_\_  
Profa. Dra. Cláudia Sá Malbouisson Andrade  
(PPGE/ECO/UFBA)

  
\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Miguel Angel Rivera Castro  
(UNIFACS)

Aprovada em 04 de maio de 2017.

## AGRADECIMENTOS

A jornada de um mestrado acadêmico é longa e tortuosa, a qual não teria percorrido sem a contribuição de muitos, a quem tenho muito a agradecer. Agradeço, primeiramente, a meu orientador, Prof. Dr. Gervásio Ferreira dos Santos. Sem dúvida meu maior incentivador a começar - e a concluir - essa jornada. Agradeço pelos ensinamentos, técnicos e de vida, pela compreensão nos momentos de dificuldade e pelos incentivos ao meu contínuo desenvolvimento enquanto Economista. Agradeço, sobretudo, pela confiança depositada em mim frente aos desafios com os quais me deparei neste período.

Agradeço à minha família pelo suporte que nunca me faltou para perserguir meus sonhos. Tudo que conquistei eu devo a ela, por ter me dado as condições necessárias para traçar meus próprios caminhos. Agradeço a todos os meus amigos por seu inestimável apoio, sem o qual não teria tido sucesso nesta jornada. Em especial, agradeço a Bel, Mabilia, Victor e Wilton, por sonharem junto comigo e serem meus maiores incentivadores à mudança, sem nunca deixarem que me sentisse sozinho. A Raquel, pelo exemplo de coragem para perserguir meus sonhos. A Pedro, pelo incentivo a iniciar esta jornada. A Diego, Lorena, Daniela, Jamilly, Daniel e Geidson, pelos momentos compartilhados no grupo de pesquisa, por cada fuga para o cafezinho, pelas dúvidas sanadas, pelos projetos juntos, pela amizade nascida entre as horas de estudo. A Rafaela, Aline e Juci, presentes que a graduação me deu e com quem pude compartilhar tantas experiências em comum na vida acadêmica.

Agradeço às Profs. Dra. Cláudia Malbouisson e Dra. Gisele Tiryaki pelos ensinamentos e pelas oportunidades de crescimento profissional propiciadas nesta jornada. Agradeço a todos os membros e parceiros do Grupo de Economia Aplicada da UFBA, grupo do qual tive o prazer e a sorte de participar durante estes anos de mestrado acadêmico. Aproveito para agradecer a todos os funcionários da Faculdade de Ciências Econômicas da UFBA e do Programa de Pós-Graduação em Economia da UFBA, que contribuíram com esta conquista sempre exercendo suas funções com presteza e simpatia. Agradeço também à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia – FAPESB, cujo suporte financeiro foi imprescindível à realização deste sonho. Por fim, agradeço também a toda equipe da BRS PAR, pelo apoio oferecido em momentos cruciais à conclusão deste projeto.

*”O escritor sábio escreve para  
a juventude da sua própria geração,  
os críticos da próxima  
e os professores daí por diante.”*

**Scott Fitzgerald**

## RESUMO

O objetivo deste trabalho é evidenciar como as variações na taxa de desemprego afetam as taxas de evasão escolar em Salvador a depender da localização dos indivíduos. As taxas de evasão sofrem influência direta dos efeitos de *mismatch* espacial e social experimentados pela população residente em diferentes áreas da cidade. A hipótese adotada é a que escolas em locais que sofrem um processo de *mismatch* mais severo apresentam taxas de evasão mais suscetíveis a flutuações no mercado. Os dados utilizados se referem às taxas de rendimento das escolas calculadas pelo INEP, bem como suas respectivas localizações. Os dados de desemprego e características sócio-econômicas locais foram produzidos com base nos microdados da PED para o período de 2007 a 2014. As medidas de volatilidade de desemprego apresentam efeitos relevantes sobre a tomada de decisão de curto prazo dos indivíduos acerca da evasão escolar.

Palavras-chave: Evasão Escolar. Atividade Econômica. Mismatch Espacial. Painel.

## ABSTRACT

The objective of this study is to show how unemployment rate variations affect school dropout rates in Salvador depending on the location of individuals. The evasion rates are directly influenced by the effects of spatial and social *mismatch* experienced by the resident population in different areas of the city. The hypothesis adopted is that schools undergo a process of more severe *mismatch* present evasion rates more susceptible to fluctuations in the market. The data used refer to the productivity rates of schools calculated by INEP, as well as their respective locations. Unemployment data and socioeconomic characteristics were formulated on the basis of PED microdata for the period 2007 to 2014. The volatility measures of unemployment present relevant effects on the short-term decision-making of individuals about school dropout.

Key-words: School Dropout. Economic Activity. Spatial Mismatch. Panel Data.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Os limites de miolo na cidade de Salvador . . . . .	18
Figura 2 – Rendimento total médio dos chefes de domicílio (R\$) por bairro de Salvador em 2010 . . . . .	19
Figura 3 – Localização das escolas públicas em Salvador entre 2007 e 2014 . . . . .	20
Figura 4 – Taxas de evasão Média nos ciclos de ensino e séries finais entre 2007 e 2014	20
Figura 5 – Taxas de evasão e Reprovação entre o 1º e o 5º ano do ensino fundamental - 2007 e 2014 . . . . .	21
Figura 6 – Taxas de evasão e Reprovação entre o 6º e o 9º ano do ensino fundamental - 2007 e 2014 . . . . .	22
Figura 7 – Taxas de evasão e Reprovação do ensino médio- 2007 e 2014 . . . . .	23
Figura 8 – Taxas de evasão e de Desemprego - 2007 e 2014 . . . . .	24
Figura 9 – Taxas de evasão nos anos finais de ensino e de Desemprego - 2007 e 2014 .	24
Figura 10 – Taxas de evasão de Desemprego - 2007, 2010 e 2013 . . . . .	26

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Variáveis para o estudo empírico . . . . .	39
Tabela 2 – Subdistritos amostrados . . . . .	40
Tabela 3 – Descrição das variáveis e estatísticas descritivas básicas. . . . .	43
Tabela 4 – Resultados da estimação econométrica da equação de evasão do ensino médio	46
Tabela 5 – Resultados da estimação econométrica da equação de evasão da 3ª série do ensino médio . . . . .	47
Tabela 6 – Tabela de correlação 1 . . . . .	55
Tabela 7 – Tabela de correlação 2 . . . . .	56

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> . . . . .	<b>11</b>
<b>2</b>	<b>ESTRUTURA URBANA E EDUCAÇÃO PÚBLICA NA CIDADE DE SALVADOR</b> . . . . .	<b>17</b>
2.1	SALVADOR . . . . .	17
2.2	EDUCAÇÃO PÚBLICA: CASO SOTEROPOLITANO . . . . .	19
<b>3</b>	<b>ECONOMIA URBANA E OS EFEITOS DE MISMATCH ESPACIAL</b> .	<b>27</b>
3.1	ECONOMIA ESPACIAL: BREVE REVISÃO TEÓRICA . . . . .	27
3.2	ECONOMIA URBANA E <i>MISMATCH</i> ESPACIAL . . . . .	28
3.3	<i>MISMATCH</i> ESPACIAL E A EVASÃO ESCOLAR . . . . .	32
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA, DADOS E ESTRATÉGIA EMPÍRICA</b> . . . . .	<b>37</b>
4.1	GRÁFICO DE CAUSALIDADE DE MARKOV . . . . .	37
4.2	BASE DE DADOS . . . . .	37
4.3	ESPECIFICAÇÃO DO MODELO ECONOMÉTRICO . . . . .	40
4.4	ESTRATÉGIA EMPÍRICA . . . . .	41
<b>5</b>	<b>OS EFEITOS DO MISMATCH ESPACIAL SOBRE A EVASÃO ESCOLAR</b> . . . . .	<b>42</b>
5.1	ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS . . . . .	42
5.2	IMPACTOS DO DESEMPREGO SOBRE A EVASÃO . . . . .	44
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> . . . . .	<b>48</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> . . . . .	<b>50</b>
	<b>APÊNDICES</b> . . . . .	<b>52</b>
	<b>APÊNDICE A – TABELAS DE CORRELAÇÃO</b> . . . . .	<b>53</b>
	<b>APÊNDICE B – TABELAS DE CORRELAÇÃO</b> . . . . .	<b>54</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A evasão escolar, o trabalho infantil e as taxas de repetição apresentaram uma trajetória de queda constante entre 1998 e 1999 (NERI; THOMAS, 2000), com desvios dessa trajetória associados a períodos de melhora na economia. Os períodos de maior crescimento econômico promovem uma alteração na demanda por trabalho infantil, o que aumenta a probabilidade de ingresso de crianças e adolescentes no mercado de trabalho nesses períodos. A suscetibilidade dos alunos às flutuações econômicas requer a tomada de medidas anticíclicas a fim de dirimir os efeitos perversos da economia sobre a evasão. Desse modo, diante da escassez de pesquisas nessa área, é preciso aprofundar o tema, considerando espaços geográficos específicos, sejam estes rurais ou urbanos.

A evasão escolar figura como um grande desafio aos formuladores de políticas públicas. O principal problema associado à evasão é o interrompimento do fluxo de ganhos sociais e econômicos gerado pelos ganhos educacionais entre as diferentes gerações. Ainda que haja a possibilidade de retorno, é inevitável o prejuízo educacional para o estudante que permanece afastado dos estudos. Quanto maior o retorno da educação, menores são as taxas de evasão. Apesar disso, os padrões de evasão escolar não são únicos e apresentam efeitos distintos a depender da etapa de ensino em que se encontre o aluno (KATTAN; SZÉKELY, 2014). A decisão de evadir perpassa pela atribuição de uma importância maior aos custos de oportunidade correntes do que à renda futura esperada.

O caráter mutável da economia atribui peso adicional a essa escolha, uma vez que esta passa a ser diretamente influenciada pelas flutuações da atividade econômica. Essas flutuações diferem em relação aos espaços geográficos urbanos ou rurais e, embora sejam muito mais difíceis de serem captados nos espaços urbanos, são nestes que os movimentos do mercado de trabalho são mais bem definidos e mensurados. O afastamento dos estudos para se dedicar ao exercício de alguma atividade laborativa em tempo integral se torna então uma preocupação adicional. Faz-se necessário, portanto, identificar os determinantes desses movimentos, considerando as flutuações na atividade econômica no ambiente urbano.

O principal determinante da evasão no Brasil é a reprovação, segundo Leon e Menezes-Filho (2002). Apesar disso, os autores notaram uma redução nas taxas de evasão em todas as séries-diploma entre 1984 e 1997, o que denota uma possível perda de força da reprovação enquanto determinante da evasão. Os estudantes pobres reprovados são significativamente mais suscetíveis de evadir do que os estudantes ricos. Esse comportamento é mais acentuado na 4ª série/5º ano do ensino fundamental do que na 3ª série do ensino médio. Este resultado é contra-intuitivo, uma vez que, em tese, as principais atividades das crianças nas séries iniciais deveriam se resumir a frequentar a escola, em tese (LEON; MENEZES-FILHO, 2002).

No caso de Salvador, as taxas de evasão tendem a ser mais elevadas e mais flutuantes à medida que os alunos avançam ao longo das diferentes etapas de ensino. Com base na análise de dados do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) relativos ao período de 2007 a 2014, o ensino médio como um todo e a terceira série do ensino médio apresentam taxas médias de evasão mais elevadas e flutuantes que as das demais etapas de ensino. À medida que os alunos crescem, o custo de oportunidade entre dar continuidade aos estudos ao invés de empregar seus esforços em uma atividade remunerada aumenta, impulsionando as taxas de evasão. Isso indica que a tendência a evadir é maior à medida em que os alunos avançam nas etapas de ensino. As taxas de evasão na 3ª série do ensino médio inferiores às do 5º e 9º anos do ensino fundamental também indicam um possível efeito diploma atuando como desestímulo à evasão.

A proporção de famílias não educadas na vizinhança interfere negativamente nos avanços educacionais de um adolescente (IOANNIDES, 2013). Os conjuntos de preferências e decisões dos indivíduos são interdependentes aos de seus vizinhos, visto que podem partilhar de um padrão de interação social que os levem a agir de maneira similar (IOANNIDES; TOPA, 2010). A variação intergeracional é fortemente correlacionada à segregação residencial, à desigualdade de renda e à estrutura familiar, de modo que a mobilidade intergeracional é um problema local (CHETTY et al., 2014). Portanto, as interações locais podem ajudar a explicar porque oportunidades sócio-econômicas variam com o local de residência (MOIZEAU, 2015).

Dentro desse contexto, o processo de descasamento entre a localização da força de trabalho e as oportunidades de emprego é conhecido como Hipótese de *mismatch* Espacial (SMH<sup>1</sup>). Tendo sido originada através dos trabalhos seminais de Kain (1968), essa hipótese parte do pressuposto de que a segregação residencial experimentada pelos indivíduos negros poderia contribuir para seus altos índices de desemprego. Levando-se em consideração os elementos citados acima, é possível supor que: (i) a atividade econômica apresenta efeitos sobre a evasão escolar; (ii) estes efeitos são heterogêneos a depender da localidade onde se encontram os estudantes. As interações sociais assumem papel de grande relevância nesse processo através da troca de informações entre indivíduos e seus vizinhos acerca de oportunidades de emprego.

A utilização de contatos pessoais tem implicações significativas sobre a probabilidade de se encontrar uma recolocação no mercado de trabalho (IOANNIDES; LOURY, 2004 apud IOANNIDES; TOPA, 2010). A ligação direta entre redes pessoais e busca por emprego ilustram como as redes sociais tem um aspecto local do ponto de vista geográfico. Trabalhadores pertencentes a minorias (negros, hispânicos etc.) distantes dos pólos de emprego apresentam menor probabilidade de saírem da situação de desemprego caso contem principalmente com seus laços fortes para tal (ZENOU, 2013). Zenou (2013) caracteriza laços fracos como conexões em uma

<sup>1</sup> Spatial *mismatch* Hypothesis (ANDERSSON, 2014).

rede social de conhecidos que são menos propensos a serem socialmente envolvidos entre si. O autor defende que laços fracos são superiores aos fortes no que se refere à obtenção de emprego, cujo modelo desenvolvido supõe que moradores de áreas afastadas dos empregos tendem a apresentar menos conexões com laços fracos. Isso leva minorias étnicas a enfrentarem taxas de desemprego mais elevadas por se encontrarem separadas tanto no espaço urbano quanto no social (ZENOU, 2013)

Nesse contexto, a distribuição da população na cidade de Salvador tem implicações significantes sobre as taxas de evasão através dos efeitos de variações locais na oferta de trabalho. A dinâmica urbana de Salvador é marcada por uma ocupação desordenada do espaço. A região conhecida como "Miolo" surgiu como reflexo do crescimento mais intenso da população de menor renda nos bairros periféricos a partir de 1950 (ANDRADE et al., 2014). A grande restrição orçamentária fez com que grande parte da população negra tivesse poucas opções para escolher o local de residência, de modo que esta área se constituiu num elemento de demarcação espacial da classe mais pobre e mais nova da população.

Salvador é uma península margeada pela Baía de Todos os Santos (à esquerda) e pelas águas abertas do Oceano Atlântico (à direita). A margem direita é onde se encontra concentrada a maior parte da renda per capita da cidade, conhecida como a Região da Orla. A margem esquerda corresponde a uma zona de intensa navegação e atividade portuária, cuja área ao norte do Centro Antigo é conhecida como Subúrbio de Salvador. Apesar de costeira, esta região também apresenta níveis de renda mais baixos, como a região do Miolo. A área do Miolo corresponde à parte central da área urbana do município de Salvador e ocupa aproximadamente 115 km<sup>2</sup>. A ocupação desta região se deu de forma acelerada pela população de baixa renda, através de programas governamentais de construção de conjuntos habitacionais, ocupações espontâneas e invasões (FERNANDES; REGINA, 2005). Este se situa entre a BR 324 e a Avenida Luiz Viana Filho ("Avenida Paralela"), sendo então demarcado pelos dois grandes eixos de circulação viária da cidade. Essa denominação passou a ser utilizada na década de 1970 a partir dos estudos do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano para a Cidade de Salvador (PLANDURB) (ANDRADE et al., 2014). Como resultado, consolidou-se o surgimento de novos bairros majoritariamente brancos com estratos de rendimento médio por chefe de domicílio mais elevados e fortemente concentrados na região da Orla e outros majoritariamente negros.

A distribuição da renda na cidade de Salvador em 2010 corrobora o que foi exposto acima. Há uma concentração da população com maior renda na cidade próxima à divisão de águas entre a Bahia de Todos os Santos e do Oceano Atlântico. Esta região se constitui em uma região de maior especulação e atividade imobiliária, especialmente no entorno do Centro Antigo (próximo à Cidade Alta e Cidade Baixa) e do Centro Novo (Região Iguatemi-Avenida Paralela). A distribuição urbana da cidade de Salvador se aproxima atualmente de um modelo em que o Distrito Central de Negócios está localizado em um novo extremo ou região intermediária da

cidade e não na sua origem. O Distrito Suburbano de Negócios se encontraria na sua origem em decorrência da ocupação demográfica da cidade ter partido da ponta da península (Centro Antigo) em direção ao Centro Novo da Cidade.

A análise da estrutura socioeconômica e geográfica da área urbana de Salvador mostra que o processo de segregação espacial é também um processo de segregação social e que este deve apresentar efeitos distintos sobre a tomada de decisão dos indivíduos, especialmente sobre a formulação das expectativas dos agentes acerca dos ganhos econômicos futuros atrelados à educação. Uma vez que os indivíduos avaliam sua permanência nos estudos com base no custo de oportunidade de se evadir para ingressar no mercado de trabalho (mesmo que informalmente), as taxas de evasão sofrem influência direta dos efeitos de *mismatch* espacial e social experimentados pelas populações em diferentes áreas da cidade. Com base no exposto até então, o problema de pesquisa deste trabalho é:

**as flutuações nas taxas de desemprego apresentam efeitos locais distintos sobre as taxas de evasão das escolas públicas estaduais de Salvador?**

Dado o problema de pesquisa, o objetivo desta dissertação é evidenciar como a segregação local dos indivíduos na cidade de Salvador influencia as taxas de evasão das escolas, condicionadas pela volatilidade da atividade econômica urbana. A hipótese adotada é a de que escolas em locais que sofrem um processo de *mismatch* mais severo na cidade apresentam taxas de evasão mais suscetíveis a flutuações no mercado de trabalho.

O objetivo do trabalho impõe vários desafios teóricos e metodológicos. O principal desafio teórico reside na falta de proposições teóricas formais acerca do processo de *mismatch* espacial que capturem o efeito causal entre localização e desemprego de maneira satisfatória. Há uma vasta literatura empírica acerca do assunto, cuja construção metodológica costumeiramente relaciona os resultados do mercado de trabalho (salários, emprego etc.) com medidas de acessibilidade física dos indivíduos às firmas. A disponibilidade de dados desponta como outro desafio a ser superado, visto que poucas informações públicas costumam ser coletadas para níveis geográficos inferiores ao do município e com a periodicidade anual. Essa dificuldade foi contornada através da utilização de microdados da PED, os quais foram trabalhados a fim de se construir variáveis capazes de capturar características sócio-econômicas nos subdistritos em que se localizam as escolas, bem como uma *proxy* para a volatilidade da atividade econômica. Do ponto de vista metodológico, o processo de estimação impõe a dificuldade de ser necessário capturar efeitos das heterogeneidades não observadas dos subdistritos amostrados.

Este trabalho pode fornecer subsídios importantes para análises posteriores voltadas à elaboração de políticas públicas. A compreensão dos efeitos perversos da segregação espacial e social experimentados pelos moradores das regiões periféricas é crucial nesse processo. A elaboração

de políticas de acessibilidade, distribuição de renda e de combate às taxas de evasão necessariamente deve considerar a estrutura urbana de Salvador. Mais do que isso, pode servir de base para estudos em cidades que também apresentem estruturação urbana desordenada.

Além desta introdução, este trabalho conta com mais cinco capítulos. O capítulo dois se refere à contextualização da estrutura urbana de Salvador e a educação pública nesta cidade. O objetivo é compreender como a ocupação desordenada do espaço do município foi marcada pelo crescimento mais intenso das áreas periféricas e da população com menor renda. As escolas públicas municipais e estaduais presentes na cidade são caracterizadas, especialmente quanto às taxas de evasão e de reprovação. Este capítulo ilustra relações preliminares entre a evasão escolar e outras variáveis, como taxas de reprovação e desemprego, são mutáveis de acordo com a etapa de ensino analisada. Espera-se que o relacionamento entre tais variáveis e as taxas de evasão variem com a localização das escolas também, visto que a localização dessas escolas é diretamente vinculada à distribuição espacial da renda na cidade.

O capítulo três apresenta a fundamentação teórica base deste trabalho. Esta fundamentação se inicia com o desenvolvimento teórico de economia espacial e seus desdobramentos atuais mais adequados para compor a base metodológica da análise realizada neste trabalho. São apresentadas as dificuldades impostas por não-convexidades necessárias de serem incorporadas aos modelos teóricos da economia e como estas resultaram no surgimento da economia espacial enquanto campo de estudo. Também são apresentados os fundamentos teóricos bases da economia urbana, um dos principais desdobramentos do campo de estudo da economia espacial. Por fim, será realizada uma análise de *mismatch* espacial versus *mismatch* social. O objetivo é evidenciar como a questão do *mismatch* espacial influencia as taxas de evasão escolar, visto que a análise dos indivíduos entre estudar ou trabalhar é de caráter eminentemente local.

O capítulo quatro apresenta a metodologia adotada neste trabalho, assim como a base de dados utilizada e a estratégia empírica escolhida. A base de dados é composta pelos indicadores de rendimento por escola calculados pelo INEP e dos microdados obtidos através da PED. A estratégia empírica adotada foi a de calcular indicadores capazes de capturar o contexto sócio-econômico dos subdistritos amostrados. Para tal, foram utilizados dados da PED relativos ao desemprego e sua volatilidade, bem como variáveis de controle (como escolaridade e rendimento médio da população dos subdistritos). A metodologia empregada foi a estimação econométrica de dados em painel para oito anos relativos às escolas públicas estaduais de Salvador.

O capítulo cinco demonstra os principais resultados obtidos através das estimações econométricas realizadas com o intuito de analisar o comportamento das taxas de evasão das escolas públicas municipais e estaduais soteropolitanas. A localização destas escolas foi incorporada na estimação através de variáveis sócio-econômicas específicas para cada subdistrito de Salvador. O objetivo específico das estimações é verificar como condicionantes locais interferem nos

efeitos das taxas de desemprego e de volatilidade do mesmo sobre a evasão dos estudos na educação básica. Inicialmente, são expostas as estatísticas descritivas das variáveis mais relevantes do banco de dados utilizados e as interpretações de suas matrizes de correlação. Em seguida, são expostos os resultados das estimações para as diferentes etapas de ensino. No capítulo seis, são feitas as considerações finais.

## 2 ESTRUTURA URBANA E EDUCAÇÃO PÚBLICA NA CIDADE DE SALVADOR

Esta seção tem como objetivo caracterizar a estrutura urbana de Salvador e a educação pública na cidade. A ocupação desordenada do espaço do município foi marcada pelo crescimento mais intenso das áreas periféricas e da população com menor renda. As escolas públicas estaduais são tratadas com maiores detalhes, uma vez que estas constituem o objeto de estudo deste trabalho, mais especificamente, as taxas de evasão das mesmas. Este capítulo ilustra relações preliminares entre a evasão escolar e outras variáveis, como taxas de reprovação e desemprego. A análise aponta que essa relação é mutável de acordo com a etapa de ensino analisada. Considerando que a localização dessas escolas é diretamente vinculada à distribuição espacial da renda na cidade, espera-se que o relacionamento entre tais variáveis e as taxas de evasão variem com a localização das escolas também.

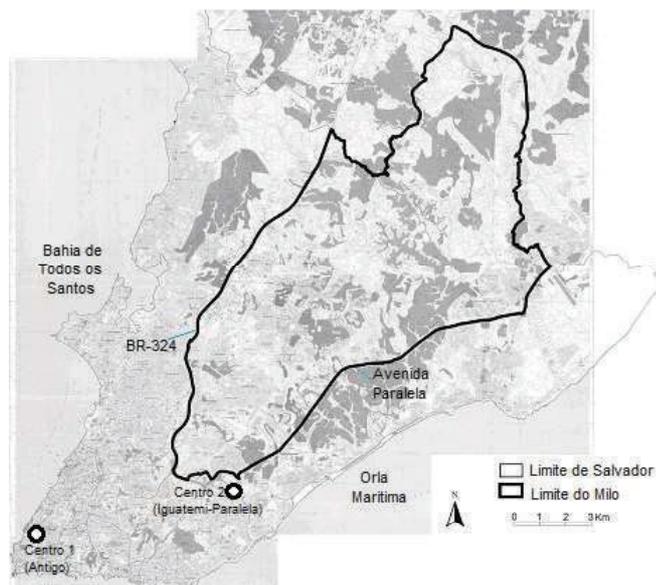
### 2.1 SALVADOR

A dinâmica urbana de Salvador é marcada por uma ocupação desordenada do espaço, tendo apresentado crescimento mais intenso da população de menor renda nos bairros periféricos a partir de 1950 (ANDRADE et al., 2014). O surgimento do chamado "Miolo" da cidade de Salvador se deu em consonância à mesma dinâmica das grandes cidades brasileiras à época. Fernandes et al. (2014) afirmam que o Miolo "se constituiu num elemento de demarcação espacial da classe mais pobre e mais nova da população, onde a grande restrição orçamentária fez com que grande parte da população negra tivesse poucas opções para escolher o local de residência". Como resultado, surgiram novos bairros majoritariamente com população de cor/raça branca, com estratos de rendimento médio por chefe de domicílio mais elevados e fortemente concentrados na região da Orla, e outros majoritariamente negros e com renda baixa.

A análise da Figura 1 permite verificar que Salvador é uma península, margeada pela Baía de Todos os Santos (à esquerda) e pelas águas abertas do Oceano Atlântico (à direita). A margem esquerda corresponde a uma zona de intensa navegação e atividade portuária, cuja área ao norte do Centro Antigo é conhecida como Subúrbio de Salvador. Apesar de costeira, esta região também apresenta níveis de renda mais baixos, como a região do Miolo. A margem direita é onde se encontra concentrada a maior parte da renda per capita da cidade, conhecida como a Região da Orla. Entre estas encontra-se a área indicada na Figura relativa ao Centro 1 (Antigo), ao redor da qual a cidade se desenvolveu e que apresenta intensa atividade turística, segundo Fernandes et al. (2014).

Em termos geográficos, a área do Miolo corresponde à parte central da área urbana do município de Salvador. Essa denominação passou a ser utilizada na década de 1970 a partir dos estudos do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano para a Cidade de Salvador (PLANDURB) (ANDRADE et al., 2014). A Figura 1 evidencia que o Miolo ocupa aproximadamente 115 km<sup>2</sup> e se

Figura 1 – Os limites de miolo na cidade de Salvador

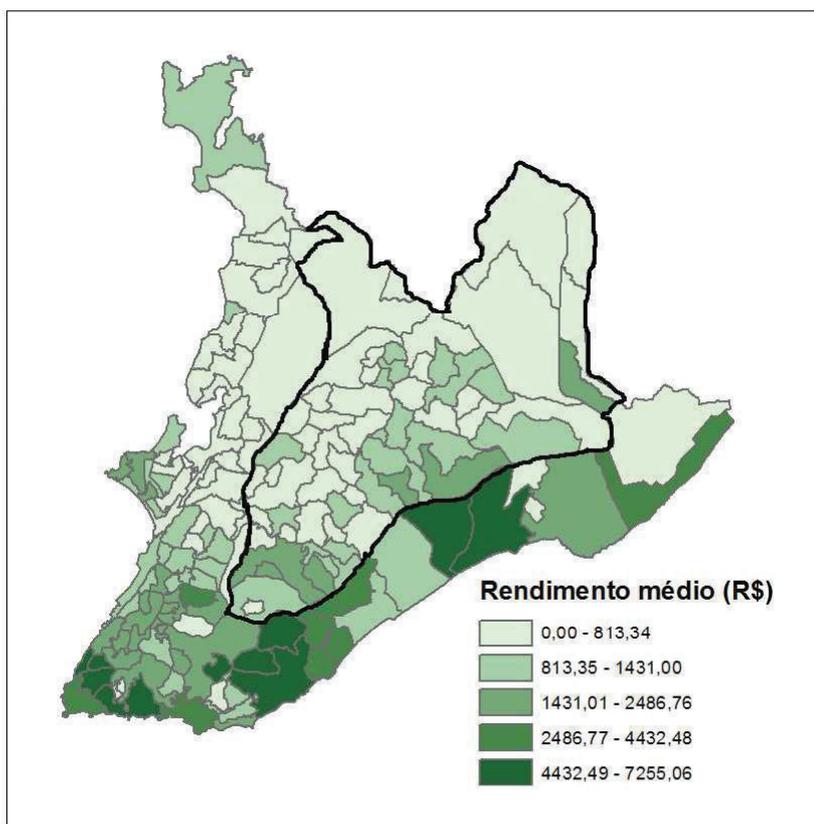


Fonte: FERNANDES e REGINA (2005)

situa entre a BR 324 e a Avenida Luiz Viana Filho (“Avenida Paralela”), sendo estes os dois grandes eixos de circulação viária da cidade. A ocupação desta região se deu de forma acelerada pela população de baixa renda, através de programas governamentais de construção de conjuntos habitacionais e investimentos do setor secundário e terciário, ocupações espontâneas e invasões (FERNANDES; REGINA, 2005).

A Figura 2 deixa evidente a distribuição da renda na cidade de Salvador em 2010 e corrobora o que foi exposto acima. É possível observar uma concentração da população com maior renda na cidade próxima à divisão de águas entre a Bahia de Todos os Santos e do Oceano Atlântico. Segundo Fernandes (2005), esta região se constitui em uma região de maior especulação e atividade imobiliária, especialmente no entorno do Centro Antigo (próximo à Cidade Alta e Cidade Baixa) e do Centro Novo (Região Iguatemi-Avenida Paralela). A distribuição urbana da cidade de Salvador se aproxima de um modelo duocêntrico, marcado pela existência de um Distrito Central de Negócios e um Distrito Suburbano de Negócios. Porém, os autores afirmam que Salvador se aproxima atualmente de um modelo em que o Distrito Central de Negócios está localizado em um novo extremo ou região intermediária da cidade e não na sua origem (FERNANDES, 2005). O Distrito Suburbano de Negócios é que se encontraria na sua origem. Isso ocorre em decorrência da ocupação demográfica da cidade ter partido da ponta da península (Centro Antigo) em direção ao Centro Novo da Cidade. Contudo, não há estudos mais aprofundados que atestem esse padrão.

Figura 2 – Rendimento total médio dos chefes de domicílio (R\$) por bairro de Salvador em 2010



**Fonte:** Elaboração própria, dados do IBGE (2016)

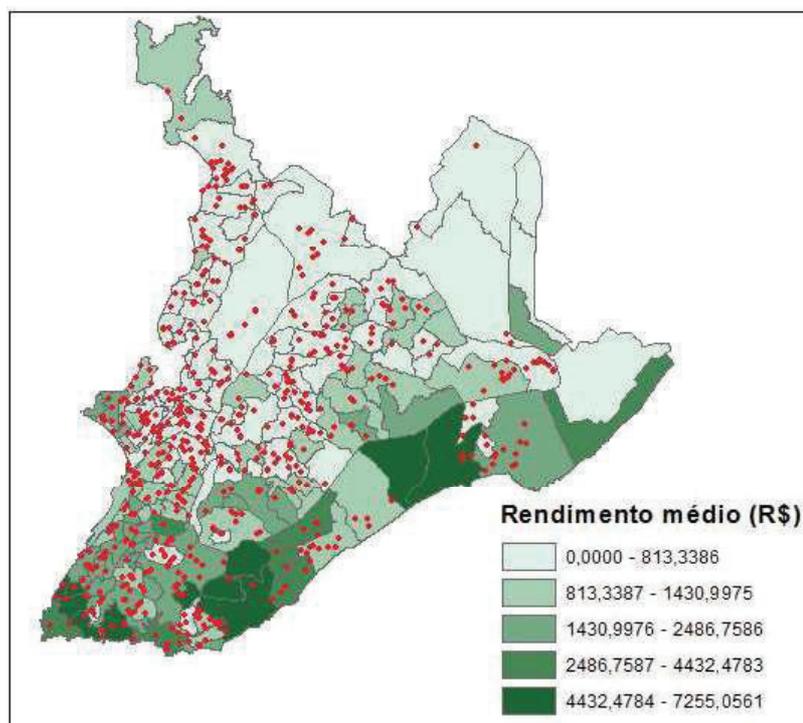
## 2.2 EDUCAÇÃO PÚBLICA: CASO SOTEROPOLITANO

A cidade de Salvador apresentava 633 escolas públicas em 2007, sendo 237 estaduais e 396 municipais. Esse número foi reduzido para 563 em 2014, sendo 218 estaduais e 345 municipais. Isso aponta para uma racionalização do número de escolas públicas da cidade <sup>1</sup> (BRASIL, 2016). Considerando-se o rendimento médio por domicílio em 2010, percebe-se que a distribuição das escolas públicas em Salvador existentes entre 2007 e 2014 está concentrada nas áreas com menores rendimentos, conforme demonstrado na Figura 3. Esse fato está amparado na conclusão de que famílias com maior poder aquisitivo preferem matricular seus filhos em escolas particulares, visto que estas tendem a apresentar melhores resultados educacionais que as públicas.

Nesse contexto, a evasão escolar se apresenta como um problema que afeta especialmente os mais pobres, que muitas vezes abandonam o sistema educacional antes mesmo de concluir o ensino fundamental (MENEZES-FILHO, 2001). Menezes-Filho (2001) também afirma que o Brasil apresentava um dos maiores retornos econômicos à educação em termos educacionais do mundo, os quais vem caindo em decorrência do aumento da oferta relativa de pessoas com ensino fundamental e médio. Visto que existe um custo de oportunidade de se permanecer na

<sup>1</sup> Foram desconsideradas nessa contagem as creches e as pré-escolas.

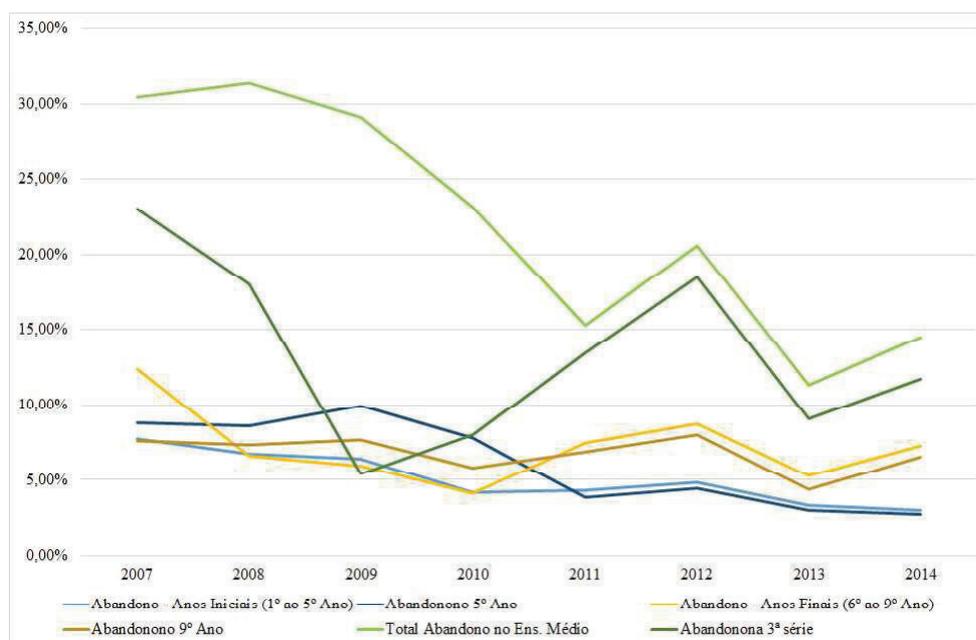
Figura 3 – Localização das escolas públicas em Salvador entre 2007 e 2014



**Fonte:** Elaboração própria, dados do IBGE (2016) e do INEP (2016)

escola ao invés de se dedicar a alguma outra atividade, a diminuição do retorno econômico associado à educação figura como um incentivo à evasão escolar.

Figura 4 – Taxas de evasão Média nos ciclos de ensino e séries finais entre 2007 e 2014



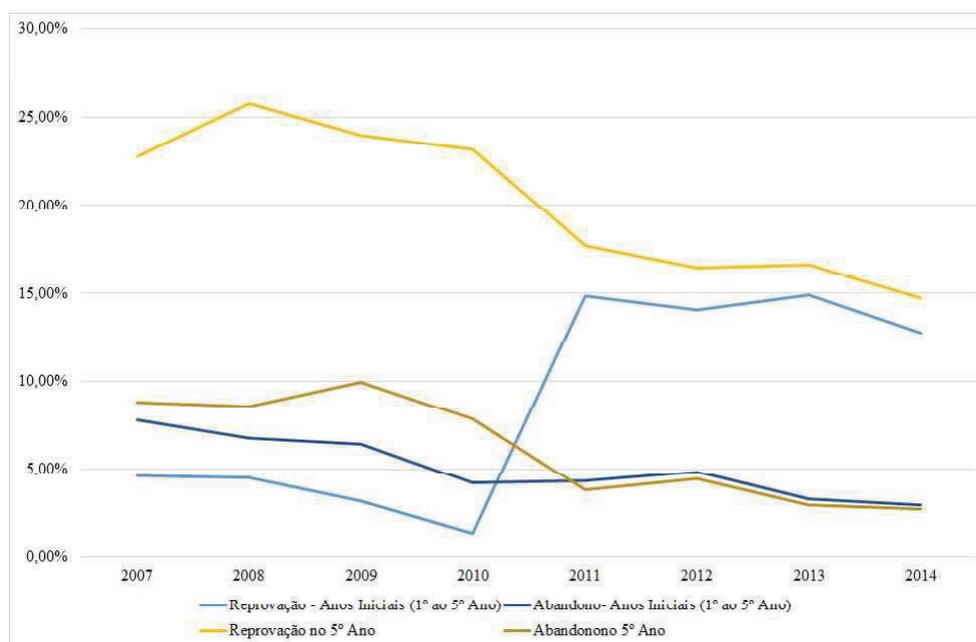
**Fonte:** Elaboração própria, dados do IBGE (2016) e do INEP (2016)

A Figura 4 evidencia que as taxas de evasão tendem a ser mais elevadas e mais flutuantes à

medida que os alunos avançam ao longo das diferentes etapas de ensino. Desse modo, o ensino médio como um todo e a terceira série do ensino médio apresentam taxas médias de evasão mais elevadas e flutuantes que as das demais etapas de ensino. Uma hipótese sobre esse evento pode ser o fato de que os alunos serem mais velhos nos anos finais da educação básica, de modo que são potenciais entrantes no mercado de trabalho. Se por um lado os programas de estágio e de menor aprendiz servem de incentivo à permanência na escola, a informalidade e o acesso ao mercado de trabalho atuam no sentido contrário. Nos anos iniciais de ensino, a única atividade dos alunos é estudar em decorrência de sua pouca idade. À medida que estes crescem, o custo de oportunidade entre dar continuidade aos estudos e empregar seus esforços em uma atividade remunerada aumenta, impulsionando as taxas de evasão.

A reprovação escolar é o principal determinante da evasão no Brasil (LEON; MENEZES-FILHO, 2002). Com base nos dados para as escolas públicas de Salvador, percebe-se um comportamento duplo para os anos iniciais de ensino (do primeiro ao quinto ano do ensino fundamental). A Figura 5 evidencia que há uma relação direta entre as taxas de reprovação e as de evasão no quinto ano, dado que estas seguem trajetórias bastante similares entre 2007 e 2014. Por outro lado, as taxas médias de evasão de todas as séries desse grupo não aparentam qualquer relação com as taxas de reprovação dos alunos. Este resultado possivelmente esteja associado à adoção do regime de Progressão Continuada.

Figura 5 – Taxas de evasão e Reprovação entre o 1º e o 5º ano do ensino fundamental - 2007 e 2014

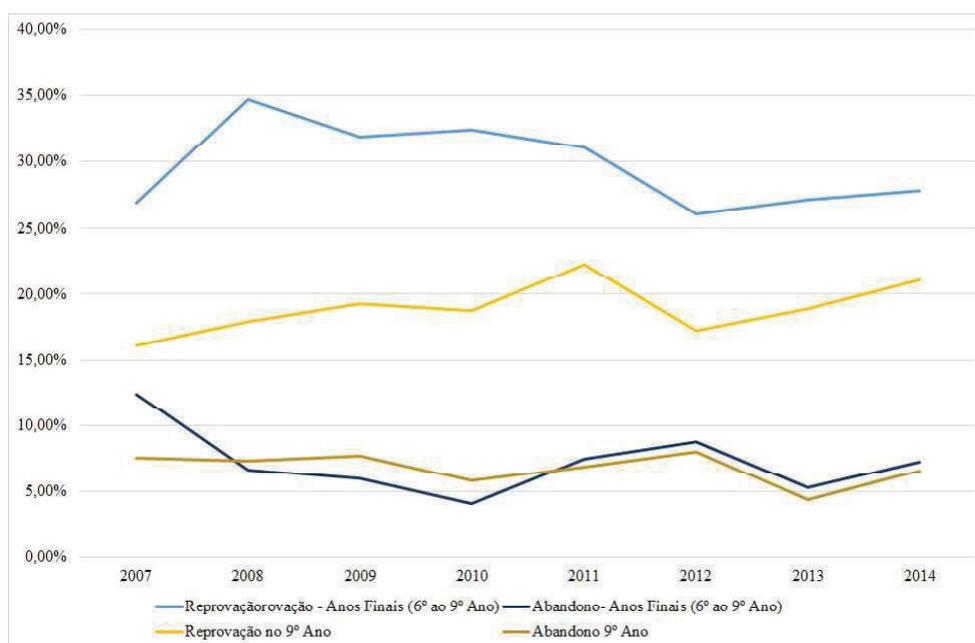


Fonte: Elaboração própria, dados do IBGE (2016) e do INEP (2016)

A figura 6 ilustra o efeito das taxas de reprovação sobre as de evasão dos anos finais (do sexto ao novo ano) do ensino fundamental. As taxas de evasão médias entre os anos finais e a do 9º ano apresentaram trajetórias e magnitudes bastante similares. As taxas de reprovação no último

ano e de todos os anos da segunda etapa do ensino fundamental apresentaram uma tendência de convergência nos anos analisados. A magnitude dessas taxas, porém, apresentou uma diferença média de dez pontos percentuais nesse período. Isso permite verificar que as taxas de evasão para o último ano do ensino fundamental se mostraram mais sensíveis às taxas de reprovação do que as taxas de evasão para todas as séries desse grupo.

Figura 6 – Taxas de evasão e Reprovação entre o 6º e o 9º ano do ensino fundamental - 2007 e 2014

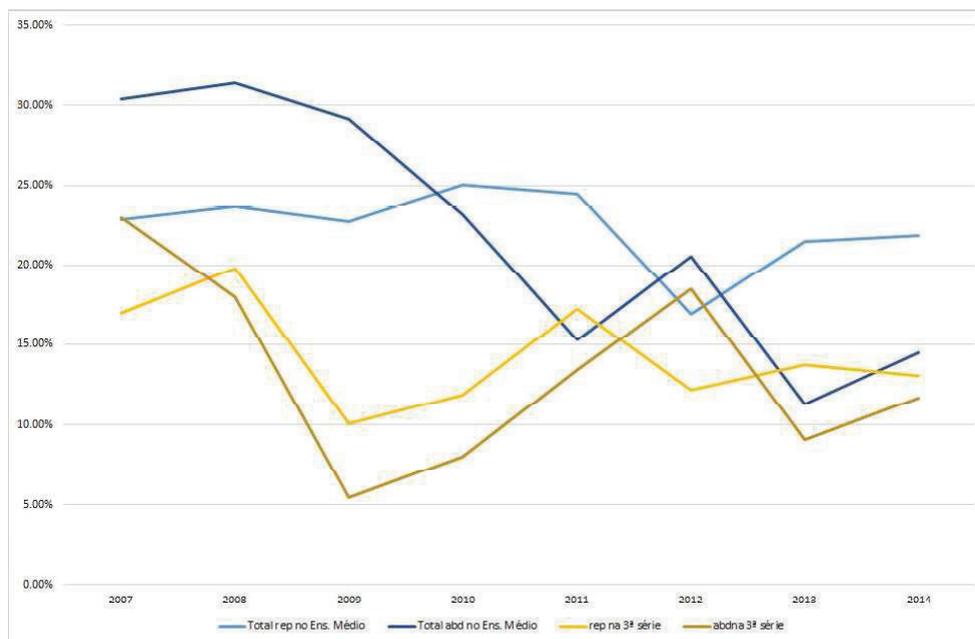


**Fonte:** Elaboração própria, dados do IBGE (2016) e do INEP (2016)

A Figura 7 ilustra as taxas de reprovação e evasão para a terceira série do ensino médio e para todos os anos desta etapa de ensino apresentaram uma tendência de convergência entre 2007 e 2014. As taxas de evasão apresentaram comportamentos bastante próximos aos das de reprovação. É interessante notar que enquanto as taxas de reprovação e evasão do ensino médio apresentaram movimentos de queda ao longo do período, as relativas ao último ano apresentaram comportamento oposto. Isso levanta o questionamento de se algo ocorre quando o aluno se encontra na 3ª série do ensino médio que não se verifica nos anos de ensino anteriores.

Pode-se perceber que as taxas de reprovação no ensino médio são em média 14% mais altas que as dos anos iniciais do ensino fundamental. Em relação aos anos finais, essas taxas são em torno de 7% mais baixas. Quanto às taxas de evasão, as do ensino médio foram aproximadamente 5% mais altas que as do ensino fundamental. Contudo, essas taxas foram em torno de 7% inferiores quando se analisam os últimos anos de cada etapa de ensino separadamente. Isso sugere duas causas: a) à medida que os alunos avançam nas etapas de ensino, a tendência a se evadir é maior; b) as taxas de evasão na 3ª série do ensino médio inferiores às do 5º e 9º anos indicam um possível efeito diploma atuando como desestímulo à evasão.

Figura 7 – Taxas de evasão e Reprovação do ensino médio- 2007 e 2014

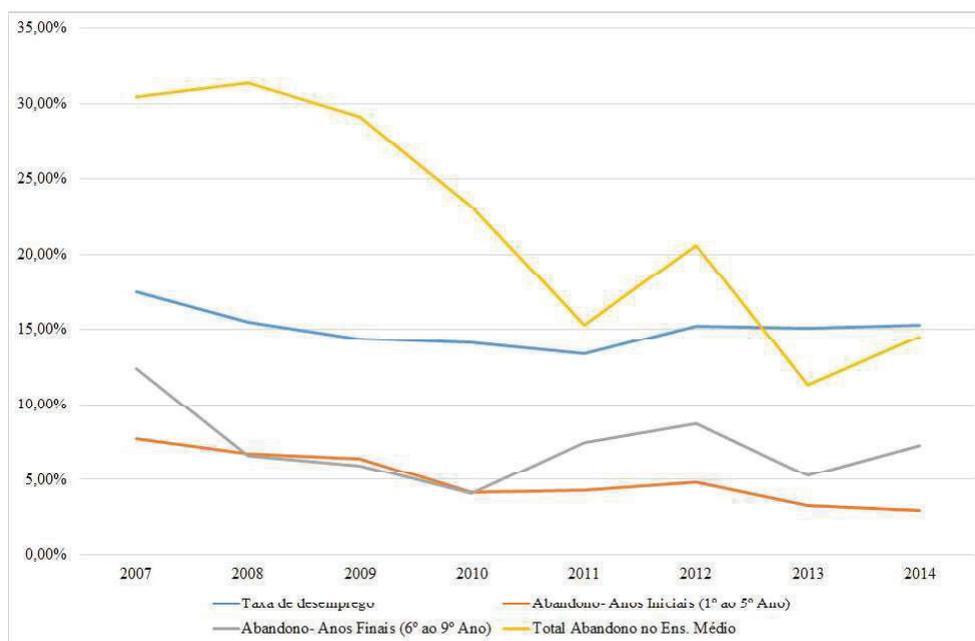


**Fonte:** Elaboração própria, dados do IBGE (2016) e do INEP (2016)

Visto que o custo de oportunidade de permanecer na escola aumenta com o avanço da idade dos alunos, é de se esperar que choques no mercado de trabalho interfiram na decisão das famílias de manterem ou não os filhos nas escolas. Nesse sentido, deve haver alguma relação, direta ou inversa, entre desemprego e evasão escolar. Essa taxa de desemprego pode ser calculada com base nos dados obtidos através da Pesquisa de Emprego e Desemprego (PED) junto ao Departamento Intersindical de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos (DIEESE) e será mais bem detalhada no capítulo 4. A PED é um levantamento domiciliar contínuo, realizado mensalmente com o intuito de conseguir retratar os comportamentos típicos de um mercado de trabalho pouco estruturado (DIEESE, 2017). Conforme metodologia adotada pela pesquisa, a taxa desemprego aqui utilizada refere-se à fração do número de desempregados amostrados em relação à PEA. A Figura 9 demonstra uma possível relação direta entre as taxas de desemprego e as taxas de evasão nos ciclos de ensino. Pode-se notar que as taxas de evasão no ensino médio apresentam as flutuações mais acentuadas. Caso haja uma relação direta entre desemprego e evasão, poder-se-ia inferir que as taxas de evasão são bastante sensíveis a fricções no mercado de trabalho.

A relação entre essas taxas apresenta um comportamento distinto no que se refere aos anos finais de ensino. Enquanto a relação entre evasão e desemprego aparenta seguir na mesma direção que se refere à 3ª série do ensino médio, sendo que a taxa de evasão apresenta flutuações significativas para pequenas flutuações na taxa de desemprego, tal relação parece ser inversa para o 5º e o 9º ano do ensino fundamental. Quando o desemprego aumenta, as taxas de evasão nas séries finais dos ciclos do ensino fundamental diminuem. Uma hipótese é a possibilidade de os pais acompanharem mais de perto a frequência dos filhos à escola quando estão desempregados.

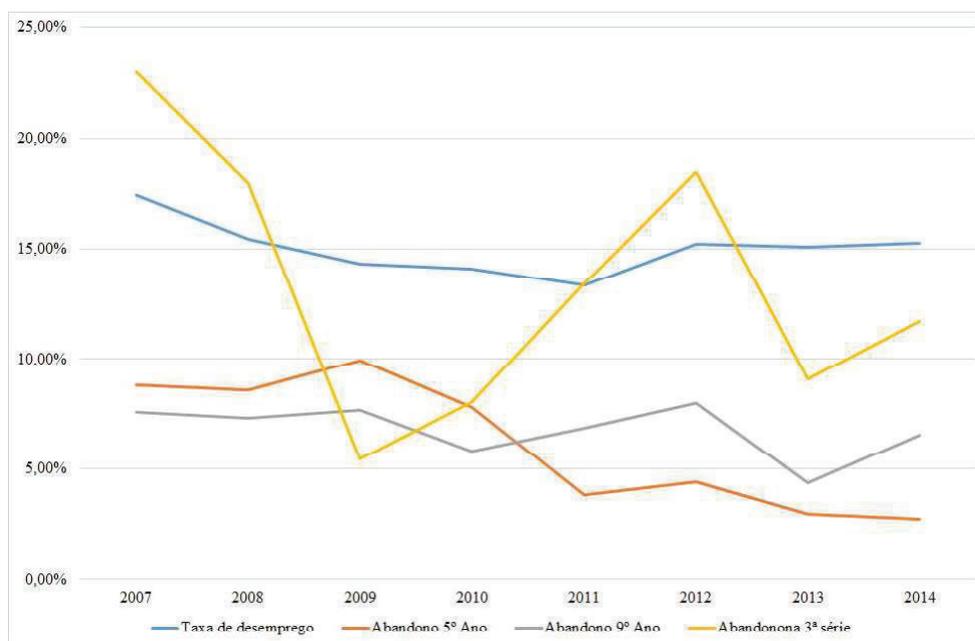
Figura 8 – Taxas de evasão e de Desemprego - 2007 e 2014



**Fonte:** Elaboração própria, dados do IBGE (2016), do INEP (2016) e do DIEESE (2017)

No que se refere à 3ª série do ensino médio, a relação direta possivelmente se deve a uma diminuição da necessidade dos alunos trabalharem para complementar a renda de suas famílias em decorrência de uma maior disponibilidade de emprego.

Figura 9 – Taxas de evasão nos anos finais de ensino e de Desemprego - 2007 e 2014



**Fonte:** Elaboração própria, dados do IBGE (2016), do INEP (2016) e do DIEESE (2017)

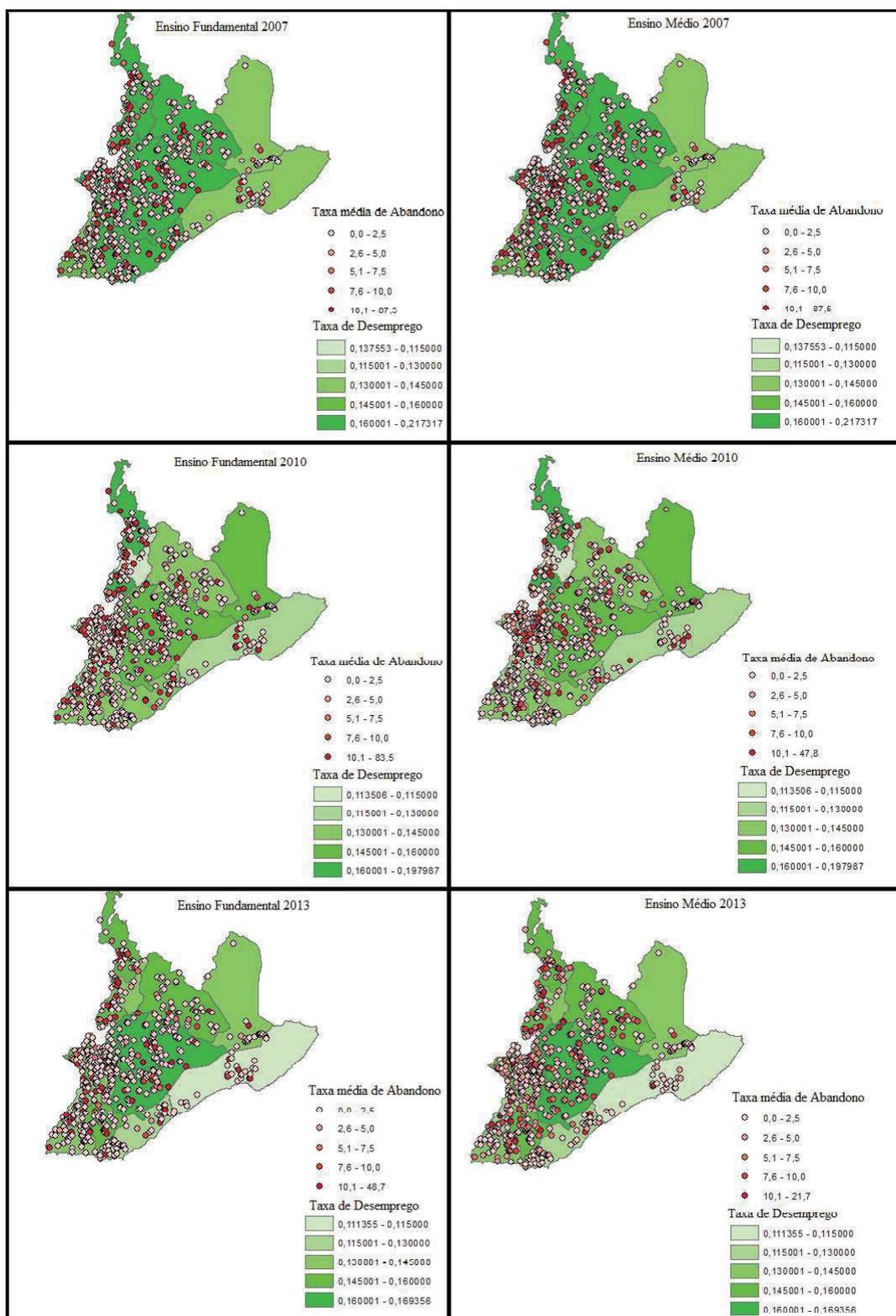
Ioannides (2013) ressalta que os avanços educacionais de um adolescente são negativamente influenciados pela proporção de famílias não educadas morando em sua vizinhança. Considerando-

se que a mobilidade intergeracional é um problema local correlacionada a fatores como segregação residencial, desigualdade de renda e estrutura familiar (CHETTY et al., 2014), as taxas de evasão devem apresentar comportamentos distintos a depender da localidade das escolas. Mais do que isso, a maneira como essas se relacionam com outras variáveis sócio-econômicas, como taxa de desemprego, também é influenciada pelo espaço.

A Figura 10 relaciona as taxas de evasão das escolas públicas de Salvador e as taxas médias de desemprego dos subdistritos de residência dos trabalhadores da cidade nos anos 2007, 2010 e 2013. Os mapas do lado esquerdo demonstram as taxas de evasão do ensino fundamental, enquanto que os do lado direito, as do ensino médio. É possível notar uma maior quantidade de escolas de ensino médio com taxas de evasão elevadas (acima de 10%) do que de escolas do ensino fundamental. Pode-se perceber que o número de escolas com taxas de evasão mais elevadas apresentou uma diminuição entre 2007 e 2013, tanto no ensino fundamental quanto no médio. Essa tendência acompanhou a diminuição das taxas de desemprego na cidade. Contudo, é importante ressaltar que há uma predominância de escolas com taxas de evasão mais elevadas em regiões com taxas de desemprego e rendimento familiar médio menores. Esse foi o caso dos subdistritos Mares, Conceição da Praia e Santo Antônio. Esse fato indica que uma possível relação entre maior oferta de emprego e menor de nível de renda atue como incentivo à evasão escolar.

É importante destacar que a decisão de ir ou não para a escola é predominantemente da família quando o aluno se encontra no Ensino Fundamental, especialmente nos anos iniciais da educação básica. Porém, no Ensino Médio, essa decisão está mais associada às escolhas individuais dos estudantes. Daí a necessidade de se indexar por grau de ensino decorre da natureza dos efeitos das variáveis explicativas sobre os índices de evasão diferirem de acordo com o estágio atual de educação dos alunos. Para os alunos nas séries iniciais, esses efeitos são sentidos mais por seus pais, pois eles não se encontram em idade para serem absorvidos formalmente pelo mercado de trabalho. Além disso, em períodos de alta atividade econômica, os ganhos reais de renda de seus pais podem incentivar a migração para a rede privada de ensino, o que costuma ter um custo associado menor nas séries iniciais. Deste modo, os incentivos sobre a decisão da permanência do aluno na escola são distintos a depender da etapa de ensino em que este se encontra. Com base nisso, considerando-se que a atividade econômica apresenta efeitos sobre as taxas de evasão das escolas, mais especificamente as escolas de ensino médio, características locais alteram esses efeitos?

Figura 10 – Taxas de evasão de Desemprego - 2007, 2010 e 2013



Fonte: Elaboração própria, dados do IBGE (2016), do INEP (2016) e do DIEESE (2017)

### 3 ECONOMIA URBANA E OS EFEITOS DE MISMATCH ESPACIAL

Este capítulo apresenta o desenvolvimento teórico de economia espacial e seus desdobramentos atuais mais adequados para compor a base metodológica da análise realizada neste trabalho. A primeira seção apresenta como as dificuldades impostas por não-convexidades necessárias de serem incorporadas aos modelos teóricos da economia resultaram no surgimento da economia espacial enquanto campo de estudo. A segunda seção demonstra os fundamentos teóricos bases da economia urbana, um dos principais desdobramentos da compo de estudo da economia espacial. O debate acerca do efeito do espaço sobre a empregabilidade dos indivíduos se mostra inevitável, culminando na análise de *mismatch* espacial versus *mismatch* social. A terceira e última seção evidencia como a questão do *mismatch* espacial influencia as taxas de evasão escolar, visto que a análise dos indivíduos entre estudar ou trabalhar é de caráter eminentemente local.

#### 3.1 ECONOMIA ESPACIAL: BREVE REVISÃO TEÓRICA

A principal característica distintiva da economia espacial em relação aos demais campos da teoria econômica é presença de não-convexidades na presença de custos de transporte (DURANTON, 2008). A estratégia para modelar não-convexidades no desenvolvimento teórico da área foi assumir a existência de indivisibilidades (exógenas) em uma estrutura de equilíbrio parcial (DURANTON, 2008). As teorias apresentadas até então eram construções abstratas, que consideraram implicitamente a homogeneidade do espaço e a convexidade dos conjuntos de produção. A partir disso, surgiram dois grandes blocos teóricos (CRUZ, 2011). O marco dessa evolução foram as Teorias Clássicas de Localização, de origem germânica e encabeçado por von Thünen no início do Século XX (FUJITA, KRUGMAN; VENABLES, 2002; FUJITA, 2002; FUJITA, 2010). Em seguida, surgiram as Teorias de Desenvolvimento Regional, iniciadas em meados da década de 1950 (CRUZ, 2011). Finalmente, na década de 1990, a economia espacial ganhou um grande impulso teórico a partir do modelo Centro-Periferia, baseado no modelo de equilíbrio geral com competição imperfeita de Dixit-Stiglitz (1977) e desenvolvido por Krugman (1991).

A introdução do espaço e dos custos de transportes nas formulações teóricas implicam na imposição de não-convexidades aos modelos econômicos. Não-convexidades significativas podem criar dificuldades tanto para o equilíbrio quanto para a teoria de bem-estar. Em um mundo complexo, obter resultados econômicos com boas propriedades através de um equilíbrio ou um processo de otimização implica em superar limitações das formulações teóricas da teoria econômica, as quais começaram a ser resolvidas na década de 1950 por Samuelson (1952,1954), Arrow-Debreu (1954) e Koopmans e Beckmann (1957). Starret (1978) avançou sobre essa matéria ao provar o Teorema da Impossibilidade Espacial<sup>1</sup>. A primeira conclusão oriunda desse

<sup>1</sup> Considere uma economia com um número finito de locais. Se o espaço é homogêneo, os custos de transporte

teorema foi que a mobilidade dos fatores de produção pode ser um substituto perfeito para o comércio, uma vez que os agentes econômicos tem o incentivo de suprimir todos os custos relacionados à distância ao produzir o que necessitam (COMBES et al., 2008). Por outro lado, se houver livre mobilidade dos agentes, não haverá equilíbrio competitivo quando houver comércio entre as regiões. O sistema de preços então exerce um papel duplo. Ao mesmo tempo que permite o comércio entre as localidades enquanto todos os mercados se equilibram, ele fornece incentivos aos agentes econômicos para não mudarem de localização (COMBES et al., 2008).

Um grande avanço no tratamento das não-convexidades foi possível graças ao Teorema de Shapley-Folkman (STARR, 1969). O primeiro tratamento deste na economia foi feito por Ross Starr em seu trabalho "*Quase-Equilibria in Markets with Non-convex Preferences*". O Teorema estabelece que o somatório de um grande número finito de conjuntos não convexos compactos é aproximadamente convexo. Uma vez que os conjuntos não-convexos não compõem uns aos outros e esses são limitados acima, a adição de mais conjuntos não torna a não-convexidade do somatório progressivamente maior (STARR, 2011). Esse teorema<sup>2</sup> pode ser utilizado para demonstrar a existência de um equilíbrio geral competitivo aproximado em um conjunto extenso de economias com preferências ou tecnologias não-convexas (STARR, 1969). Isso é factível pois o Teorema de Shapley-Folkman mostra que os preços de equilíbrio fictícios do modelo se encontram a uma pequena distância dos preços que equilibram oferta e demanda reais. À medida que o número de agentes econômicos aumenta, os desequilíbrios econômicos diminuem e o equilíbrio de mercado se aproxima do real. Esses desenvolvimentos teóricos foram cruciais para os desdobramentos da economia espacial que se sucederam. A economia urbana foi uma das áreas beneficiadas por esses avanços, conforme demonstrado na seção a seguir.

### 3.2 ECONOMIA URBANA E *MISMATCH* ESPACIAL

Grande parte das análises de economia urbana se baseia no modelo seminal de Alonso-Mills-Muth originado na década de 1960. Este modelo considera que cada trabalhador se desloca entre sua moradia e o local de trabalho e que estes residem nos entornos do *central business district* - CBD. Assim, os indivíduos enfrentam um trade-off entre encarar deslocamentos mais longos e mais custosos ou morar próximos ao CBD, que apresenta um custo de moradia mais elevado. Uma vez que o custo da terra para moradia se eleva no centro, há uma tendência de verticalização nessas regiões, de modo que esta região é caracterizada por uma alta densidade populacional. Assim, o tamanho da cidade será determinado pelo tamanho da população, pelo custo de transporte e pelo valor da terra para usos alternativos ao de moradia (GILLITZER; KULISH; RICHARDS, 2017).

---

são positivos e as preferências são localmente não saciáveis, então não existe equilíbrio competitivo envolvendo transporte de bens entre os locais (STARRETT, 1978).

<sup>2</sup> **Teorema de Shapley-Folkman:** Seja  $F$  uma família de subconjuntos compactos  $S \subset \mathbb{R}^N$  e  $L > 0$  tal que  $rad(S) \leq L$  para todo  $S \in F$ , onde  $rad(S)$  é o raio da menor bola fechada contendo  $S$ . Então para qualquer  $x \in \text{con}(\sum_{S \in F} S)$  há  $Y \in \sum_{S \in F} S$  tal que  $|x - y| \leq \sqrt{N}$  (STARR, 2011).

Henderson (1974) aponta que a aglomeração urbana proporciona retornos crescentes externos às firmas e internos às indústrias e às cidades. Dado que a cidade e as áreas residenciais crescem espacialmente, o custo de deslocamento por indivíduo cresce com o aumento de tamanho das cidades. Logo, é mais vantajoso que diferentes cidades se especializem na produção de diferentes tipos de bens. O tamanho eficiente da cidade então ocorre no ponto em que os custos crescentes são compensados pelos ganhos de escala da produção de bens transacionáveis (HENDERSON, 1974). O modelo de Henderson (1974) considera uma cidade que produz dois tipos de bens: um comercializável (específico à cidade) entre as cidades, as quais se especializam na produção de um único tipo de bem transacionável, e outro não comercializável.

No modelo de Henderson (1974), tomando os consumidores homogêneos e dotados de livre mobilidade, o nível de utilidade de equilíbrio será igual em todas as cidades. As cidades especializadas em diferentes bens transacionáveis apresentarão tamanhos distintos em decorrência dos diferentes níveis de retornos crescentes de escala: quanto maior o retorno da indústria, maior o tamanho das cidades. Ainda que a população aumente à medida que as cidades crescem, estas são limitadas pelo aumento do congestionamento urbano. Os salários devem aumentar quanto mais elevados forem os retornos crescentes (de aglomeração) da indústria. Em contrapartida, há um aumento do custo de congestionamento para manter o nível de utilidade dos indivíduos constantes (HENDERSON, 1974). Os retornos crescentes são maiores se a indústria for mais concentrada em torno do centro urbano, considerando-se uma cidade monocêntrica. Isso impõe que os indivíduos empregados e mais qualificados morem mais próximos desse centro, pois os custos de moradia nessa região são mais elevados. Esse trabalho é passível de ressalvas quanto ao caráter *ad hoc* de seus pressupostos acerca dos retornos crescentes e à incapacidade de explicar o surgimento de novas cidades.

Esse problema de custos de moradia mais elevados próximos aos pólos de trabalho inspirou o estudo seminal *House Segregation, Negro Employment, and Metropolitan Decentralization* de John Kain (1968). O autor identificou que a segregação residencial experimentada pelos indivíduos negros em Chicago poderia contribuir para os altos níveis de desemprego desses. O fato desses trabalhadores morarem em zonas segregadas distantes e precariamente conectadas com o centro econômico da cidade lhes impunha uma barreira para encontrar e manter bons empregos remunerados (KAIN, 1968). Essa situação de desemprego, salários mais baixos e deslocamentos mais longos foi posteriormente rotulada de hipótese do *mismatch* espacial (SMH) e inspirou uma série de trabalhos empíricos nas décadas de 1980 e 1990 (GOBILLON et al., 2007). O cerne da SMH é a associação de famílias abastadas procurando menos congestionamento, vizinhanças mais seguras, melhores serviços e uma maior variedade de outras amenidades não mais presentes nos centros das cidades. Alia-se a isso o setor industrial e o comércio varejista buscando terrenos baratos, consumidores com maior poder de compra, melhores redes de transporte e trabalhadores mais qualificados. O que permanece na cidade são empregos execu-

tivos para profissionais altamente qualificados ou empregos com baixo nível de qualificação<sup>3</sup> (ELLWOOD, 1986; BRUECKNER; ZENOU, 2003).

Diversos estudos tem mostrado que a questão do *mismatch* espacial afeta outros grupos étnicos além da população negra. A hipótese de *mismatch* espacial foca nos resultados negativos no mercado de trabalho, tais como baixos salários e altas taxas de desemprego dos trabalhadores pouco qualificados que estão desconectados das oportunidades de emprego (GOBILLON et al., 2007; ANDERSSON et al., 2014; BRUECKNER; ZENOU, 2003). A abordagem típica dos trabalhos empíricos é de relacionar resultados do mercado de trabalho com medidas de acessibilidade aos empregos através de índices que capturem a distância entre as residências e os pólos de trabalho (ZENOU, 2013; IHLANFELDT; SJOQUIST, 1998). Essa abordagem se baseia em modelos de procura que mostram uma permanência maior dos trabalhadores distantes em situação de desemprego, pois estes tendem a procurar menos oportunidades de trabalho (ZENOU, 2013).

Gobillon et. al (2007) identificaram a existência de diversos mecanismos em um contexto de *mismatch* espacial que podem levar a um resultado adverso. Esses mecanismos seriam o elevado custo de deslocamento para os trabalhadores que morem muito afastados das oportunidades de emprego, a baixa eficiência e altos custos associados à procura de emprego por essas pessoas, a relutância das firmas à contratação de *commuters* de longa distância por causa do efeito negativo do deslocamento sobre a produtividade, e a discriminação dos consumidores. Os autores ressaltam a desconexão entre moradores dos centros das cidades e os empregos nos subúrbios não são a única barreira espacial ao emprego. Os moradores do centro também podem estar desconectados dos empregos do centro, bem como os moradores do subúrbio pode estar desconectados dos empregos do subúrbio. Desse modo, as políticas públicas devem levar em consideração os diferentes padrões espaciais que podem atuar como barreiras para acesso ao emprego da população (GOBILLON et al., 2007). Apesar da vasta literatura empírica, poucos esforços tem sido feitos para se desvendar as bases teóricas da SMH (BRUECKNER; ZENOU, 2003).

Brueckner; Zenou (2003) afirmam que os estudos voltados a analisar a fundação teórica da SMH tentaram prover modelos capazes de gerar previsões consistentes com os fatos descritos anteriormente. Esse modelos assumem que alguns trabalhadores estão dispostos a enfrentar maiores custos de deslocamento do que outros, em decorrência dos custos mais elevados de entrada das firmas nos *central business districts*(CBD). Essa hipótese leva a um aumento das taxas de desemprego para os residentes nas áreas centrais da cidade e a possibilidade de comute reverso com salários mais elevados para os moradores do subúrbio (BRUECKNER; ZENOU, 2003). A utilização de um modelo de equilíbrio neoclássico baseado nessas proposições des-

<sup>3</sup> O autor se refere aos mesmos como "high-skilled white-collar jobs" e "low-skilled blue-collar jobs".

carta o desemprego, tornando-os modelos de *mismatch* incompletos<sup>4</sup>. O principal inconveniente desse problema é a distorção no *matching* ficar toda do lado das empresas, via custos de entrada elevados, com a ausência de uma análise específica de pretos versus brancos (BRUECKENER; ZENOU, 2003).

Do ponto de vista metodológico, estes trabalhos tendem a ser construídos com base em modelos de corte transversal. Gleaser (1996 apud ANDERSSON, 2014) aponta que tais tais modelos omitem heterogeneidades individuais não-observadas que podem estar correlacionadas com a localização da vizinhança e com os resultados do emprego, tendo como exemplo os rendimentos do trabalhador. Esse advento pode interferir nas estimativas da acessibilidade ao emprego que se baseiam em efeitos específicos da vizinhança (ANDERSSON et al. 2014). Ihlanfeldt; Sjoquist (1998) afirmam que estudos recentes sugerem duas conclusões adicionais ao SMH. A primeira reside no fato de o *mismatch* variar consideravelmente de importância dentro de uma mesma área metropolitana, sendo consideravelmente mais pungente em áreas com alto nível de segregação residencial e estrutura de transporte deficitária. A segunda sugere que a perpetuação do *mismatch* espacial advém de uma combinação de barreiras impostas aos negros que os impedem de conseguir empregos no subúrbio (Ihlanfeldt; Sjoquist, 1998). Figuram como tais barreiras: ausência de informações sobre empregos nas áreas suburbanas; medo de não aceitação em áreas "brancas", que geram uma relutância em se procurar emprego em tais áreas; a inabilidade de efetuar o commute entre CDB e subúrbio via transporte público. Apesar disso, os autores ressaltam que ainda há uma carência de estudos que enderecem a perpetuação do *mismatch* espacial.

Ioannides e Topa (2010) afirmam que o compartilhamento de recursos em comum ou do mesmo espaço social faz com que dependências sociais surjam naturalmente entre os indivíduos, as quais geram restrições às ações individuais. As interações sociais ocorrem quando as decisões, preferências e conjuntos de informações dos indivíduos afetam aos outros diretamente, de modo que suas decisões e as daqueles no mesmo meio social são interdependentes (efeito endógeno). A preocupação com características que não podem ser deliberadas pelos indivíduos ao seu redor (efeitos contextuais), como sua cor ou se são ricos ou pobres, também impõem particular dificuldade no processo de estimação. Além disso, podem partilhar de um padrão de interação que os leve a agir de maneira similar (efeitos correlatos), pois enfrentam ambientes institucionais ou fatores não-observáveis em comum. Assim, distinções empíricas entre os efeitos endógeno, contextual e correlato são cruciais para o sucesso de políticas públicas, especialmente porque a teorização de uma área com interface com tantas outras é frequentemente imprecisa (IOANNIDES; TOPA, 2010).

---

<sup>4</sup> A proposição de um modelo espacial onde a discriminação de moradia no subúrbio impediria os trabalhadores negros de seguirem as oportunidades de emprego por si só resultaria em uma distorção no mercado imobiliário responsável por diminuir o bem-estar desta população (BRUECKNER; MARTIN, 1997). Arnott (1998) propõe um modelo com menos detalhes espaciais e fundamentado em mercados de trabalho simples, incapazes de refletir o desemprego enquanto parte do processo de *mismatch* espacial.

Os autores destacam a importância das interações sociais no contexto do mercado de trabalho. A troca de informações entre indivíduos com seus vizinhos acerca de aberturas de vagas de emprego pode afetar os resultados no mercado de trabalho dos que moram ao seu redor. A utilização de contatos pessoais tem implicações significativas sobre a probabilidade de se encontrar uma recolocação nesse mercado, bem como nos salários dos indivíduos (IOANNIDES; LOURY, 2004 apud IOANNIDES; TOPA, 2010). A ligação direta entre redes pessoais e busca por emprego permite constatar que as redes sociais tem um aspecto local, do ponto de vista geográfico. A possibilidade de que co-movimentos nos resultados de membros de uma mesma vizinhança seja devida mais à presença de variáveis não observáveis correlacionadas ao nível da vizinhança do que a interações sociais em si, impõe uma dificuldade à estimação do efeito de vizinhança. Assim, a correlação nos atributos não observados pode ocorrer por causa de choques que afetem a toda a vizinhança, por exemplo (IOANNIDES; TOPA, 2010).

Zenou (2013) afirma que são poucas as chances de trabalhadores pertencentes a minorias (negros, hispânicos etc.) distantes saírem da situação de desemprego caso contem principalmente com seus laços fortes<sup>5</sup>. Para o autor, laços fracos são superiores aos fortes no que se refere à obtenção de emprego. O modelo desenvolvido supõe que moradores de áreas afastadas dos empregos tendem a apresentar menos conexões com laços fracos (ZENOU, 2013). Esse suposto se baseia no fato de que em uma rede próxima ao indivíduo, onde todo mundo se conhece, a informação é compartilhada entre seus membros. Então potenciais fontes de informações são abaladas, pois a rede se torna rapidamente abundante para se adquirir novas informações acerca de oportunidades de emprego. Como consequência, minorias étnicas enfrentam taxas de desemprego mais elevadas por se encontrarem separadas tanto no espaço urbano quanto no social (ZENOU, 2013).

### 3.3 *MISMATCH* ESPACIAL E A EVASÃO ESCOLAR

Uma preocupação de grande relevância dos planejadores de políticas públicas diz respeito ao investimento em capital humano. Para que os ganhos educacionais se prolonguem entre as gerações, pressupõe-se que os indivíduos se mantenham na escola e concluam os graus mínimos de escolaridade. A evasão escolar então se torna uma preocupação central nesse contexto. Kattan e Székely (2014) ressaltam que existem múltiplos padrões de evasão escolar, cujas variáveis explicativas apresentam efeitos distintos a depender da fase escolar em que se encontram os alunos, seja nos anos iniciais do ensino fundamental, nos anos finais do ensino fundamental ou no ensino médio. Essas singularidades por nível requerem diferentes instrumentos de políticas públicas para resolver tais questões. Porém, para todos os casos é válido que quanto maior o

<sup>5</sup> Com base nas ideias desenvolvidas por Granovetter (1973 apud ZENOU, 2013), laços são conexões estabelecidas entre indivíduos. Laços fracos se referem a uma rede social de conhecidos que são menos propensos a serem socialmente envolvidos entre si, que em termos formais implica em dois agentes terem pouca ou nenhuma sobreposição entre suas redes pessoais. Laços fortes seriam aqueles em a maior parte dos contatos de um indivíduo aparecem na rede do outro, denotando-se uma maior intimidade e proximidade entre estes.

retorno econômico associado à educação, menores seriam as taxas de evasão (KATTAN; SZÉKELY, 2014). Contudo, os custos de oportunidade correntes importam mais para os jovens quanto à decisão de evadir do que a renda futura esperada (SIMSON, 2013). O caráter dinâmico da economia leva a crer que este custo de oportunidade não é constante em decorrência das oportunidades de trabalho ou de obtenção de fontes de renda que surgem e desaparecem com o tempo. Isso levanta um problema de pesquisa geralmente ignorado pelos trabalhos empíricos que é verificar se o nível de atividade econômica atual interfere nos índices de evasão ( $E$ ) das escolas:

$$E = f(\text{economia})$$

Neri e Thomas (2000) analisaram como a educação das famílias brasileiras responderam a choques no mercado de trabalho durante o período de 1982 e 1999. Com base em dados da Pesquisa Mensal de Emprego (PME), os autores identificaram que a evasão escolar, o trabalho infantil e as taxas de repetição apresentaram uma trajetória de queda constante. Os desvios dessa trajetória estavam associados ao períodos de melhora na economia, ao invés de períodos recessivos (NERI; THOMAS, 2000). Os autores ressaltam que mudanças do setor formal para o informal tem mais efeitos negativos sistemáticos sobre a evasão do que mudanças para a situação de desemprego. O aumento da probabilidade de crianças e jovens ingressarem no mercado de trabalho em períodos de crescimento, o que não ocorre em períodos recessivos, sugere uma mudança na demanda por trabalho infantil nestes contextos (NERI; THOMAS, 2000).

Leon e Menezes-Filho (2002) apontam que a reprovação escolar é o principal determinante da evasão no Brasil. Os autores notaram uma redução nas taxas de evasão em todas as séries-diploma entre 1984 e 1997. Isso sugere uma possível perda de força da reprovação enquanto determinante da evasão ou uma maior persistência dos estudantes em concluir seus estudos (LEON; MENEZES-FILHO, 2002). As taxas de evasão entre os estudantes pobres reprovados são significativamente maiores do que as dos estudantes ricos. Esse comportamento é mais acentuado na 4ª série/5º ano do ensino fundamental do que na 3ª série do ensino médio. Os autores ressaltam que tal resultado é contra-intuitivo. Isso porque as principais atividades das crianças nas séries iniciais deveriam se resumir, teoricamente, a frequentar a escola. Ao mesmo tempo, pode haver um efeito seleção que escape às diferenças sócio-econômicas no último ano do ensino médio, bem como há o custo de oportunidade de se evadir faltando tão pouco para se concluir os estudos (LEON; MENEZES-FILHO, 2002). Os estudantes com mais idade apresentam probabilidade maior de evasão condicional à reprovação. Essa chance diminuiria somente se estes fossem chefes de família.

Os indivíduos que moram sem os pais teriam maiores chances de evadirem. Os autores encontraram que quanto maior a escolaridade do chefe da família, menor a chance de o indivíduo evadir os estudos. Além disso, os estudantes reprovados na 4ª série/5º ano e 8ª série/9º ano do en-

sino fundamental<sup>6</sup> e que estão inseridos na PEA apresentam maior probabilidade de evadirem. Para os estudantes reprovados na 3<sup>o</sup> série do ensino médio não houve nenhum resultado estatisticamente significativo caso pertencessem à PEA (LEON; MENEZES-FILHO, 2002). Leon; Menezes-Filho (2002) também não verificaram diferenças regionais significantes, exceto para Salvador, em relação a todas as séries, e para o Rio de Janeiro, para a 8<sup>a</sup> série/9<sup>o</sup> ano. Estas duas cidades apresentaram menor probabilidade de evasão que as demais cidades consideradas no estudo. Apesar disso, os autores não analisaram o comportamento das taxas de evasão dentro das cidades.

A literatura indica que os avanços educacionais de um adolescente são negativamente influenciados pela proporção de famílias não educadas morando em sua vizinhança (IOANNIDES, 2013). Seguindo nesta linha, Chetty et. al (2014) afirmam que a mobilidade intergeracional é um problema local. A variação intergeracional é fortemente correlacionada com cinco fatores: (i) segregação residencial; (ii) desigualdade de renda; (iii) qualidade da escola; (iv) capital social; e (v) estrutura familiar (CHETTY et al. 2014). Nesse contexto, as interações locais podem ajudar a explicar porque oportunidades sócio-econômicas variam com o local de residência (MOIZEAU, 2015). Considerando os elementos citados acima, é possível supor que a atividade econômica apresenta efeitos sobre a evasão escolar e que tais efeitos são heterogêneos a depender da localidade onde se encontram os estudantes. Essa hipótese sugere a seguinte formalização:

$$E = f(\text{economia} | \text{local}) \quad (3.1)$$

Glaeser (2008) afirma que a economia tem três pilares: (i) pessoas respondem a incentivos; (ii) não existe equilíbrio arbitrário; e (iii) boas políticas aumentam a variedade de escolhas que os indivíduos podem fazer. A abordagem da economia espacial não foge dessas regras, que constituem o núcleo da noção de equilíbrio espacial. Isso indica que se algo é particularmente bom em determinado lugar, deve haver outra coisa que compense isso, tal como preços elevados no centro da cidade compensados pelo menor tempo de deslocamento (GLEASER, 2008). Segundo o autor, os elementos da utilidade que se relacionam com a localização são expressos por:

$$U = \text{Renda} + \text{Amenidades} - \text{Custos de Moradia} - \text{Custos de Transporte} \quad (3.2)$$

Essa formulação é oriunda do trabalho seminal de Alonso (1964), que foi expandido por Mills (1967) e Muth (1969) (GLEASER, 2008). Assume-se que renda e amenidades são constantes,

<sup>6</sup> O Senado aprovou, em 2006, a Lei nº 144/2005 que transformou o Ensino Fundamental para que este apresentasse nove anos de duração. Assim, a alfabetização passou a se chamar 1<sup>o</sup> ano do Ensino Fundamental, a 1<sup>a</sup> série virou 2<sup>o</sup> ano do ensino fundamental e assim por diante.

de modo que os custos de moradia e de transporte são constantes no espaço. Assim, à medida que os custos de transporte aumentam, os de moradia caem. O caso mais simples surge quando todos os indivíduos trabalham no centro da cidade e os custos de transporte aumentam linearmente à medida que se afasta dessa região, diminuindo-se o custo de moradia. No caso em que o emprego é mais descentralizado, esse relacionamento entre custo de moradia e distância será mais plano.

Dado que a oferta de emprego é concentrada em algumas regiões, uma hipótese plausível é que o efeito de oscilações no mercado de trabalho seria menor em áreas com menor *mismatch* espacial. O custo de oportunidade de evadir os estudos não apresentaria grande variabilidade em períodos de maior atividade econômica em decorrência da proximidade com o mercado de trabalho. Isso seria uma consequência direta de uma maior interface dos indivíduos com os laços fracos de suas redes sociais. Assim, o retorno educacional de longo prazo se sobreporia ao custo de oportunidade nessas localidades.

Tomando o problema de pesquisa apresentado, a evasão escolar pode sofrer influência da estrutura de mercado local e isso se dá por canais distintos. A teoria de *mismatch* espacial indica a possibilidade dos indivíduos se localizarem fisicamente próximos ao mercado de trabalho, mas ainda assim se manterem desconectados. Portanto, resultados adversos no mercado de trabalho, como baixos salários e longos períodos de desemprego, ocasionados pelo *mismatch* espacial podem apresentar efeitos relevantes sobre os índices de evasão escolar. Um bom emprego pode ser considerado como aquele em que o indivíduo permaneça na mesma atividade por um período longo de tempo. Logo, é necessário verificar como o tempo médio de permanência dos indivíduos nos seus respectivos empregos se relaciona com os índices de evasão escolar. Por outro lado, o tempo médio de desemprego pode ser considerado como uma aproximação do grau de *mismatch* espacial experimentado por indivíduos de determinada região. Assim,

$$E = f(\text{economia}, \text{perm}, \text{desemp}, A | \text{local})(3.3)$$

Na equação (3.3), *economia* representa flutuações na economia, *perm* representa o tempo médio de permanência dos indivíduos nos seus respectivos empregos, *desemp* representa o tempo médio de desemprego e *A* é um conjunto de variáveis de controle, tais como índice de criminalidade da região, qualidade da escola, distância dos centros econômicos etc. Deve-se considerar que as variáveis explicativas estarão indexadas pelo local, de modo que o modelo teórico se torna:

$$E_i = f(\text{economia}_i, \text{perm}_i, \text{desemp}_i, A_i | \text{local}_i)(3.4)$$

onde  $i$  indexa a escola. Deve-se esperar que fricções no mercado de trabalho tenham efeitos maiores sobre alunos nos estágios educacionais mais avançados por estes poderem ser absorvidos pelo mercado de trabalho. Assim, existe tanto a possibilidade deles avaliarem o custo de oportunidade momentâneo de permanecer na escola ao invés de irem para o mercado de trabalho, quanto a possibilidade de terem que ir trabalhar para complementar a renda familiar.

Não foi encontrada literatura empírica que relacione as taxas de evasão escolar ao processo de *mismatch* propriamente dito ou que faça uma análise espacial deste problema de pesquisa. Apesar disso, há uma vasta literatura empírica acerca do *mismatch* espacial sobre o grau de empregabilidade da população negra. Este processo não apenas afasta esta população das oportunidades de emprego como também reduz suas oportunidades de comprarem casas (KAIN; QUIGLEY, 1975 apud KAIN, 1992). Menores taxas de propriedade de casas acarretam um aumento no grau de discrepância de acumulação de riquezas entre a população branca e a população negra da cidade, influenciando a formação de bolsões de pobreza. Além disso, influencia negativamente a escolaridade de crianças negras, ao restringir o seu acesso a escolas de qualidade inferior.

Com base nisso, propõe-se nesse trabalho uma análise espacial de como oscilações no mercado de trabalho influenciam as taxas de evasão escolar no ensino médio. Para tal, adotou-se como metodologia a utilização de dados em painel capazes de refletir especificidades locais e como estas influenciam nas taxas de evasão das escolas públicas de Salvador. O capítulo a seguir apresenta o detalhamento da metodologia, do banco de dados e da estratégia empírica adotada a fim de atender ao objetivo proposto neste trabalho.

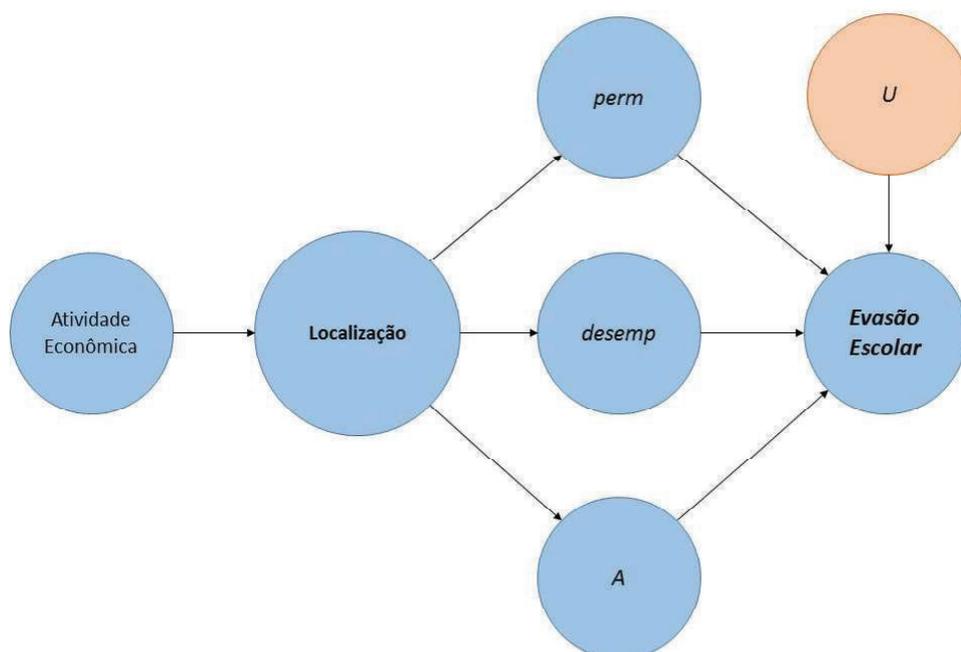
## 4 METODOLOGIA, DADOS E ESTRATÉGIA EMPÍRICA

Este capítulo tem por objetivo apresentar a metodologia, os dados e a estratégia empírica adotados neste trabalho. A base de dados é composta por informações obtidas através da PED e dos indicadores de rendimento por escola calculados pelo INEP. A estratégia empírica adotada foi a de calcular indicadores sócio-econômicos relativos ao desemprego e sua volatilidade, bem como variáveis de controle, a nível de subdistritos do município. Esses indicadores foram calculados com base nas informações da base de dados levantada a partir da PED. A metodologia empregada foi a estimação econométrica de um modelo com dados em painel, para oito anos, relativos às escolas públicas estaduais de Salvador.

### 4.1 GRÁFICO DE CAUSALIDADE DE MARKOV

O desenvolvimento teórico adotado neste trabalho pode ser explicitado pelo gráfico de causalidade de Markov a seguir. Ele deixa claro que o início do processo se dá através de alterações na atividade econômica. Essas alterações influenciam as decisões dos alunos evadirem e, por conseguinte, as taxas de evasão das escolas através da análise que se faz do custo de oportunidade de permanecer estudando na escola pública. Essa análise considera as percepções que os alunos têm sobre as fricções do mercado de trabalho. A modelagem também considera um conjunto de variáveis de controle ( $A$ ) que podem interferir no impacto desses efeitos econômicos sobre os índices de evasão. A principal consideração a ser feita é que todos esses canais de transmissão estão sujeitos à interferência da localidade. Como a atividade econômica age de maneira heterogênea no espaço, a avaliação corrente do custo de oportunidade de se evadir a escola deve ser diferente a depender da localização dos indivíduos. Portanto, a localização age como um condicionador dos efeitos da atividade econômica sobre os índices de evasão. Além disso, esses efeitos podem ser influenciados por variáveis não especificadas no modelo e que se encontram no termo de erro ( $U$ ).

Com base no que foi exposto, percebe-se a influência do espaço na tomada de decisão dos indivíduos. As características das interações sociais entre estes e seus vizinhos geram heterogeneidades não-observadas que podem estar correlacionadas com os resultados de emprego dos trabalhadores. Conforme a literatura exposta, as taxas de evasão são suscetíveis de sofrer os efeitos de variações positivas na economia, as quais não são homogêneas no espaço. Assim, a hipótese levantada nesse trabalho é que, após o controle por vários determinantes do nível de emprego dos indivíduos, a segregação espacial impacta as taxas de evasão dos alunos de ensino médio de escolas públicas na cidade de Salvador.



Fonte: Elaboração própria.

## 4.2 BASE DE DADOS

Na pesquisa empírica referente à estimação econométrica do efeito da disponibilidade de emprego sobre as taxas de evasão das escolas são utilizados dois conjuntos de informações. No primeiro, os dados referentes às taxas de rendimento das escolas e suas respectivas localizações. No segundo, os microdados da amostra referentes a características sócio-econômicas das populações locais. Estas características incluem informações como grau de escolaridade, rendimento médio e composição étnica.

Os dados de rendimento escolar de 2007 a 2014 do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) constituem a principal fonte de referência para o conhecimento das taxas de aprovação, reprovação e evasão por escola. Foram utilizados dados apenas das escolas públicas estaduais, excluindo-se da base aqueles relativos às escolas públicas municipais, às federais e às escolas privadas. Os pontos de referência, sob o sistema de coordenadas UTM, de cada escola selecionada foram localizados com base no Sistema de Informações Geográficas Urbanas do Estado da Bahia (INFORMS) da Companhia de Desenvolvimento Urbano do Estado da Bahia (CONDER). Os dados destas escolas foram inseridos numa tabela (.dbf) associada a um arquivo *shapefile*, onde estão contidos os pontos de referência de todas as unidades amostradas.

As taxas de rendimento são calculadas pelo INEP para a escola relativas a cada série e a grupos de série. Neste trabalho, foram utilizadas as taxas de rendimento da 1<sup>a</sup> à 3<sup>a</sup> série do ensino

Tabela 1 – Variáveis para o estudo empírico

Variável	Descrição
<b>Dependentes</b>	
abdmed	Taxa de evasão no Ensino Médio
abd3serie	Taxa de evasão na 3ª série do Ensino Médio
<b>Analíticas</b>	
desemp	Taxa percentual de desemprego
distdesemp	Taxa de distância em relação à taxa de desemprego do município
oscildesemp	Taxa de oscilação da taxa de desemprego local
<b>Controles</b>	
repméd	Taxa de reprovação no Ensino Médio
rep3serie	Taxa de reprovação na 3ª série do Ensino Médio
desemp	Taxa percentual de desemprego
distdesemp	Taxa de distância em relação à taxa de desemprego do município
oscildesemp	Taxa de oscilação da taxa de desemprego local
propfem	Proporção de mulheres chefes de domicílio
chefefem	Proporção de mulheres chefes de família
branca	Proporção de pessoas autodeclaradas brancas
preta	Proporção de pessoas autodeclaradas pretas
em	Proporção de pessoas com ensino médio completo
rendmed*	Rendimento médio das famílias
doisemp	Proporção de pessoas com dois empregos
horastrab	Média de horas trabalhadas pelos moradores do subdistrito
Observações	
* Em reais (R\$).	

**Fonte:** Elaboração própria, com dados da PED (2017)

médio. Essas taxas variam entre 0 e 100 e são calculadas pelo Instituto com base nos Microdados do Censo Escolar. As variáveis socioeconômicas utilizadas foram construídas com base nos microdados da PED, onde são amostrados um total de 7.500 domicílios ao ano referentes aos 10 municípios da Região Metropolitana de Salvador (DIEESE, 2017). Esses dados foram consolidados mensalmente para a construção das variáveis por ano. As variáveis construídas com tais dados se dividem em dois grupos. O primeiro busca evidenciar os efeitos da flutuação econômica, mais especificamente o comportamento da taxa de desemprego (*desemp*). Foram construídas duas variáveis adicionais relativas ao desemprego. A primeira é a "distância" da taxa de desemprego local em relação à taxa de desemprego do município como um todo (*distdesemp*), para evidenciar se o distanciamento da média tem efeito sobre a tomada de decisão das famílias. A segunda é a oscilação da taxa de desemprego (*oscildesemp*), para ilustrar como locais com taxas de desemprego mais flutuantes se comportam em relação aos demais. O segundo grupo se refere às variáveis de controle, conforme ilustradas na Tabela 1.

Todas as variáveis foram calculadas para os subdistritos de Salvador, cuja delimitação oficial do IBGE demarca 22 subdistritos (IBGE, 2017). Uma vez que nem todos apresentaram dados para o período analisado em decorrência do processo amostral utilizado pela PED, alguns sub-

Tabela 2 – Subdistritos amostrados

Original		Base de dados	
Nº	Descrição	Nº	Descrição
29274080506	Amaralina	29274080506	Amaralina
29274080507	Brotas	29274080507	Brotas
29274080508	Conceição da Praia	292740805089	Conceição da Praia
29274080509	Itapoã	29274080509	Itapoã
29274080510	Maré	29274080510	Maré
29274080511	Mares	292740805119	Mares
29274080512	Nazaré	292740805089	Conceição da Praia
29274080513	Paripe	29274080513	Paripe
29274080514	Passo	292740805089	Conceição da Praia
29274080515	Penha	292740805119	Mares
29274080516	Periperi	29274080516	Periperi
29274080517	Pilar	292740805089	Conceição da Praia
29274080518	Pirajá	29274080518	Pirajá
29274080519	Plataforma	29274080519	Plataforma
29274080520	Santana	292740805089	Conceição da Praia
29274080521	Santo Antônio	29274080521	Santo Antônio
29274080522	São Caetano	29274080522	São Caetano
29274080523	São Cristóvão	29274080523	São Cristóvão
29274080524	São Pedro	292740805089	Conceição da Praia
29274080525	Sé	292740805089	Conceição da Praia
29274080526	Valéria	29274080526	Valéria
29274080527	Vitória	29274080527	Vitória

**Fonte:** Elaboração própria, com dados da IBGE (2017)

distritos foram aglutinados entre si com base no critério de vizinhança, conforme demonstrado na Tabela 2. Desse modo, as variáveis explicativas foram calculadas para 14 subdistritos para o período de 2007 a 2014. Essa agregação permite o aumento da amostra de cada subdistrito de maneira a gerar estimações mais confiáveis.

#### 4.3 ESPECIFICAÇÃO DO MODELO ECONOMETRICO

O modelo a ser estimado irá avaliar o efeito do desemprego local e suas flutuações sobre as taxas de evasão das escolas. As flutuações no desemprego representam uma proxy para a variação na atividade econômica de cada subdistrito.

$$Y_{it} = f(\text{desemp}_{jt}, \text{distdesemp}_{jt}, \text{oscidesemp}_{jt}, \text{rep}_{it}, X_{jt}), \quad (4.1)$$

Na equação (4.1)  $Y_{it}$  é a taxa de evasão da escola  $i$  no período  $t$ ;  $\text{desemp}_{jt}$ ,  $\text{distdesemp}_{jt}$  e  $\text{oscidesemp}_{jt}$  são as taxas de desemprego, de distância da taxa de desemprego local em relação ao desemprego municipal e a taxa de oscilação do desemprego local, respectivamente, indexa-

dos pelo subdistrito  $j$  no período  $t$ ;  $rep_{it}$  é a taxa de reprovação da escola  $i$  no período  $t$ ; e  $X_{jt}$  representa o vetor de controles indexados pelo subdistrito  $j$  no período  $t$ .

Seja  $T$  o indexador do mês do ano. A oscilação do desemprego no subdistrito  $j$  no ano  $t$  é calculada como segue:

$$oscidesemp_{jt} = \prod_{j=1}^t (desemp_{jT} / desemp_{jT-1}),$$

onde  $T = 1, \dots, 12$ . A distância do desemprego é calculada como:

$$distdesemp_{jt} = desemp_{jt} / desemp_{st},$$

onde  $s$  é o indexador do município.

Considera-se que as taxas de evasão das escolas sejam um reflexo das decisões tomadas pelas famílias individualmente frente aos reflexos do desemprego. A partir de certo ponto de suas vidas, os próprios alunos são responsáveis por tomar essas decisões, mesmo que à revelia de suas famílias. Espera-se que os indivíduos alterem seu julgamento acerca do retorno econômico futuro associado à educação e à permanência na escola, por conseguinte. Visto que a sociedade não apresenta distribuição homogênea no espaço e que este influencia a distribuição de renda entre grupos distintos, é de se esperar que os efeitos do desemprego e suas oscilações sobre as tomadas de decisão variem localmente.

#### 4.4 ESTRATÉGIA EMPÍRICA

Os dados de evasão não apresentam uma distribuição próxima da Normal, de modo que é aconselhável estimar essa variável em sua forma logarítmica. Desse modo, a equação relativa às taxas de evasão é apresentada à seguir:

$$\ln(Y_{it}) = \mathbf{X}_{jt}\beta + \gamma_1 desemp_{jt} + \gamma_2 distdesemp_{jt} + \gamma_3 oscidesemp_{jt} + \alpha rep_{it} + a_i + v_{it},$$

onde  $a_i$  é uma heterogeneidade não observada. Os modelos com dados em painel podem ser estimados através de efeitos fixos ou efeitos aleatórios. A utilização de efeitos fixos teria como meta a eliminação de  $a_i$ , pois este supostamente estaria correlacionado com uma ou mais das variáveis explicativas. Contudo, se entendermos que  $a_i$  capture o efeito do espaço nessa análise e que este seja não correlacionado com nenhuma variável explicativa, sua eliminação resultaria em estimadores não eficientes. Por se tratar de um modelo que considera o espaço, a estimação de um painel com efeitos aleatórios se justifica pelo fato de que uma estimação com efeitos fixos poderia capturar a totalidade da variação do desemprego no espaço (JEPSEN, 2002).

O teste de Hausman é a forma utilizada mais recorrente para verificar qual o modelo de estimação de dados em painel deve ser empregado. A hipótese nula é a de que não há diferença

sistemática entre os modelos com efeitos fixos ou aleatórios. O teste sempre aponta o modelo de efeitos aleatórios como o mais recomendado caso a hipótese nula não seja rejeitada. Em painéis com informações espaciais, o teste de Hausman não permitirá determinar a utilização de efeitos fixos ou efeitos aleatórios, visto que a dependência espacial será absorvida pelo efeito fixo.

## 5 OS EFEITOS DO MISMATCH ESPACIAL SOBRE A EVASÃO ESCOLAR

Este capítulo tem por objetivo analisar o comportamento das taxas de evasão das escolas públicas estaduais soteropolitanas, tomando como base a localização destas. Mais especificamente, como condicionantes locais interferem nos efeitos das taxas de desemprego e de volatilidade do mesmo sobre a evasão dos estudos no ensino médio. Na primeira seção são expostas as estatísticas descritivas das variáveis mais relevantes do banco de dados utilizados e as interpretações de suas matrizes de correlação. Na seção seguinte, são expostos os resultados das estimações para as diferentes etapas de ensino.

### 5.1 ESTATÍSTICAS DESCRITIVAS

A amostra selecionada conta com observações 124 escolas do ensino médio que estiveram em funcionamento pelo menos um ano entre 2007 e 2014. Todas as escolas de ensino médio são de administração do Estado. O Município é responsável apenas pelo Ensino Fundamental, sendo que a maior parte de suas escolas atendem apenas aos anos iniciais do ensino.

A descrição das variáveis do INEP e as calculadas com base na amostra da PED são apresentadas na Tabela 4. Essas variáveis serão utilizadas para estimar as equações de evasão escolar, em que a variável dependente são as taxas de evasão das escolas em diferentes etapas do ensino. O banco de dados é composto por 5.088 observações relativas às escolas e compõe um painel desbalanceado.

Tabela 3 – Descrição das variáveis e estatísticas descritivas básicas.

Variável	Descrição	Obs	Média	Desvio		
				Padrão	Min	Max
repmed	Taxa de reprovação no Ensino Médio	1145	22,339	11,477	0,000	76,500
rep3serie	Taxa de reprovação na 3ª série do Ensino Médio	607	13,996	12,008	0,000	76,500
abdmed	Taxa de evasão no Ensino Médio	1145	21,619	16,016	0,000	87,500
abd3serie	Taxa de evasão na 3ª série do Ensino Médio	607	12,960	11,025	0,000	54,900
desemp	Taxa percentual de desemprego	5088	0,177	0,021	0,138	0,217
distdesemp	Taxa de distância em relação à taxa de desemprego do município	5088	1,012	0,122	0,788	1,245
oscildesemp	Taxa de oscilação da taxa de desemprego local	5088	0,970	0,330	0,216	2,100
municipal	Se a escola é municipal	5088	0,626	0,484	0,000	1,000
propfem	Proporção de mulheres chefes de domicílio	5088	0,541	0,013	0,504	0,579
chefefem	Proporção de mulheres chefes de família	5088	0,128	0,017	0,090	0,201
branca	Proporção de pessoas autodeclaradas brancas	5088	0,118	0,066	0,029	0,297
preta	Proporção de pessoas autodeclaradas pretas	5088	0,233	0,056	0,105	0,365
em	Proporção de pessoas com ensino médio completo	5088	0,349	0,032	0,258	0,412
rendmed*	Rendimento médio das famílias	5088	442,136	122,538	300,838	1132,200
doisemp	Proporção de pessoas com dois empregos	5088	0,021	0,004	0,010	0,033
horastrab	Média de horas trabalhadas pelos moradores do subdistrito	5088	17,620	0,627	14,247	20,399
Observações				5088		

\* Em reais (R\$).

Fonte: Elaboração própria.

Tabelas de correlação foram elaboradas considerando-se taxas de evasão e reprovação para os cenários de ensino médio completo e apenas a 3ª série do ensino médio (ver apêndices). As taxas de desemprego apresentaram uma relação negativa com as taxas de evasão no ensino

médio e na 3ª série do ensino médio. Comportamento similar foi verificado para a distância entre as taxas de desemprego locais em relação às taxas municipais. A taxa de oscilação do desemprego apresentou correlação positiva com a taxa de evasão na 3ª série do ensino médio, mas negativa em relação às taxas de evasão do ensino médio como um todo.

A proporção de domicílios chefiados por mulheres no subdistrito apresentou correlação positiva com as taxas de evasão para esta etapa de ensino. Esse comportamento se manteve para a proporção de mulheres chefes da família. Isso talvez implique que os estudantes tenham outros referenciais a seguir quando as mulheres forem chefes do domicílio, ou da família, que não os incentive a dar continuidade aos estudos. A posição de chefia na família pode interferir na capacidade das mães de influenciarem a decisão de permanência dos estudantes na escola nos anos iniciais de estudo, porém, não aparentam apresentar tal influência nos anos finais do ensino básico.

A proporção de pessoas brancas no subdistrito apresentou correlação positiva com as taxas de evasão nesta etapa de ensino. A proporção de pessoas pretas no subdistrito apresentou comportamento contrário. Como a maior parte dos alunos de escolas públicas é preta (ANDRADE et al., 2014), o contraste social entre brancos e pretos pode afetar a avaliação acerca dos retornos de longo prazo associados à educação. Evadir os estudos com o intuito de trabalhar pode ser uma tentativa de transpor barreiras impostas pelo contraste racial via aumento do poder de compra no curto prazo. A correlação negativa entre a proporção de indivíduos pretos no subdistrito e as taxas de evasão no ensino médio (etapa de ensino em que os estudantes já apresentam idade para ingressar no mercado de trabalho formalmente) corrobora essa observação.

Contra-intuitivamente, a proporção de indivíduos com ensino médio completo apresenta correlação positiva com as taxas de evasão. Caso não haja alguma relação espúria entre as variáveis, isso aponta para uma possível percepção do baixo retorno econômico associado à educação básica. Isso é especialmente importante quando se considera a estrutura de concentração de renda do município e a distribuição locacional dos estudantes de escolas públicas em Salvador. Outra surpresa foi correlação positiva entre rendimento médio dos indivíduos dos subdistritos e as taxas de evasão. Por um lado, pode-se pensar na migração da rede ensino pública para a privada quando há um aumento da renda. Por outro lado, isso também pode corroborar que os indivíduos tenham uma percepção do retorno econômico associado à educação voltada para o curto prazo. Haveria um custo de oportunidade elevado entre se abrir mão de trabalhar para permanecer na escola.

A proporção média de pessoas trabalhando em mais de um emprego é positivamente correlacionada com as taxas de evasão nesta etapa de ensino. Possivelmente isso se deva a uma menor presença dos pais no âmbito familiar nesses casos, o que lhes dificulta acompanhar o andamento da educação dos filhos. A quantidade média de horas trabalhadas apresentou cor-

relação negativa com as taxas de evasão dos estudos. Seria possivelmente um reflexo do baixo valor econômico associado ao trabalho exercido pelas pessoas desses subdistritos, o que atuaria como um desincentivo à evasão dos estudos para trabalhar. Por outro lado, mais horas trabalhadas implicariam em menor convívio familiar, o que é contra-intuitivo quando se considera o que foi exposto pela literatura até então. O que se aparenta é que a evasão perpassa sempre pela análise dos indivíduos acerca do retorno econômico de curto prazo associado ao emprego do tempo para trabalho quando comparado ao emprego deste para os estudos. Esta percepção varia tanto temporalmente, quanto localmente.

## 5.2 IMPACTOS DO DESEMPREGO SOBRE A EVASÃO

Em todas as estimações foram utilizadas a forma logarítmica das variáveis evasão e reprovação para que as distribuições destas se aproximasse de uma distribuição Normal. As variáveis explicativas associadas ao desemprego foram transformadas para suas formas logarítmicas também, pois faria mais sentido ao objeto de análise aqui proposto. Um aumento da distância à taxa média de desemprego do município implica que o subdistrito  $j$  possivelmente apresente uma situação de vulnerabilidade social mais elevada que o município como um todo. A taxa de oscilação do desemprego implica o quão sujeito a flutuações na taxa de desemprego estão os indivíduos de determinada localidade. Portanto, quanto maior for a distância da taxa média de desemprego do município e maior a oscilação nas taxas de emprego enfrentadas pelo subdistrito, maior o custo de oportunidade de se permanecer na escola dada a dificuldade de se avaliar os retornos econômicos futuros associados à educação frente aos retornos de curto prazo.

A Tabela 4 apresenta os resultados das estimações para a evasão do ensino médio. A reprovação apresentou um resultado inesperado, de modo que uma variação de 1% na reprovação pode ocasionar uma diminuição de 0,529% na taxa de evasão. Possivelmente a proximidade de conclusão do ensino básico faça com que a reprovação perca força enquanto incentivo à evasão escolar. A variável de desemprego se mostrou significativa e positiva, assim como a distância da taxa de desemprego. A variável oscilação da taxa de desemprego não apresentou significância estatística. Isso indica uma possível predominância do fator espacial sobre o fator temporal na avaliação dos indivíduos acerca da decisão de evadir os estudos com base em alterações na taxa de desemprego. Tanto a proporção de pessoas com ensino médio completo quanto de pessoas brancas se mostraram bastante significantes e com valores elevados. A proporção de pessoas pretas, por sua vez, não apresentou significância estatística. Quando analisadas em conjunto, as variáveis apontam que possivelmente a segregação espacial entre brancos e não-brancos seja o que tenha maior efeito sobre as taxas de evasão no ensino médio. A proporção de mulheres chefes de família e chefes de domicílio não apresentaram significância estatística.

A Tabela 5 apresenta os resultados das estimações para a evasão da 3ª série do ensino médio. Novamente a reprovação apresentou uma relação negativa com a taxa de evasão, onde uma

Tabela 4 – Resultados da estimação econométrica da equação de evasão do ensino médio

	(1)	(2)	(3)	(4)
	labdmed	labdmed	labdmed	labdmed
lrepmem	-0.529***	-0.529***	-0.522***	-0.529***
	-11,29	-11,29	-11,13	-11,28
ldesemp	1.297*			1.302*
	-2,38			-2,39
propfem	-3,408	-3,408	-3,502	-3,393
	-1,25	-1,25	-1,28	-1,24
chefefem	-1,056	-1,056	-2,112	-0,998
	-0,4	-0,4	-0,8	-0,37
branca	6.192***	6.192***	5.731***	6.189***
	-10,21	-10,21	-9,93	-10,2
preta	0,327	0,327	0,433	0,331
	-0,58	-0,58	-0,77	-0,59
em	-5.314***	-5.314***	-5.167***	-5.311***
	-4,31	-4,31	-4,19	-4,31
rendmed	-0,000388	-0,000388	-0,000482*	-0,00039
	-1,56	-1,56	-1,96	-1,57
doisemp	11,65	11,65	10,74	11,66
	-1,62	-1,62	-1,49	-1,62
horastrab	0,0583	0,0583	0,0621	0,0585
	-1,38	-1,38	-1,47	-1,39
ldistdesemp		1.297*		0
		-2,38		
loscildesemp			0,00819	-0,0217
			-0,05	-0,14
_cons	8.469***	6.206***	6.357***	8.455***
	-4,67	-3,92	-3,99	-4,66
N	1104	1104	1104	1104

t statistics in parentheses  
\* p < 0.05, \*\* p < 0.01, \*\*\* p < 0.001

variação de 1% na reprovação pode ocasionar uma diminuição de 0,226% na taxa de evasão. Percebe-se a magnitude deste estimador é inferior à do estimador para evasão no ensino médio como um todo, o que aponta para o um possível efeito diploma. Assim, a proximidade de conclusão do ensino básico diminuiria o impacto da reprovação enquanto incentivo à evasão escolar. As variáveis elaboradas para capturar o efeito do desemprego sobre a decisão de evadir não apresentaram significância estatística. A média de horas trabalhadas pelos moradores do subdistrito apresentou significância estatística em todos os casos, apresentando uma relação positiva com as taxas de evasão para o 3º ano do ensino médio. A variável rendimento médio das famílias do subdistrito também apresentou significância estatística, porém, relacionando-se de maneira inversa com a taxa de evasão. Todas estas variáveis representam indicativos do efeito diploma sobre a decisão do indivíduo evadir os estudos no último ano do ensino básico. Uma média de horas trabalhadas maior pela vizinhança representa uma menor produtividade desta, enquanto que um maior rendimento médio dos vizinhos atua como um incentivo à conclusão dos estudos. Estes eventos podem ser percebidos pelo indivíduo como resultado da aquisição do

diploma de conclusão do ensino médio. Neste contexto, as fricções no mercado de trabalho tem seus efeitos diminuídos sobre a tomada de decisão de curto prazo do indivíduo. Apesar disso, a proporção de pessoas brancas novamente se mostrou estatisticamente significativa. Isso indica que a segregação espacial entre brancos e não-brancos apresenta maior força sobre a decisão dos indivíduos evadirem os estudos na 3ª série do ensino médio do que as fricções no mercado de trabalho.

Tabela 5 – Resultados da estimação econométrica da equação de evasão da 3ª série do ensino médio

	(1)	(2)	(3)	(4)
	labd3serie	labd3serie	labd3serie	labd3serie
lrep3serie	-0.226*** (-4.85)	-0.226*** (-4.85)	-0.227*** (-4.88)	-0.226*** (-4.86)
ldesemp	0.308 (0.52)			0.360 (0.60)
propfem	3.754 (0.81)	3.754 (0.81)	3.381 (0.73)	3.770 (0.81)
chefefem	-2.024 (-0.45)	-2.024 (-0.45)	-1.970 (-0.43)	-1.532 (-0.33)
branca	2.376* (2.00)	2.376* (2.00)	2.092 (1.93)	2.388* (2.01)
preta	1.429 (1.58)	1.429 (1.58)	1.491 (1.66)	1.442 (1.60)
em	-1.505 (-0.78)	-1.505 (-0.78)	-1.435 (-0.74)	-1.381 (-0.71)
rendmed	-0.000840* (-2.34)	-0.000840* (-2.34)	-0.000876* (-2.44)	-0.000856* (-2.38)
doisemp	-23.73 (-1.91)	-23.73 (-1.91)	-23.75 (-1.92)	-23.73 (-1.91)
horastrab	0.172* (2.16)	0.172* (2.16)	0.174* (2.18)	0.175* (2.19)
ldistdesemp		0.308 (0.52)		0 (.)
loscildesemp			-0.0771 (-0.48)	-0.0915 (-0.56)
_cons	-0.564 (-0.20)	-1.102 (-0.39)	-0.939 (-0.34)	-0.646 (-0.23)
N	504	504	504	504

t statistics in parentheses

\*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , \*\*\*  $p < 0.001$

Os principais resultados obtidos indicam uma relação positiva entre taxas de evasão no ensino médio e distância da taxa de desemprego média do município. Uma vez que esta última varia entre os subdistritos, há indicativos de um possível efeito de *mismatch* espacial sobre a avaliação dos indivíduos acerca do retorno econômico de longo prazo associado aos estudos. Este efeito não é verificado, contudo, quando o indivíduo se encontra no ano de conclusão do ensino básico, em decorrência do efeito diploma. Considerando-se a isso que a proporção de pessoas brancas nos bairros influencia positivamente as taxas de evasão, percebe-se que o *mismatch* social (não apenas o espacial) figura como elemento importante na análise de evasão escolar.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O problema de pesquisa levantado por este trabalho é: flutuações nas taxas de desemprego apresentam efeitos locais distintos sobre as taxas de evasão no ensino médio das escolas públicas de Salvador? O objetivo foi evidenciar como a segregação local dos indivíduos soteropolitanos influencia as taxas de evasão das escolas. A hipótese adotada é a de que escolas em locais que sofrem um processo de *mismatch* mais severo na cidade apresentam taxas de evasão mais suscetíveis a flutuações no mercado de trabalho. A limitada disponibilidade de dados capazes de refletir a espacialidade das informações analisadas se impôs como uma dificuldade relevante a ser superada. Mais do que isso, a metodologia adotada deve ser capaz de capturar os efeitos de heterogeneidades individuais não-observadas que podem estar correlacionadas com a localização da vizinhança e com os resultados do emprego. A adoção de modelos de corte transversal não seriam capazes de auferir tais resultados, bem como a utilização de efeitos fixos absorveria toda a dependência espacial possivelmente existente entre as variáveis.

A análise das escolas públicas soteropolitanas evidenciou que as taxas de evasão no ensino médio aumentam quando o desemprego diminui. Tal relação aparenta seguir a mesma tendência no que se refere à 3<sup>o</sup> série do ensino médio, sendo que a evasão apresenta flutuações significativas para pequenas flutuações na taxa de desemprego. O número de escolas com taxas de evasão mais elevadas apresentou uma diminuição entre 2007 e 2013. Essa tendência acompanhou as taxas de desemprego na cidade. É importante ressaltar que há uma predominância de escolas com taxas de evasão mais elevadas em regiões com taxas de desemprego e rendimento familiar médio menores. Isto indica que uma possível combinação entre maior oferta de emprego e menor de nível de renda atue como incentivo à evasão escolar.

Os indivíduos avaliam sua permanência nos estudos com base no custo de oportunidade de se evadir para ingressar no mercado de trabalho. Como este é heterogêneo no município, constata-se que o processo de segregação espacial é também um processo de segregação social. Este deve apresentar efeitos distintos sobre a tomada de decisão dos indivíduos, especialmente sobre a formulação das expectativas dos agentes acerca dos ganhos econômicos futuros atrelados à educação. As características das interações sociais entre estes e seus vizinhos geram heterogeneidades não-observadas potencialmente correlacionadas com os resultados de emprego dos trabalhadores. Conforme a literatura exposta, as taxas de evasão são suscetíveis de sofrer os efeitos de variações positivas na economia, as quais não são homogêneas no espaço. A hipótese levantada nesse trabalho é que, após o controle por vários determinantes do nível de emprego dos indivíduos, a segregação espacial impacta as taxas de evasão dos alunos de escolas públicas na cidade de Salvador.

A metodologia empregada foi a estimação econométrica de dados em painel para oito anos relativos às escolas públicas estaduais de Salvador. Do ponto de vista metodológico, o processo

de estimação impõe a dificuldade de ser necessário capturar efeitos das heterogeneidades não observadas dos subdistritos amostrados. A utilização de efeitos fixos teria como meta a eliminação da heterogeneidade individual, pois este supostamente estaria correlacionado com uma ou mais das variáveis explicativas. Se entendermos que esta capture o efeito do espaço nessa análise e que seja não correlacionado com nenhuma variável explicativa, sua eliminação resultaria em estimadores não eficientes. A estimação de um painel com efeitos aleatórios se justifica pelo fato de que uma estimação com efeitos fixos poderia capturar a totalidade da variação do desemprego no espaço.

Os resultados das estimações econométricas apontam uma relação positiva entre taxas de evasão e distância da taxa de desemprego média do município. Visto que esta representa uma medida de volatilidade do desemprego, localmente, percebe-se que esta interfere no julgamento de curto prazo dos indivíduos a depender de onde estudem. A oscilação da taxa de desemprego não apresentou significância estatística, indicando uma possível predominância do fator espacial sobre o fator temporal no que se refere ao julgamento de curto prazo dos indivíduos. Como variam entre os subdistritos, estas variáveis apontam que há indicativos de um possível efeito de *mismatch* espacial sobre a avaliação dos indivíduos acerca do retorno econômico de longo prazo associado aos estudos. Este efeito, contudo, perde força quando se trata de indivíduos cursando o último ano do ensino básico, possivelmente em decorrência do efeito diploma. Levando-se em consideração que a proporção de pessoas brancas nos bairros influencia positivamente as taxas de evasão, percebe-se que o *mismatch* social (não apenas o espacial) figura como elemento importante na análise de evasão escolar.

A falta de proposições teóricas formais acerca do processo de *mismatch* espacial que capturem o efeito causal entre localização e desemprego de maneira satisfatória representa o principal desafio teórico enfrentado por este trabalho. A baixa disponibilidade de dados espaciais a nível de subdistrito foi contornada através da utilização de microdados da PED, os quais foram trabalhados a fim de se construir variáveis capazes de capturar características sócio-econômicas nos subdistritos em que se localizam as escolas. O mais adequado seria utilizar dados a nível de bairro ou setor censitário, para que o modelo apresentasse uma variabilidade espacial mais rica. Porém, o processo de amostragem da PED não permite isso.

Este trabalho pode fornecer subsídios importantes para análises posteriores voltadas à elaboração de políticas públicas. A elaboração de políticas de acessibilidade, distribuição de renda e de combate às taxas de evasão necessariamente deve considerar a estrutura urbana de Salvador. Entender os efeitos perversos da segregação espacial e social experimentados pelos moradores das regiões periféricas é crucial nesse processo. Mais do que isso, pode servir de base para estudos em cidades que também apresentem estruturação urbana desordenada. Futuras extensões deste trabalho poderiam incorporar dados de unidades espaciais menores que subdistritos, para se capturar melhor os efeitos da localização.

## REFERÊNCIAS

- ANDERSSON, F. E. A. Job displacement and the duration of joblessness: the role of spatial mismatch. **National Bureau of Economic Research**, n.20066, 2014.
- ANDRADE, C. S. M.; FERNANDES, G. A. L.; SANTOS, G. F. A segregação espacial e as redes sociais formadas nas escolas: efeitos sobre renda dos trabalhadores na cidade de Salvador. In: Encontro Nacional de Economia, 41, 2014, Foz do Iguaçu. **Anais...** Foz do Iguaçu, 2014. p.1-22.
- ARNOTT, R. Economic theory and the spatial mismatch hypothesis. **Urban Studies**, v.35, n.7, p.1171-1185, 1998.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Censo Escolar**, 2016. Disponível em: <<http://portal.inep.gov.br/basica-levantamentos-acessar>>. Acesso em: 16 mai. 2016.
- BRUECKNER J. K.; MARTIN, R. W. Spatial mismatch: an equilibrium analysis. **Regional Science and Urban Economics**, v.27, n.6, p.693-714, 1997.
- BRUECKNER, J. K.; ZENOU, Y. Space and unemployment: the labor-market effects of spatial mismatch. **Journal of Labor Economics**, v.21, n.1, p.242-266, 2003.
- CHETTY R. et al. Where is the land of opportunity? The geography of intergenerational mobility in the united states. **NBER Working Paper Series**, v.19843, 2014.
- COMBES, P.; MAYER, T.; THISSE, J. **Economic Geography: The integration of regions and nations**. Nova Jersey: Princeton Press, 1998. 416 p.
- CRUZ, B. **Economia Regional e Urbana: teorias e métodos com ênfase no Brasil**. Brasília: IPEA, 2011.
- DIEESE. **Pesquisa de emprego e desemprego**. Disponível em: <<http://www.dieese.org.br/analiseped/ped.html>>. Acesso em: 28 mar. 2017.
- DURANTON, G. Spatial economics. In: DURLAUF, S. N.; BLUME, L. E. (Ed.). **The New Palgrave Dictionary of Economics**. Basingstoke: Palgrave Macmillan, 2008.
- ELLWOOD, D. T. The spatial mismatch hypothesis: Are there teenage jobs missing in the ghetto? In: FREEMAN, B.R.; HOLZER, H. (Org.). **The Black Youth Employment Crisis**, Chicago: University of Chicago Press, 1986, p.147-185.
- FERNANDES, R. B.; REGINA, M. E. A segrega residencial em salvador no contexto do miolo da cidade. **Cadernos do Logepa**. João Pessoa, v.4, n.1, p.39-46, 2005.
- FUJITA, M. The evolution of spatial economics: from Thünen to the new economic geography. **The Japanese Economic Review**, v.61, n.1, p.1-32, 2010.
- FUJITA, M.; KRUGMAN, P.; VENABLES, A. J. **Economia Espacial**. São Paulo: Editora Futura, 2002. 392 p.

FUJITA, M.; THISSE, J. **Economics of Agglomeration**: cities, industrial location, and regional growth. Nova Iorque: Cambridge University Press, 2002.

GILLITZER, C.; KULISH, M.; RICHARDS, A. Urban Structure and Housing Prices: Some Evidence from Australian Cities. **Economic Record**, v.88, n.282, p.303-322, 2012.

GLEASER, E. L. The economic approach to cities. **Harvard Institute of Economic Research - Discussion Paper**, v.2149, 2008.

HENDERSON, J. V. The sizes and types of cities. **The American Economic Review**, v.64, n.4, p.640-656, 1974.

IBGE. **Malhas territoriais**. Disponível em: <[ftp://geofpt.ibge.gov.br/organizacao\\_do\\_territorio/malhas\\_territoriais/malhas\\_de\\_setores\\_censitarios\\_divisoes\\_intramunicipais/censo\\_2010/](ftp://geofpt.ibge.gov.br/organizacao_do_territorio/malhas_territoriais/malhas_de_setores_censitarios_divisoes_intramunicipais/censo_2010/)>. Acesso em: 02 abr. 2017.

IHLANFELDT, K. R.; SJOQUIST, D. L. A primer on partial mismatch within urban labor markets: A review of recent studies and their implications for welfare reform. **Housing Policy Debate**, v.9, n.4, p.849-892, 1998.

IOANNIDES, Y.; TOPA, G. Neighborhood effects: Accomplishments and looking beyond them. **Journal of Regional Science**, v.50, n.1, p.343-362, 2010.

IOANNIDES, Y. M. **From neighborhoods to nations**: the economics of social interactions. New Jersey: Princeton University Press, 2013.

JEPSEN, C. The role of aggregation in estimating the effects of private school competition on student achievement. **Journal of Urban Economics**, v.52, n.3, p.477-500, 2002.

KAIN, J. F. House segregation, negro employment, and metropolitan decentralization. **The Quarterly Journal of Economics**, v.82, n.2, p.175-197, 1968.

KATTAN, R. B.; SZEKELY, M. Dropout in upper secondary education in Mexico: Patterns, consequences and possible causes. **World Bank Group - Policy Research Working Paper**, v.7083, 2014.

LEON, F. L. L.; MENEZES-FILHO, N. A. Reprovação, avanço e evasão escolar no Brasil. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v.32, n.2, p.417-452, 2002.

MENEZES-FILHO, N. A. A evolução da educação no Brasil e seu impacto no mercado de trabalho. São Paulo: Instituto Futuro Brasil, 2001.

MOIZEAU, F. Dynamics of social norms in the city. **Regional Science and Urban Economics**, v.51, p.70-87, 2015.

NERI M.; THOMAS, M. Households educational responses to labor-market shocks in Brazil, p.1982-99. **World Bank**, Unpublished, 2000.

SIMSON, K. Explaining upper secondary school dropout: new evidence on the role of local labor markets. **Empirical Economics**, v.48, n.4, p.1419-1444, 2013.

STARR, R. M. Quase-equilibria in markets with non-convex preferences. **Econometrica**, v.37, n.1, 1969.

STARR, R. M. **General Equilibrium Theory: An introduction**. Cambridge: Cambridge University Press, 2011. 348 p.

STARRETT, D. Market allocations of location choice in a model with free mobility. **Journal of Economic Theory**, v.17, n.1, p.21-37, 1978.

ZENOU, Y. Spatial versus social mismatch. **Journal of Urban Economics**, v.74, p.113-132, 2013.

## **Apêndices**

## APÊNDICE A – TABELAS DE CORRELAÇÃO

Tabela 6 – Tabela de correlação 1

	abdmmed	repmmed	desemp	distdesemp	oscildesemp	propfem	chefefem	branca	preta	em	rendmed	doisemp	horastrab
abdmmed	1,0000												
repmmed	-0,3710	1,0000											
desemp	-0,0719	0,0218	1,0000										
distdesemp	-0,0720	0,0218	1,0000	1,0000									
oscildesemp	-0,0139	-0,0043	-0,0888	-0,0888	1,0000								
propfem	0,0375	0,0173	-0,3409	-0,3409	0,1245	1,0000							
chefefem	0,0379	-0,0058	-0,4213	-0,4213	0,2378	0,7144	1,0000						
branca	0,2359	0,0057	-0,5877	-0,5877	0,0204	0,5344	0,5335	1,0000					
preta	-0,0250	0,0350	0,3118	0,3118	0,0639	-0,3689	-0,4095	-0,4201	1,0000				
em	-0,0818	0,0102	-0,0969	-0,0969	0,0641	0,4121	0,4379	0,1524	-0,1811	1,0000			
rendmed	-0,0499	0,0166	-0,3043	-0,3043	0,0289	-0,0063	-0,0164	0,0329	0,0934	0,0294	1,0000		
doisemp	0,0524	0,0605	-0,1028	-0,1028	0,0654	-0,0354	0,0067	-0,0127	0,2762	-0,0987	0,3063	1,0000	
horastrab	-0,0160	-0,0017	-0,2279	-0,2279	0,3172	0,1670	0,2936	0,1584	-0,1607	0,0945	0,3007	0,1202	1,0000

Fonte: Elaboração própria

## APÊNDICE B – TABELAS DE CORRELAÇÃO

Tabela 7 – Tabela de correlação 2

	abd3serie	rep3serie	desemp	distdesemp	oscildesemp	propfem	chefefem	branca	preta	em	rendmed	doisemp	horastrab
abd3serie	1,0000												
rep3serie	-0,2042	1,0000											
dcsemp	-0,0210	-0,0030	1,0000										
distdesemp	-0,0210	-0,0030	1,0000	1,0000									
oscildesemp	0,0146	-0,0307	-0,0987	-0,0987	1,0000								
propfem	0,0400	0,0267	-0,4168	-0,4168	0,1103	1,0000							
chefefem	0,0475	0,0056	-0,4946	-0,4946	0,2324	0,6890	1,0000						
branca	0,1019	-0,0333	-0,6465	-0,6465	0,0807	0,3871	0,5819	1,0000					
preta	-0,0020	0,0422	0,2894	0,2894	-0,0008	-0,2457	-0,3792	-0,3360	1,0000				
em	-0,0238	0,0205	-0,0918	-0,0918	0,1593	0,2257	0,3665	0,0297	-0,0333	1,0000			
rendmed	-0,0435	-0,0018	-0,1487	-0,1487	-0,0920	0,0491	-0,0252	0,0857	0,1409	-0,0367	1,0000		
doisemp	-0,0627	0,0877	-0,0506	-0,0506	0,0432	0,0137	0,0679	0,0408	0,2834	0,0274	0,3024	1,0000	
horastrab	0,0048	-0,0083	-0,2342	-0,2342	0,2328	0,1714	0,3648	0,1979	-0,2573	0,1471	0,2482	0,0663	1,0000

Fonte: Elaboração própria