

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EM GESTÃO E TECNOLOGIA
CAMPUS DE SOROCABA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA

RICARDO DA SILVA SOUZA

**ANÁLISE DAS DESPESAS COM BENS E SERVIÇOS DA EDUCAÇÃO
E DO DESEMPENHO ESCOLAR**

Sorocaba-SP

2015

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EM GESTÃO E TECNOLOGIA
CAMPUS DE SOROCABA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA

RICARDO DA SILVA SOUZA

**ANÁLISE DAS DESPESAS COM BENS E SERVIÇOS DA EDUCAÇÃO
E DO DESEMPENHO ESCOLAR**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Economia para obtenção do título de mestre em Economia.

Orientação: Prof. Dr. Adelson Martins Figueiredo

Sorocaba-SP

2015

Souza, Ricardo da Silva

Análise das despesas de bens e serviços da educação e do desempenho escolar / Ricardo da Silva Souza. -- 2015.

111 f. : 30 cm.

Dissertação (mestrado)-Universidade Federal de São Carlos, campus Sorocaba, Sorocaba

Orientador: Adelson Martins Figueiredo

Banca examinadora: Andrea Rodrigues Ferro, Sergio Carlos de Carvalho
Bibliografia

1. Economia e Educação. 2. Curva de Engel. 3. Análise Comparativa. I. Orientador. II. Sorocaba-Universidade Federal de São Carlos. III. Título.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Ciências em Gestão e Tecnologia
Programa de Pós-Graduação em Economia

Folha de Aprovação

Assinaturas dos membros da comissão examinadora que avaliou e aprovou a Defesa de Dissertação de Mestrado do candidato Ricardo da Silva Souza, realizada em 24/11/2015:

Prof. Dr. Adelson Martins Figueiredo
UFSCar

Profa. Dra. Andrea Rodrigues Ferro
UFSCar

Prof. Dr. Sérgio Carlos de Carvalho
UEL

DEDICATÓRIA

Ao meu amigo Edywan, em memória.

AGRADECIMENTOS

Ao meu pai, José e minha mãe Luzia, por jamais desistir dos meus ideais.

A minha companheira, Camila, que me ajudou a chegar até aqui e que me deu forças e que cedeu a casa em São Carlos-SP para morar.

Ao meu orientador, Adelson, pela presteza, competência e principalmente, pela paciência que sempre me atendeu.

A professora Andrea que contribui imensamente com este trabalho.

Ao professor Sérgio, por participar da etapa final.

Aos amigos: Rafael, Bruno, Igor e Celso, que cedeu um lugar para morar quando não havia local para ficar. Aos amigos de curso: Raphael, Fabian, Elizeu e aos demais pela companhia.

A Nathália pela ajuda com os dados referentes a POF e a Polyana, pelas revisões de língua portuguesa.

Ao Programa de Mestrado em Economia Aplicada da Universidade Federal de São Carlos, aos professores do mestrado, com dedicação, carinho e respeito.

A Universidade Estadual de Londrina, local em dos meus primeiros passos na vida acadêmica.

A CAPES pela ajuda financeira e sem este auxílio, não seria possível essa pesquisa.

A Manoela que sempre atendeu com paciência e carinho.

RESUMO

SOUZA, Ricardo da Silva. *Análise das despesas com bens e serviços da educação e do desempenho escolar*. Ano. 2015. 111f. Dissertação (Mestrado em Economia) – Centro de Ciências em Gestão e Tecnologia, Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, 2015.

Nesta pesquisa objetivou-se analisar as despesas dos indivíduos consumidores de bens e serviços educacionais e o desempenho escolar. A comparação dessas duas grandezas foi motivada a partir das expectativas criadas pelos indivíduos na aquisição de tais bens em relação à busca do produto econômico que, segundo Buckhan e Hannun (2001), é definido por mobilidade, status ocupacional e renda. O produto acontece a partir da evolução do indivíduo por meio do ganho ou aprimoramento técnico, acadêmico e de conhecimento, baseado em teorias como o capital humano (Schultz, 1973), da segmentação do mercado (Doeringer e Piore, 1971) e da reprodução (Bourdieu, 1978).

A partir das teorias empíricas pesquisadas por Pinheiro e Fontoura (2007), Carvalho e Kassouf (2008), Santana e Menezes (2008), entre outros, analisaram-se quais características do indivíduo ou da família do indivíduo tais como gênero, cor, inclusão da pessoa idosa, região da residência do indivíduo, além da característica do tamanho das famílias, que afetam a distribuição de recursos para alocação das despesas com bens e serviços educacionais e, indiretamente, as expectativas. Deste contexto, foi construído um modelo que principia as ideias referentes às características associadas à *renda per capita* em relação às despesas, utilizando os dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF). O modelo apresentou que as características estudadas interferem nas despesas com bens e serviços educacionais.

Os dados da POF sobre as despesas foram comparados aos dados de desempenho educacional, das provas realizadas pelo Instituto Nacional de Estudos Pesquisas (INEP) como a Prova Brasil e o ENEM, por região geográfica e restrita ao nível de ensino (fundamental ou médio). Os dados referentes a esta comparação apresentaram semelhanças entre cinco das seis comparações possíveis em relação à média brasileira. As semelhanças indicam respostas que satisfazem as expectativas dos indivíduos sobre os produtos educacionais.

Palavras-chave: Despesas com Educação, Indivíduos, Desempenho Educacional, Regressão Tobit Multinomial, Dominância Estocástica.

ABSTRACT

SOUZA, Ricardo da Silva. *Analysis of expenses with education goods and the educational performance*. Year. 2015. 111p. Dissertation (Master degree) – Science Center in Management Technology, Universidade Federal de São Carlos, Sorocaba, 2015.

The object of this research is to work was analyze the spending of individuals that consume goods and educational services, and school performance. The comparison of these two quantities was motivated by the expectations created by individuals in the acquisition of the such good in relation to the pursuit of their economic product that according Buckhan and Hannun (2001), is defined by mobility, occupational status and income. The product happens from the evolution of the individual through the gain or technical, academic and knowledge improvement, based on theories such as human capital (Schultz, 1973), market segmentation (Doering and Piore, 1971) and reproduction (Bourdieu, 1978).

From the empirical theories surveyed by Pinheiro and Fontoura (2007), Carvalho and Kassouf (2008), Santana and Menezes (2008), among others, which analyzed characteristics of individual or the individual's families such as gender, color, inclusion of elderly, the and size of families that have influenced the distribution of funds for allocation of expenses and, indirectly, the expectations. In this context, a model for the evaluation of these characteristics associated with per capita income over expenditure using data from the Consumer Expenditure Survey (POF) was built. The model showed that the characteristics affect the educational spendings.

The POF data about the expenditure data were compared to the data of educational performance of the tests conducted by the National Institute for Research Studies (INEP) such as Prova Brasil and ENEM, by geography region. The data for this comparison showed similarities between five of six possible comparisons in relation to the Brazil average. These similarities may indicate in order to answers that satisfy the expectations of the individuals about educational products.

Keywords: Education Expenditure, Individual Expectations, Educational Development, Multinomial Tobit Regression, Stochastic Domination.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - Estrutura de mercado da Educação conforme Buchman e Hannun .	17
FIGURA 2 – Curva de indiferença (U) e reta orçamentária (C) de indivíduo, baseado na Teoria Microeconomica do Consumidor.	38
FIGURA 3 – Variação na reta orçamentária e a consequência na curva de demanda de um indivíduo.	38
FIGURA 4 – Variação na reta orçamentária e a consequência na curva de renda-consumo.	39
FIGURA 5 – Função densidade das variáveis X1 (linha cheia) e X2 (linha pontilhada) de uma distribuição de uma amostra.	42
FIGURA 6 – Dominância estocástica de segunda ordem das variáveis. X1 (linha cheia) e X2 (linha pontilhada) de uma distribuição de amostra qualquer.	44
FIGURA 7- Distribuição das frequências das observações dos dados sobre os indivíduos selecionados da POF 2008-2009 em relação às regiões brasileiras.	47
FIGURA 8- Renda per capita ponderada pela região de registro dos indivíduos da POF 2008-2009.	48
FIGURA 9 – Frequência do gênero dos indivíduos da POF 2008-2009 por regiões brasileiras.	49
FIGURA 10 - Distribuição percentual de cor dos indivíduos da POF 2008-2009 pelas regiões brasileiras.	50
FIGURA 11 – Distribuição percentual dos indivíduos com idade igual ou maior que 60 anos dos dados selecionados da POF.	50
FIGURA 12 – Distribuição percentual da escolaridade dos indivíduos dos dados selecionados da POF 2008-2009 pelas regiões brasileiras.	51
FIGURA 13 - Distribuição per capita das despesas com educação dos dados da POF 2008-2009.	52
FIGURA 14 – Participação das despesas com educação na renda dos indivíduos referenciados da amostra selecionada da POF 2008-2009.	52
FIGURA 15– Distribuição percentual das categorias de despesas das pessoas referenciadas da amostra selecionada da POF 2008-2009.	53
FIGURA 16 – Distribuição percentual das seis categorias de despesas com educação por região em relação ao gênero feminino da amostra selecionada da POF 2008-2009.	54
FIGURA 17 – Distribuição percentual das seis categorias de despesas com educação por	

região em relação gênero masculino dos dados da POF 2008-2009.	55
FIGURA 18 – Distribuição percentual das seis categorias de despesas com educação em relação a denominação de cor do indivíduo referenciado a amostra selecionada da POF 2008-2009.	56
FIGURA 19 – Distribuição percentual das seis categorias de despesas por região, com bens e serviços relacionados à educação dos indivíduos com mais de 60 anos que pertencem a uma determinada família da amostra selecionada da POF 2008-2009.	57
FIGURA 20 – Distribuição percentual das seis categorias de despesas por região, com bens e serviços relacionados à educação dos indivíduos que pertencem a famílias consideradas “grandes”, ou seja, com seis ou mais indivíduos POF 2008-2009.	58
FIGURA 21– Distribuição percentual das seis categorias de despesas com educação em relação aos indivíduos referenciados classificados como sem escolaridade da amostra selecionada da POF 2008-2009.	59
FIGURA 22– Distribuição percentual das seis categorias de despesas com educação em relação aos indivíduos matriculados e que frequentam o Ensino Fundamental da amostra selecionada da POF 2008-2009.	59
FIGURA 23 – Distribuição percentual das seis categorias de despesas com educação em relação aos indivíduos e que frequentam o Ensino Médio da amostra selecionada da POF 2008-2009.	60
FIGURA 24– Distribuição percentual das seis categorias de despesas com educação em relação aos indivíduos e que frequentam o Ensino Superior da amostra selecionada da POF 2008-2009.	61
FIGURA 25 – Dados sobre as despesas com bens e serviços educacionais (2008/2009) e desempenho escolar 2009 dos indivíduos que realizaram a Prova Brasil do quinto ano do Ensino Fundamental, por região.	72
FIGURA 26 – Comparação despesas com bens e serviços educacionais (2008/2009) e desempenho escolar 2009 dos indivíduos que realizaram a Prova Brasil do nono ano do Ensino Fundamental, por região.	73
FIGURA 27 – Comparação despesas com bens e serviços educacionais (2008/2009) e desempenho escolar 2009 dos indivíduos que realizaram o ENEM 2009.	74
FIGURA 28– Funções de distribuição acumulada das despesas com educação das regiões brasileiras e nacional.	76
FIGURA 29– Funções de distribuição acumulada das despesas com educação dos indivíduos matriculados e que frequentam o Ensino Fundamental das regiões brasileiras e nacional.	77
FIGURA 30– Funções de distribuição acumulada das médias brasileiras e nacional na em Língua Portuguesa do quinto ano do Ensino fundamental da Prova Brasil.	78

FIGURA 31– Funções de distribuição acumulada das médias brasileiras e nacional na em Matemática do quinto ano do Ensino fundamental da Prova Brasil.	79
FIGURA 32– Funções de distribuição acumulada das médias brasileiras e nacional na em Língua Portuguesa do nono ano do Ensino fundamental da Prova Brasil.	80
FIGURA 33– Funções de distribuição acumulada das médias brasileiras e nacional na em Matemática do nono ano do Ensino fundamental da Prova Brasil.....	81
FIGURA 34 - Funções de distribuição acumulada das despesas com educação dos indivíduos matriculados e que frequentam o Ensino Médio das regiões brasileiras e nacional da amostra selecionada da POF.	81
FIGURA 35– Funções de distribuição acumulada das médias brasileiras e nacional na avaliação objetiva do ENEM 2009.....	82
FIGURA 36– Funções de distribuição acumulada das médias brasileiras e nacional na avaliação de redação do ENEM 2009.....	83

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Representação simulada por Hertwig, Sulloway e Davis (2002) para a distribuição de recursos das famílias para os filhos.	31
TABELA 2- Descrição das variáveis utilizadas no modelo	62
TABELA 3 - Resultados do modelo Tobit (Coeficientes e Efeitos Marginais Não condicionais- variável dependente: logaritmo natural das despesas com educação dos componentes dependentes e independentes inclusas as unidades de consumo).....	65

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANRESC	- Avaliação Nacional do Rendimento Escolar
ENEM	- Exame Nacional do Ensino Médio
IBGE	- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDEB	- Índice de Desenvolvimento da Escola Básica
INEP	- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
LDB	- Lei de Diretrizes e Bases
MEC	- Ministério da Educação e Cultura
OCDE	- Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PIB	- Produto Interno Bruto
PNAD	- Pesquisa Nacional por Amostragem Domiciliar
POF	- Pesquisa de Orçamentos Familiares
PISA	- Programme for International Student Assessment

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	16
1.1 PROBLEMA E JUSTIFICATIVA.....	19
1.2 HIPÓTESES	20
1.3 OBJETIVOS	21
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	22
2.1 CONSIDERAÇÕES SOBRE TEORIAS RELACIONADAS À FORMAÇÃO DAS EXPECTATIVAS DOS CONSUMIDORES DE BENS EDUCACIONAIS	22
2.1.1 Teoria do Capital Humano	24
2.1.2 Teoria da Segmentação de Mercado.....	25
2.1.3 Teoria da Reprodução Social	27
2.1.4 Direcionamento da análise em relação as teorias citadas	28
2.2 TEORIAS RELACIONADAS ÀS CARACTERÍSTICAS DOS INDIVÍDUOS QUE INFLUÊNCIAM AS DESPESAS COM BENS E SERVIÇOS EDUCACIONAIS.....	28
2.2.1 Características dos Indivíduos.....	28
2.2.2 Características das Famílias dos Indivíduos.....	30
2.2.2.1 O tamanho das famílias: a Hipótese de diluição de recursos e a rivalidade entre membros.....	30
2.2.2.2. Sobre os idosos e a contribuição nas famílias	32
2.3 BREVE CONSIDERAÇÃO SOBRE AS RELAÇÕES DAS CARACTERÍSTICAS DOS INDIVÍDUOS E DAS FAMÍLIAS E O DESEMPENHO EDUCACIONAL	33
2.4 PRINCIPAIS DESTAQUES NA LITERATURA UTILIZADA.....	35
3 METODOLOGIA DE PESQUISA	36
3.1 FUNDAMENTAÇÃO EMPÍRICA.....	36
3.1.1 Modelo para análise de despesas com bens e serviços educacionais	37
3.1.2 Análise das amostras: Despesas educacionais e desempenho educacional	41
3.1.2.1 Dominância Estocástica	42
3.2 BASES DE DADOS.....	44
3.2.1 A Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008/2009	45
3.2.2 Dados sobre o Desempenho Escolar	46
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	47
4.1 RESULTADOS DAS ESTATÍSTICAS DOS INDIVÍDUOS NA AMOSTRA SELECIONADA DA POF 2008/2009	47
4.1.1 Descrição da renda per capita dos indivíduos.....	47
4.1.2 Das características dos indivíduos	49
4.1.3 Estatísticas das despesas com bens e serviços educacionais.....	51
4.2 RESULTADOS DO MODELO DAS DESPESAS COM EDUCAÇÃO	61
4.2.1 Expectativas sobre os coeficientes das variáveis.....	63
4.2.2 Resultados do Modelo.....	65

4.2.3	Resultados estimados dos parâmetros.....	67
4.3	RESULTADOS DAS ESTATÍSTICAS DO DESEMPENHO ESCOLAR E DA COMPARAÇÃO COM AS DESPESAS COM EDUCAÇÃO.....	71
4.3.1	Resultados de avaliações nacionais de desempenho educacional comparado às despesas com bens e serviços educacionais	71
4.3.2	Análise de dominância estocástica	75
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	84
	REFERÊNCIAS	88
	APÊNDICE – A aproximação do valor de medida da área pela regra do trapézio da Função de Densidade Acumulada.....	98
	ANEXOS	99
	ANEXO A - CLASSIFICAÇÃO DAS VARIÁVEIS.....	99
	ANEXO B - ESTATÍSTICAS DOS INDIVÍDUOS DA POF 2008-2009.....	100
	ANEXO C – ESTATÍSTICAS DAS RENDAS DOS INDIVÍDUOS.....	102
	ANEXO D - ESTATÍSTICAS DE COR DOS INDIVÍDUOS EM RELAÇÃO AS MODALIDADES DE DESPESAS EM RELAÇÃO A REGIÃO	104
	ANEXO E – ESTATÍSTICAS DA AMOSTRA SELECIONADA EM RELAÇÃO DO DESEMPENHO ESCOLAR	107
	ANEXO F– ESTATÍSTICAS DAS DESPESAS COM BENS E SERVIÇOS EDUCACIONAIS E DO DESEMPENHO ESCOLAR POR REGIÃO.....	110

1. INTRODUÇÃO

A pesquisa tem como objetivo analisar as despesas dos indivíduos com bens e serviços educacionais e os motivos pelos quais as despesas são alocadas para esta finalidade. Tais motivos são influenciados pelas expectativas dos consumidores sobre o retorno da educação (benefícios sociais e econômicos). Além disso, pretende-se relacionar as despesas com bens e serviços educacionais com o desempenho educacional, uma vez que, melhor desempenho educacional pode elevar as chances de obtenção de maior retorno da educação.

Dos estudos acerca das despesas com bens e serviços da educação destacam-se autores como Carvalho e Kassouf (2009) que relacionaram as despesas a uma possível discriminação de gênero. Santana e Menezes (2009) estudaram a associação entre despesas com educação e discriminação de caráter racial. Das questões a respeito do desempenho escolar destacam-se os autores como Barros (2001) e Curi e Menezes-Filho (2007) que avaliaram o desempenho escolar e a correlação aos salários dos indivíduos.

Para introduzir o conceito de despesa, faz-se necessário abordar sobre a lógica de fluxo circular proposta por Rosseti e Lewhig (1988) em que numa economia de troca, unidades de consumo possuem demandas por valores monetários e transacionam esses valores para consumir bens e serviços de um determinado produto final. Estas são formas de contribuição financeira para obtenção dos insumos essenciais para o desenvolvimento humano como bens alimentícios, vestuários, bens duráveis, entre outros elementos indispensáveis para o cotidiano da vida em sociedade.

Dos insumos essenciais, existem aqueles relacionados à educação. Inclui-se a esta categoria a aquisição de materiais básicos como lápis, borracha até o pagamento de mensalidades escolares. Para a obtenção desses elementos fundamentais, o consumidor deve destinar uma parcela da renda disponível, orientada para o cumprimento das despesas dos indivíduos que diretamente dependem desses insumos (SANTANA; MENEZES,2009). Ao adquirir tal produto, o consumidor leva em consideração os benefícios que esse produto pode trazer, tais como melhores salários e empregos.

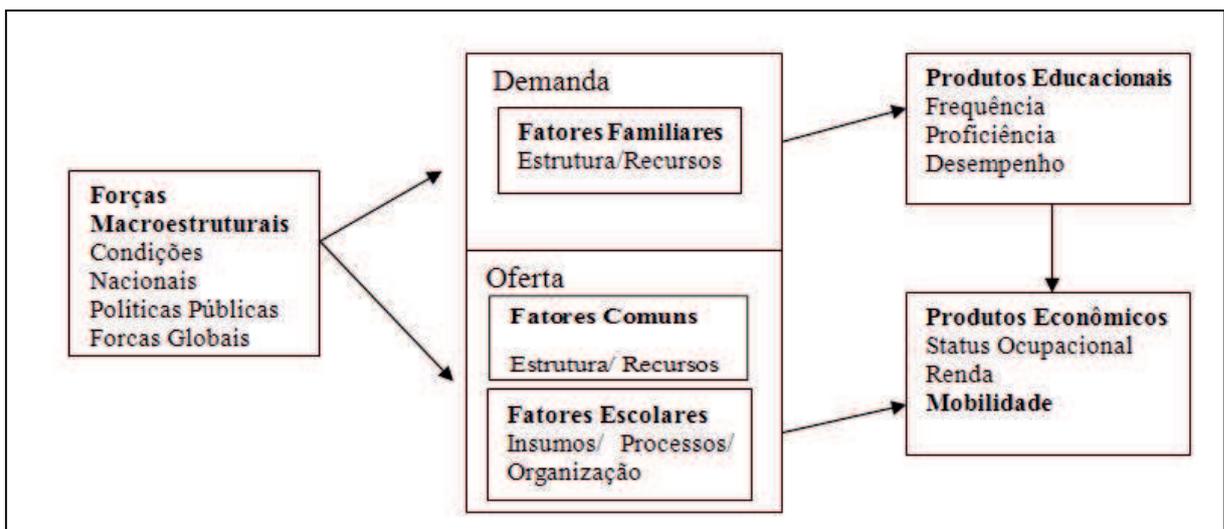
Em termos econômicos, essas expectativas têm relação com o conceito de custo de oportunidade. Conforme Sandroni (1999) os custos não devem ser considerados absolutos, mas iguais a uma segunda melhor oportunidade de benefícios não aproveitada. Nesta relação, há a possibilidade de o consumidor deixar de adquirir produtos de outra natureza ou de poupar

essa parcela da renda destinada a educação. Esse esforço do consumidor pode visar o retorno futuro do produto da educação na vida do indivíduo em termos sociais e econômicos.

Para se certificar se a aquisição desse bem pode gerar bem-estar social e econômico obtendo vantagem se comparado a outras possibilidades de consumo, os indivíduos interpretam como investimento o modo que seus recursos são alocados para a aquisição de itens voltados para a educação em relação a formação de expectativas de retorno (DUBET, 2003, p.50). Isso pode afetar o modo em que são alocados os recursos, dada à renda do indivíduo condicionado a esse anseio.

Da relação entre os “consumidores e produtores” de serviços educacionais que compõem o fluxo circular, Buchman e Hannun (2001) identificam que o caminho dos consumidores de bens e serviços com educação contém uma etapa adicional em relação aos ofertantes, pois se leva em consideração os anseios dos indivíduos para alcançar retornos econômicos¹. Ou seja, essa etapa contém os resultados obtidos dos produtos educacionais adquiridos dos consumidores, que podem ser interpretados como um *feedback* da aquisição. Se a resposta do *feedback* for positiva, existe uma probabilidade maior de alcançar o objetivo das expectativas, caso contrário, a dificuldade de atingir as expectativas é maior.

A Figura 1 mostra a construção da “estrutura de mercado” da educação por Buchman e Hannun (2001).



Fonte: Elaborado pelo autor, segundo Buchman e Hannun (2001).

FIGURA 1 - Estrutura de mercado da Educação conforme Buchman e Hannun .

¹ Segundo Rosseti e Lehwig (1998) para a simplificação da lógica do fluxo circular, desconsidera as relações intermediárias das preferências dos consumidores nos eventos ocorridos nas transações entre produtores e consumidores de bens econômicos, ou seja, na construção do sistema de fluxo, as medições das características subjetivas que induzem o consumidor a aquisições de tais bens, tornaria mais complexas o entendimento da lógica.

Pelo diagrama da Figura 1, para o caso da demanda por educação, percebe-se que as relações de desempenho escolar, proficiência e frequência são produtos semifinais do mercado da educação e o processo final é o produto econômico.

Segundo Buchman e Hannun (2001) dos três parâmetros, a frequência é um parâmetro que pode não ser o ideal para obter um bom *feedback*, pois pode não realizar um diagnóstico correto do indivíduo em relação as suas expectativas. Esse parâmetro mede se o indivíduo é assíduo em seus afazeres, mas não diz nada a respeito a sua capacitação técnica ou acadêmica, não sendo um bom parâmetro de comparação.

A proficiência é um parâmetro de análise que pode não contemplar um determinado público alvo que consome bens e serviços da educação, (geralmente as crianças não possuem proficiência). Logo, o parâmetro do desempenho escolar pode corresponder a um possível indicador de comparação do consumidor de educação e das expectativas para alcançar o produto econômico futuro dada a comparação de capacidade e cognição do indivíduo por meio de avaliações, exames e processos de seleção.

Quando analisado o caminho de transmissão, ou seja, como esse desempenho pode ser formado, a origem se dá a partir dos fatores familiares, em que normalmente o indivíduo consumidor de educação está situado. Conforme Simonato e Oliveira (2003), a família sofre intervenções sociais e econômicas que modificam a sua estrutura², bem como seus recursos³.

Dentro dos fatores familiares estão os recursos e a estrutura. Dos recursos, encontram-se as despesas financeiras dos indivíduos que demandam produtos educacionais. E, da estrutura dos fatores familiares, além da estrutura física em que esses conjuntos residem, estão também as inter-relações desses indivíduos dentro de uma unidade consumidora, isto é, o laço de afetividade existente entre os indivíduos nas famílias.

Desta forma, a estrutura familiar pode influenciar o modo que o recurso é empregado para obter bens e serviços educacionais e, posteriormente, o desempenho com educação.

Das considerações sobre a demanda por educação do diagrama da Figura 1 estão

² Para Simonato e Oliveira (2003, p.59), a estrutura pode ser entendida como o núcleo familiar, isto é, a união dos indivíduos que residem em um mesmo local. Também pode ser compreendido como as relações de dependência econômica dos indivíduos nesse grupo familiar.

³ Os recursos podem ser interpretados como financeiros e humanos. Recursos financeiros são provenientes de valores monetários que um determinado núcleo familiar gerencia entre seus indivíduos. Recursos humanos: a gestão das pessoas dentro da estrutura familiar.

os elementos de avaliação da pesquisa: os recursos empregados por esses indivíduos para aquisição de bens e serviços educacionais ou despesas educacionais. Estes recursos estão condicionados às expectativas de produto econômico por meio da obtenção de benefícios que, segundo Buchman e Hannun (2001), são renda, mobilidade e status ocupacional, além da busca de um parâmetro de resposta para avaliar se esses recursos estão sendo realizados de acordo com que os indivíduos esperam, representados pelo desempenho educacional.

1.1 PROBLEMA E JUSTIFICATIVA

As despesas relacionadas à educação são consideradas essenciais para os indivíduos que veem esse destino da parcela de renda não como uma simples transação monetária no ato da compra de um bem ou serviço educacional, mas sim como uma possibilidade de retorno econômico em um ponto futuro no tempo. Esse retorno é derivado do ganho de conhecimento pessoal, de cultura, melhor saúde e de uma maior capacidade intelectual, ou seja, o progresso do indivíduo na sociedade.

Mas para que haja esse progresso, faz-se necessário o “sacrifício” da destinação de recursos para obtenção de produtos educacionais. Esses recursos são interpretados como incentivos aos indivíduos quando aprimoram ou agregam habilidades visando alcançar o objetivo final, o retorno econômico condicionado às expectativas.

Entretanto, a quantidade de recursos destinados à aquisição de bens e serviços educacionais varia de indivíduo para indivíduo. Essa variação na quantidade pode vir a partir de fatores particulares, tais como a prioridade que os indivíduos ou família desses indivíduos têm com a educação, do tamanho da renda auferida – que pode depender também de características inatas dos indivíduos tais como gênero, raça ou razões demográficas.

Dentro dessas considerações, a pesquisa levantou os seguintes questionamentos: Como definir, dentre as características dos indivíduos ou das famílias, quais são as candidatas a explicar o comportamento das despesas com educação? As características dos indivíduos ou das famílias pertencentes a estes indivíduos são suficientes para avaliar a forma a qual estão dispostos os recursos para o cumprimento das despesas? Como se podem comparar as despesas com o desempenho escolar?

Pesquisas realizadas por Carvalho e Kassouf (2009), Santana e Menezes (2009)

construíram modelos explicativos das despesas com educação em razão a fatores intrínsecos às famílias ou aos indivíduos dessas famílias tais como gênero, raça, do indivíduo com idade maior ou igual a sessenta anos e do tamanho das famílias, nas quais procuraram relações explicativas da formação das despesas. Ademais, existem pesquisas de autores como Barros (2001), Curi e Menezes-Filho (2007) que fazem análises de desempenho relacionadas aos salários dos indivíduos. Nesse caso, melhores salários dos indivíduos estariam diretamente ligados ao desempenho escolar satisfatório. Os melhores salários justificam as expectativas de “investimento” dos indivíduos por bens com educação.

Buchman e Hannun (2001) elaboraram o diagrama da Figura 1 sobre a estrutura de mercado da educação, no qual se observa uma correlação entre recursos e os desempenhos contidos no produto educacional. Essa ligação pode ter origem na forma segundo qual estão dispostos os recursos para fins educacionais (as despesas) e o “esforço” do indivíduo para obter produtos econômicos, que no diagrama da Figura 1, são representados por renda, mobilidade e status ocupacional. A resposta se esse esforço está no caminho coerente das expectativas para a obtenção de produtos econômicos pode ser obtida pela observação de um parâmetro que “responda” ao produto da educação, sendo esse produto representado pelo desempenho educacional.

Desta forma, o trabalho pretende identificar quais fatores intrínsecos aos indivíduos auxiliam ou dificultam a composição dos recursos para aquisição de produtos com educação. Ao relacionar as despesas com o desempenho educacional busca-se estabelecer também uma conexão entre o que os indivíduos esperam quando adquirem produtos educacionais (despesas com educação) e as respostas a estas expectativas, sendo isso o diferencial desse trabalho.

1.2 HIPÓTESES

As hipóteses a serem verificadas nesta pesquisa são:

- As despesas dos indivíduos consumidores de bens e serviços educacionais são influenciadas pelas características pessoais e das famílias desses indivíduos;
- Há relação positiva entre as despesas educacionais e o desempenho escolar.
- O desempenho educacional indica um bom parâmetro de resposta dos indivíduos

(consumidores de educação) em relação às expectativas formadas quando adquirem bens e serviços educacionais.

1.3 OBJETIVOS

Analisar os fatores que influenciam as despesas com educação e, destas fazer uma comparação com o desempenho escolar para verificar se há semelhanças de tais grandezas.

Assim procura-se:

- Descrever o perfil do indivíduo consumidor de bens e serviços educacionais, por região geográfica no período de coleta da pesquisa amostral (2008/2009).
- Identificar quais as características que representam os indivíduos, tais como cor, gênero, região geográfica de residência, idade escolar, influenciam as despesas com educação.
- Avaliar comparativamente os dados entre despesas educacionais e desempenho escolar, delimitados por região geográfica.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo são abordadas teorias que relacionam as expectativas dos indivíduos quando estes adquirem um bem ou serviço educacional. Tais expectativas são interpretadas como o anseio do êxito na busca de um potencial produto econômico ou progresso social.

Desta abordagem, as teorias a serem estudadas são: A teoria do capital humano, teoria da segmentação de mercado e a teoria da reprodução.

Em seguida, são discutidos estudos empíricos em relação as características intrínsecas dos indivíduos e das famílias dos indivíduos que interferem na formação das despesas de bens e serviços educacionais. Destacam-se as características de gênero, raça, idade do indivíduo idoso com idade maior ou igual a 60 e de razões demográficas.

Também, nessa seção, são destacados dois estudos que relacionam o tamanho das famílias e a relação da distribuição dos recursos para as despesas que são: a rivalidade de irmãos (*siblings rivalry*) e a hipótese de diluição de recursos (*dilution of resources hypothesis*).

A partir dos estudos sobre as características individuais que interferem nas despesas, procuram-se associações com o desempenho educacional no intuito de esclarecer os motivos que dificultam ou auxiliam a formar expectativas do produto econômico.

Os principais motivos são as discriminações ou favorecimento de uma determinada característica, além do grande número de indivíduos na família e também, os diferenciais de salários entre regiões que podem prejudicar o valor destinado as despesas de recursos, dificultando um bom desempenho educacional.

Por fim, na seção complementar são discutidos apontamentos sobre os estudos, trazendo uma reflexão para o desenvolvimento dos próximos capítulos.

2.1 CONSIDERAÇÕES SOBRE TEORIAS RELACIONADAS À FORMAÇÃO DAS EXPECTATIVAS DOS CONSUMIDORES DE BENS EDUCACIONAIS

Os indivíduos quando adquirem bens educacionais formam expectativas de obter os produtos econômicos futuros. Esse processo pode ser explicado pela ideia da sociedade

cognitiva⁴ ou da ótima aprendizagem, que procura maximizar a utilidade econômica imediata⁵, dada à evolução do capital humano (AFONSO e ANTUNES 2001, p. 88). A evolução do capital humano consiste em buscar a qualificação necessária para facilitar a obtenção dos produtos econômicos descritos por Buchman e Hannun (2001), que será denominado por progresso social.

Castells (1998) conceitua educação e qualificação da seguinte maneira: A qualificação pode se tornar obsoleta com o avanço da tecnologia ou da organização institucional e a educação é o processo pelo qual as pessoas adquirem capacidade de redefinir constantemente a qualificação necessária para uma determinada tarefa e os métodos para a obtenção de qualificação.

Dada orientação da renda para a busca de qualificação através da aquisição de bens educacionais, três teorias podem ser candidatas a explicar como se desenvolve a formação de expectativas para a aquisição de educação: A Teoria do Capital Humano, no qual a sociedade cognitiva faz com que a busca dos indivíduos por uma “valorização” da educação tenha papel fundamental no desenvolvimento dos indivíduos, das famílias e da economia em geral (AFONSO E ANTUNES 2001, p.87); a Teoria da Segmentação conceituada por Biagioni (2006) sintetiza que a sociedade possui uma estrutura segmentada, na qual a preferência na seleção dos indivíduos por parte do mercado de trabalho é de quem detém maior grau de qualificação e ocupará melhores postos de trabalho. Assim os indivíduos investem em educação para se qualificar e, com isso, aumentar as chances das expectativas de seleção, obtendo progresso social através do status ocupacional; e, a Teoria da Reprodução, citada por Afonso e Antunes (2001), destaca que a competitividade no mercado de trabalho em tempos futuros faz com que os indivíduos priorizem somente a qualificação sem se preocupar com a educação. Com o alcance da qualificação espera-se satisfazer a expectativa de progresso social.

⁴ Conforme Longhi (2007), a sociedade cognitiva é uma “sociedade aprendente”, que procura evoluir de tal modo que a cada método ou técnica aprendida seja absorvido ao máximo. Associando ao conceito de custo de oportunidade para a aquisição de um bem educacional, o indivíduo desta sociedade escolhe-o condizente as suas expectativas de maximizar o aprendizado levando em consideração uma segunda melhor oportunidade de escolha.

⁵ Afonso e Antunes (2001. p.88) conceitua a palavra imediato no sentido em que o aprendizado obtido pelo indivíduo seja maximizado em um curto espaço de tempo, visando à criação de habilidades que no longo espaço de tempo aponte soluções para a obtenção do produto econômico.

2.1.1 Teoria do Capital Humano

A teoria do capital humano se desenvolveu a partir de estudos sobre a Teoria do Crescimento Econômico de Solow (1956), pela qual se difundiu que a produção econômica de uma nação poderia sofrer efeitos positivos a partir da aprendizagem e aperfeiçoamento técnico, profissional e científico dos indivíduos.

Becker (1964) foi pioneiro ao definir o termo capital humano como investimento das unidades econômicas em insumos semelhantes aos meios físicos de produção quando se trata de capital, como máquinas e fábricas: pode-se investir em capital humano via educação, formação, tratamento médico.

A partir disso, outros autores como Schultz (1973), Bowles e Gintis (1975) e recentes como Itzkoff (2003) pesquisaram os benefícios que tal teoria poderia trazer para as subdivisões de estudos da economia como microeconomia, macroeconomia, economia do trabalho e a economia da educação.

Schultz (1973), principal representante da Teoria do Capital Humano, entende que a educação ajusta as diferenças inatas e características associadas que afetam os rendimentos. Pela ótica da demanda e de quem procura por educação ou qualificação, uma despesa planejada para desenvolvimento educacional dos indivíduos procura ajustar tais diferenças.

Sobre o valor da educação na Teoria do Capital Humano, Schultz (1974) conceitua educar como despontar ou aperfeiçoar uma pessoa moral e mentalmente de maneira que esteja preparada para uma profissão, por meio de instrução sistemática. Isso é exatamente o que esperam os indivíduos quando almejam uma melhor condição de vida.

Em relação à interpretação gerada pelos indivíduos sobre as despesas serem compreendidas como investimento, Dubet (2003) diz que a Teoria do Capital Humano introduz o conceito de massificação do acesso da educação mediante “investimento” dos indivíduos com a educação, isto é, a procura pela educação se torna importante para parte de uma população quando existe uma possibilidade de progresso social e econômico.

Segundo Almeida e Pereira (2000), é preciso entender quais são as motivações do mercado de trabalho quando buscam indivíduos qualificados. A explicação pode estar na ideia da Teoria do Capital Humano com a suposição de que o progresso de setores da economia é possível quando capacitam os indivíduos inclusos nesses setores. Da mesma forma, o mercado de trabalho espera indivíduos com a qualificação necessária para exercer uma função

ofertada por esse setor.

Assim, a potencialidade do progresso por meio do investimento em capital humano é que “a obtenção de educação trará consigo aumentos na renda do indivíduo e com isso o crescimento econômico” (AMARAL E MENEZES-FILHO, 2010 p. 9).

A teoria do capital humano traz uma reflexão do que pode influenciar as expectativas de obtenção dos produtos econômicos e, disso também, influenciar a forma de alocação dos recursos dos indivíduos na aquisição de bens educacionais.

2.1.2 Teoria da Segmentação de Mercado

O conceito de segmentação de mercado de trabalho segundo Souza (1978) comporta a abordagem em que os diferentes tipos de critérios de recrutamento, seleção, treinamento e promoção da mão de obra apresentam aos indivíduos uma diversificação nos postos do trabalho de uma economia.

De outro modo, a busca por qualificação consiste na especialização do indivíduo cuja oferta do mercado estimula a segmentação.

Em relação a teoria do capital humano, a teoria de segmentação adiciona o “fator institucional” na busca do indivíduo por qualificação e as expectativas de progresso social.

De acordo com Lemos (1995), os indivíduos esperam uma melhor qualificação, e a explicação para tal fenômeno estaria no papel desempenhado pelas estruturas sociais, formadoras do indivíduo como o Estado e a Igreja. A interação entre as estruturas sociais e o indivíduo, definida como fatores institucionais, fortalece o capital humano. Lemos ainda aborda que a literatura relacionada à teoria do “capital humano” não leva em consideração como fator institucional o caso das famílias.

O estudo da Teoria da Segmentação de Mercado de Doeringer e Piore (1971), busca observar os determinantes do mercado de trabalho no acesso a cargos de trabalho cuja estrutura social é relevante no estudo das desigualdades sociais. A oferta de trabalho consiste em um mercado primário no qual existe uma estabilidade de emprego e um mercado secundário de alta rotatividade do emprego, gerando instabilidade nas expectativas futuras dos indivíduos inclusos nesse segmento (SOUZA, 1978 apud BIAGIONI, 2006, p. 5).

Ao estudar o fator institucional existente, reúnem-se as condições necessárias para se afirmar que a formação das expectativas de “investimento” nos produtos educacionais dos

indivíduos que demandam educação é dimensionada pela obtenção de empregos futuros no mercado primário.

Em se tratando das características da demanda por postos no mercado de trabalho através de meios educacionais, Sorensen (2000) argumentou que o mercado de trabalho impõe limitações por meio das segmentações no próprio mercado através de barreiras regulamentadoras e econômicas. Assim, para romper a barreira imposta pelo mercado é necessário o “investimento” para tentar alcançar a qualificação que o mercado propõe.

Souza (1978) conclui que os indivíduos determinados postos de trabalho adquirem qualificações necessárias em relação ao seu desempenho, pelo conceito *on-the-job-training*⁶, em que a rotina diária de trabalho os preparam tecnicamente. Desta forma, somadas as condições socioeconômicas do indivíduo, as habilidades adquiridas podem condicionar os indivíduos no mercado primário ou secundário.

Além disso, as alocações da massa de trabalhadores para ocupações qualificadas são influenciadas pelo fator intergeracional. Segundo Souza (1978), a alocação inicial do trabalhador em um emprego no mercado secundário e os hábitos adquiridos pelo mesmo trabalhador em empregos instáveis e reproduzidos no meio social podem condicionar seus filhos a permanecer no segmento secundário do mercado de trabalho.

Relacionando com o dispêndio educacional, as expectativas dos trabalhadores são condicionadas pelas experiências profissionais que por sua vez determina o modo em que os recursos são alocados para os filhos. Desta forma, aumenta-se as chances em que os filhos não alcancem a qualificação necessária para a empregabilidade no mercado primário.

As abordagens sobre a teoria da segmentação de mercado destacam que as concepções das expectativas dos agentes que demandam educação estão condicionadas a uma estrutura de mercado de trabalho que prioriza os indivíduos qualificados, isto é, a orientação para o mercado primário.

Assim, os indivíduos preferem destinar recursos para educação em relação a obter outros bens de consumo ou investimento, pois acredita que a busca de qualificação/educação traz ao indivíduo a possibilidade de estabilidade econômica e social.

⁶ On-the-job-training ou treinamento on-the-job é uma modalidade de treinamento que possibilita ao profissional que necessita adquirir novos conhecimentos e maiores habilidades, aprender e praticar o aprendizado juntamente com um instrutor capacitado. Nessa modalidade de ensino, o profissional aprende à medida que realiza as tarefas do dia-a-dia.

2.1.3 Teoria da Reprodução Social

Sobre a teoria da reprodução, Bordieu (1964) diz que o sistema capitalista legitima as desigualdades sociais, sob a aparência da neutralidade e imparcialidade das instituições (família, escola), que contribui para reproduzir a estrutura social vigente.

Bordieu (1998) argumenta que as instituições agem de forma neutra e o desempenho dos indivíduos pertencentes a diferentes meios sociais podem ser influenciados pela posse de capitais tais como o capital econômico.

Biagioni (2006) aprofunda essa questão quando fala da ruptura da neutralidade das instituições, a partir das competências adquiridas pelos indivíduos em função da obtenção de êxito escolar, denominada de reconversão.

A reconversão é um sinal do indivíduo para a instituição familiar, que na medida das expectativas de progresso social, orienta o capital econômico necessário para este possa melhorar sua posição social. Está orientação é uma estratégia de reprodução que visa conservar ou aumentar seus patrimônios por meio dos instrumentos de reprodução⁷. (TRIGO 1998, p. 53).

Da ruptura da neutralidade das instituições, há uma estratégia que visa à melhora ou piora de um determinado grupo de indivíduos em uma classe social. Definida a estratégia, qualquer mudança na estrutura do patrimônio (inclusive o econômico) acarretará em conversão de investimentos de maior rentabilidade para tal grupo (MUZETTI 2000, p.258).

A reconversão ocorre por meio da escolha do indivíduo a se qualificar em um setor educacional de maior custo-benefício para si próprio e para a família (ABRANTES 2011, p.261). Assim, os investimentos a partir da ideia de reprodução e sua estratégia são garantias presentes das expectativas das famílias para o progresso de seus indivíduos.

A diferença principal entre a Teoria da Reprodução e a Teoria do Capital Humano está na desintegração entre qualificação e educação fundamentadas no conceito de *habitus*, isto é, não existe relação entre qualificação e educação, pois existem interesses dominantes do agente que demanda produtos educacionais. Neste caso, o interesse dominante para o componente da família é a busca por produtos econômicos via qualificação e a consequência do *habitus* são realizações das expectativas de investimento (ABRANTES 2011, p.264). Desta

⁷ Os instrumentos de reprodução para Trigo (1998) são todos os “locais” em uma sociedade em que as estratégias de reprodução são realizadas para o aumento ou conservação de determinado capital (cultural, econômico) para os indivíduos ou grupos de indivíduos, utilizando esses locais como “instrumento”. Esses locais são o mercado de trabalho, o sistema escolar e as leis de herança.

forma, a teoria da reprodução adiciona mais um ponto de vista na formação das expectativas das famílias em busca dos produtos econômicos.

2.1.4 Direcionamento da análise em relação as teorias citadas

Os três argumentos teóricos, capital humano, teoria da segmentação de mercado e a teoria da reprodução social foram úteis para esclarecer a maneira que os indivíduos formam as escolhas para aquisição de produtos educacionais condicionados ao mercado de trabalho e as instituições (família, governo, estado) que estão inclusos.

Das teorias supracitadas, o que melhor se identifica ao prosseguimento da análise dos resultados, bem como as comparações entre as despesas com bens e serviços educacionais e o desempenho educacional é a teoria do capital humano.

A teoria do capital humano afirma que o indivíduo que busca se qualificar através da educação, o interpreta como investimento e com isso, a progressão social e econômica. Esta é a linha de raciocínio da análise.

2.2 TEORIAS RELACIONADAS ÀS CARACTERÍSTICAS DOS INDIVÍDUOS QUE INFLUÊNCIAM AS DESPESAS COM BENS E SERVIÇOS EDUCACIONAIS

Nessa seção relaciona-se os fatores que influenciam a composição das despesas com a educação. Dentre esses fatores estão características individuais, tais como gênero, raça e características demográficas, características das famílias tais como a contribuição dos idosos nas famílias e características do tamanho das famílias, como a rivalidade entre membros e da diluição de recursos.

2.2.1 Características dos Indivíduos

Nesta subseção realizam-se alguns apontamentos a respeito das questões

levantadas em estudos empíricos sobre as características do indivíduo e a relação com a formação de recursos das despesas com bens e serviços educacionais.

Ao estudar a distribuição de recursos dos indivíduos detectam-se o viés de gênero, o comportamento educacional característico da cor e as características demográficas.

No viés de gênero, o responsável pela distribuição de recursos apresenta uma tendência de favorecimento a um gênero (masculino ou feminino), gerando-se assim distorções na composição dos recursos destinados a fins educacionais.

Carvalho e Kassouf (2008) analisaram se a discriminação de gênero poderia fazer pender a distribuição de despesas para o gênero feminino. Eles constataram que não existe viés de gênero no comportamento das famílias brasileiras.

Pinheiro e Fontora (2007) analisaram o perfil do chefe de famílias brasileiras sob a perspectiva de gênero em relação ao rendimento e às despesas e constatou que há distinção no modo em que as despesas familiares são atribuídas a cada gênero. Os indivíduos do gênero masculino responsabilizam seus recursos com itens relacionados ao transporte. O gênero feminino, por sua vez, o direciona para gastos com itens domésticos.

Outra característica é o comportamento educacional característico das cores dos indivíduos. A premissa é que pode haver discriminação de recursos sobre determinado tipo cor.

Santana e Menezes (2008) analisaram as famílias brasileiras buscando saber se havia diferenças entre os indivíduos das cores branca e negros/pardos na determinação das despesas educacionais em relação a classes de renda. Constatou-se que para a amostra como um todo, há diferença na decisão de dispêndio com educação e para o grupo que representa a parcela pobre, não há diferença.

Existem também as características do indivíduo em relação a região em que reside. Além das diferenças de renda entre os indivíduos de regiões geográficas distintas que afetam o modo em que as despesas com a educação são alocadas, também há características restritas as regiões brasileiras que afetam as despesas e o desempenho educacional.

Castro (1999) associa as desigualdades do sistema educacional em relação aos desníveis socioeconômicos existentes entre as regiões e as diferentes políticas educacionais. As regiões são heterogêneas no que diz respeito a universalização do ensino. A região Sul é a região mais homogênea de todas, que desde a década de 1980 apresentava clara tendência de universalização do acesso ao ensino básico e o Nordeste que nessa mesma década ainda detinha enorme contingente de crianças fora da escola e no final dos anos 1990, melhorou seus indicadores, mas ainda assim, segue apresentando um quadro deficitário.

Medeiros e Oliveira (2014) explica que as diferenças sociais, das peculiaridades regionais de cada região são fatores que afetam as desigualdades educacionais. Uma solução para esta desigualdade estaria na promoção de políticas educacionais de convergência na direção das regiões com melhores condições, como a busca dos municípios, estados e federação em uma unificação da universalização do ensino.

Desta forma, as diferenças socioeconômicas entre as regiões influenciam o modo em que as despesas para fins educacionais são alocadas, bem como o desempenho escolar dos indivíduos.

2.2.2 Características das Famílias dos Indivíduos

Nessa subseção são analisadas as características das famílias que podem auxiliar a entender a formação das despesas com educação. Foram divididas em duas análises: sobre o tamanho das famílias, além do indivíduo idoso na sua contribuição para a renda das famílias.

2.2.2.1 O tamanho das famílias: a Hipótese de diluição de recursos e a rivalidade entre membros

Segundo a hipótese da diluição dos recursos (*resources dilution hypothesis*), famílias que contêm muitos membros, sendo eles na maioria menores de idade, geralmente enfrentam problemas com fatores relacionados à educação.

Cardona e Osmanowski (2012) concluíram que como a família é o primeiro canal de intervenção da criança, esta depende de recursos e estrutura. Então conforme cresce o número de membros, os recursos deverão ser divididos por um número maior de pessoas, o que ocasiona uma diluição de recursos.

Em uma sociedade ideal os recursos deveriam ser homogêneos, isto é, sem desigualdade de recursos entre os membros. Entretanto, existem razões pessoais, de preferência dos pais, por restrições sociais ou econômicas que geram a desigualdade de distribuição de recursos da família para seus indivíduos.

Hertwig, Sulloway e Davis (2002) simularam uma reação probabilística da

proporção de recursos perante o nascimento planejado de três filhos para a sociedade americana. A Tabela 2 mostra a simulação.

TABELA 1 - Representação simulada por Hertwig, Sulloway e Davis (2002) para a distribuição de recursos das famílias para os filhos

ANO	UMA CRIANÇA	DUAS CRIANÇAS		TRÊS CRIANÇAS		
	1 ^a	1 ^a	2 ^a	1 ^a	2 ^a	3 ^a
1	100%	100%	0%	100%	0%	0%
2	100%	50%	50%	50%	50%	0%
3	100%	50%	50%	33%	33%	0%
4	100%	50%	50%	33%	33%	0%
5	100%	50%	50%	50%	50%	0%
6	100%	0%	100%	0%	0%	100%
INVESTIMENTO ACUMULADO	100%	63%	63%	54%	42%	54%

Fonte: Elaborado pelo autor através da representação de Hertwig, Sulloway e Davis (2002).

A tabela mostra que, quando uma família tem uma criança e mantém durante o período de cinco anos, os recursos são repassados exclusivamente a esta criança, logo terá 100% de recursos disponíveis.

No caso de duas crianças, caso nasçam em dois períodos distintos, no primeiro período a criança primogênita terá todos os recursos disponíveis destinadas a ela. No segundo período, quando a criança subsequente nasce, ela passa a receber metade do recurso. Cumulativamente, cada criança terá 63% do recurso.

Para o caso de três crianças, o raciocínio de divisão é o mesmo quando a diferença de idade é similar. No cumulativo o 1º e 3º filho obtêm 54% dos recursos e o segundo filho terá 42%, assim o segundo filho será prejudicado.

Featherman e Hauser (1978) chegaram a conclusão em que os custos com a inclusão de mais um indivíduo de uma determinada família no ambiente escolar aumentam, mas a parcela destinada para cobrir tais custos por indivíduo, diminui.

Sobre a rivalidade entre irmãos, Marteleto (2002) explica o conceito como uma competição dentro das famílias, onde a disputa entre os irmãos faz com que os chefes de família distribuam recursos visando satisfazê-los, o que pode gerar discriminação de recursos.

Para as áreas do conhecimento como a pedagogia e a psicologia, o conceito de

rivalidade entre irmãos carece de definição específica, podendo ser confundido com competição (PEREIRA & LOPES, 2013, p. 280). Essa confusão com competição também pode indicar alguns problemas de natureza econômica, afetando a distribuição das despesas.

Hertwig, Sulloway e Davis (2002) associaram a hipótese da rivalidade entre irmãos a um conceito denominado como “heurística da equidade”⁸, na qual a busca da igualdade entre recursos pode gerar rivalidade interna e, com isso, causar problemas de desigualdades para algum membro da família (filho/filha).

Daly e Wilson (1988) adentram ao tema usando aspectos da biologia evolucionária, em que dois indivíduos dependentes de seu gerador rivalizam interesses para obtenção de vantagens em relação ao outro, e com isso ter uma perspectiva de “monopólio” das atenções e a distribuição de recursos para os dependentes poderiam ser desiguais.

A rivalidade entre membros pode ser consequência do tamanho da família dos indivíduos em competição. Famílias com um grande número de indivíduos dependentes de recursos financeiros possuem maiores chances de rivalizar estes recursos do que famílias com um pequeno número de indivíduos.

2.2.2.2. Sobre os idosos e a contribuição nas famílias

O papel do idoso é fundamental para a construção da unidade familiar. Walter (2010) ressalta que o idoso tem uma função de zelo com seus membros dependentes, como as crianças. Uma reflexão dessa passagem sugere que esse “zelo” pode refletir no caráter da administração da renda das famílias e, com isso, influenciar a forma como a renda é distribuída para fins educacionais.

Nunes (2002) concluiu que a maioria dos idosos possui renda proveniente da aposentadoria e que no contexto familiar, a presença do idoso, graças a sua estabilidade (pela aposentadoria), permite uma elevação do poder de compra, principalmente dos indivíduos dependentes de recursos financeiros.

Camarano e Pasinato (2008) constataram que os idosos contribuíram para 50% da

⁸ Heurística da equidade para Hertwig, Sulloway e Davis (2002) significa a proposição ou obtenção de métodos ou processos resolutivos para equalizar situações de desequilíbrio. No contexto, os pais buscam equalizar os recursos educacionais para não gerar problemas discriminativos entre os membros.

renda das famílias nas quais eles pertenciam e 68% quando denominados chefe família⁹, o que traz um diferencial na forma da distribuição dos recursos e, conseqüentemente, no poder de compra dos bens e serviços vinculados à educação.

Por outro lado, existem famílias cujos idosos sofrem com problemas de saúde, comuns nessa faixa etária (acima de sessenta anos de idade). Nunes (2002) cita que os idosos tendem a ter mais cuidado das famílias, pois as condições de mobilidade física são mais limitadas e que também estão suscetíveis a doenças. Desta forma, para a família que cuida desse idoso, uma parcela significativa da renda pode ser orientada para cumprimento de despesas com o idoso, assim, diminuindo a parcela da contribuição para fins educacionais.

Assim, o indivíduo idoso dentro de uma família pode contribuir com as despesas com bens e serviços educacionais com a sua renda ou pode diminuir a razão das despesas com produtos educacionais, priorizando as despesas com os devidos cuidados que esta faixa etária necessita.

2.3 BREVE CONSIDERAÇÃO SOBRE AS RELAÇÕES DAS CARACTERÍSTICAS DOS INDIVÍDUOS E DAS FAMÍLIAS E O DESEMPENHO EDUCACIONAL

Nessa subseção há as relações das características dos indivíduos que afetam os recursos alocados para a aquisição dos produtos educacionais e o efeito que ocorre no desempenho educacional.

Carvalho e Kassouf (2008) abordam que o gênero feminino era historicamente taxado como gênero favorecido. Assim, há uma parcela maior de recursos para fins educacionais, obtendo um maior número de produtos educacionais e conseqüentemente, aumentando a chance de obter bons desempenhos.

Santana e Menezes (2009) usaram o fator da escravidão e os acontecimentos posteriores a este no Brasil para mostrar que a cor negra foi historicamente menos favorecida. Com isso, há desvantagens em diversas variáveis socioeconômicas, inclusive as relacionadas ao comportamento educacional.

Em relação aos idosos dentro do círculo familiar, Camarano (2008) conclui que a

⁹ Chefe de família conforme Santana e Menezes (2008) é o indivíduo responsável pelas tomadas de decisões no âmbito familiar. Geralmente, a maior parcela da renda familiar é proveniente dos rendimentos do chefe de família.

contribuição da renda auxilia positivamente no poder de compra da cesta de bens da família e que fracamente contribui para o processo de formação escolar dos indivíduos dependentes de recursos. Indiretamente, esse processo pode influenciar seus comportamentos educacionais futuros.

Em consideração as famílias e seu tamanho há um sério problema com o desempenho educacional. Blake (1989) diz que as famílias de grande porte geralmente estão em piores condições em vários aspectos socioeconômicos, entre eles o desempenho educacional”, principalmente pela restrição de renda do chefe das famílias.

Patrinos e Psacharopoulos (1997) obtiveram um resultado semelhante ao de Blake (1989) para o Peru, no qual há uma relação inversa entre o número de membros e o desempenho educacional, isto é, quanto maior o número de membros na família, pior é o desempenho educacional. Um dos motivos citados é a insuficiência de recursos escolares básicos para os membros dependentes em relação a diluição de recursos, dada a renda.

Featherman e Hauser (1978, p. 133), Conley e Glauber (2005) concluíram que para as famílias de grande porte, dada a distribuição de orçamento para fins educacionais, a inclusão de mais um filho em um grupo escolar incorre em atraso no desenvolvimento dos outros indivíduos em mais de um bimestre. Relativamente, o aumento do número de indivíduos em idade escolar dentro de uma família, tem como consequência uma queda dos desempenhos escolares.

Sobre rivalidade entre irmãos, Conley e Glauber (2005) simularam com dados da (PSID)¹⁰ as diferenças entre duplas de irmãos, de irmãs e irmão e irmã, na faixa etária de 2 anos de diferença para analisar o desempenho educacional, o comportamento de competição e o resultado não foi satisfatório entre a dupla irmão e irmã para fins educacionais. Este resultado significa que o comportamento de rivalidade está sujeito a indivíduos de mesmo gênero e que há maior chance de cooperação entre indivíduos de gêneros distintos.

O problema sobre o desempenho educacional e o tamanho das famílias podem ter origem na destinação de recursos e sua distribuição. Se há muitos membros, esses recursos podem não ser suficientes para adquirir produtos que podem satisfazer as expectativas de progresso. Se há rivalidade, esses recursos podem ser desiguais, favorecendo um dos membros em relação aos demais. A probabilidade de haver esses dois problemas em uma família considerada “grande” é maior do que em uma “pequena”, gerando desigualdades ou insuficiência na distribuição dos recursos e, assim, prejudicar o desempenho educacional.

¹⁰ PSID - Painel Study of Income Dynamics. Pesquisa do governo americano sobre as características socioeconômicas e de questões da saúde das diversas gerações dos indivíduos residentes nos Estados Unidos.

2.4 PRINCIPAIS DESTAQUES NA LITERATURA UTILIZADA

As ideias retiradas da revisão de literatura objetivaram retratar três pontos: primeiro, as motivações do indivíduo que demanda produtos educacionais em relação à obtenção ao produto econômico que, neste caso, é o progresso social. Segundo, os problemas enfrentados pelo indivíduo em função das características próprias ou das famílias que podem influenciar a distribuição de recursos entre os membros dependentes. Terceiro, as relações entre as características dos indivíduos e o desempenho educacional, sendo o último considerado um parâmetro de respostas para se chegar ao produto econômico proposto por Buchman e Hannun (2001), que são o status ocupacional, a mobilidade e a renda.

As motivações dos indivíduos na procura por produtos educacionais estão alicerçadas na autovalorização na busca de melhores empregos, salários e status. Também está na forma em que o indivíduo se prepara para entrar no mercado de trabalho, que por sua vez, seleciona os indivíduos melhores qualificados para empregos de alta remuneração e com estabilidade, definido no mercado primário.

O problema enfrentado pelos indivíduos consumidores de bens e serviços em relação a alocação das despesas com educação ocorre por meio das características próprias, tais como gênero, cor, região geográfica, tamanho da família e inclusão do indivíduo idoso. As variações das características individuais podem influenciar a alocação dos recursos econômicos destinado ao cumprimento das despesas, caracterizando discriminação.

Não se pode afirmar se as motivações determinam o alto desempenho educacional e, com isso, o produto econômico. Mas em termos de expectativas, as motivações fazem com que o indivíduo aumente suas chances de obter melhores desempenhos e, por isso, orientam seus recursos a partir dessas motivações para adquirir bens e serviços educacionais. Por outro lado, os problemas enfrentados pelo indivíduo trazem restrições na forma de proporcionar as despesas como recursos de investimento, que pode diminuir a chance de obter melhores desempenhos educacionais, dificultando o caminho do indivíduo para o progresso econômico.

3 METODOLOGIA DE PESQUISA

Partindo da busca dos indivíduos pela qualificação necessária para se autovalorizar para a promoção do progresso econômico, no qual se tem por base a Teoria do Capital Humano, a presente pesquisa estruturou o processo de análise em duas grandezas as despesas na aquisição de produtos relacionados a educação e o desempenho educacional

A metodologia está estruturalmente apresentada em duas etapas. Na primeira etapa trata-se das despesas das famílias e de sua descrição, construindo-se um modelo econométrico correspondente a uma Curva de Engel com dados da Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) no período 2008/2009.

Na segunda etapa aborda-se a descrição do desempenho escolar dos indivíduos do ensino básico que fizeram as provas nacionais no ano de 2009, usando dados do Instituto Nacional de Ensino e Pesquisa Anísio Teixeira (INEP). Essa parte objetiva mostrar o comportamento do desempenho escolar por região e fazer um comparativo com as despesas com educação.

3.1 FUNDAMENTAÇÃO EMPÍRICA

Nessa seção será abordada a base empírica para a análise das despesas e quais fatores que podem influenciar as despesas com bens e serviços educacionais, baseados nas expectativas formadas para o acesso ao progresso social e o desempenho escolar que pode ser uma resposta para os indivíduos na busca de tal progresso.

Para as despesas com educação, será utilizado com base em pesquisas correntes a Curva de Engel para gerar um modelo econométrico para estudar quais fatores afetam as despesas com bens e serviços educacionais.

Para a comparação das despesas com o desempenho educacional, serão utilizadas as funções de distribuição amostral acumulada para verificar semelhanças de comportamento dessas grandezas. Essa comparação pode indicar se o que foi “investido” pelos consumidores de educação, quando da aquisição dos bens e serviços educacionais, retorne em forma de desempenho educacional.

3.1.1 Modelo para análise de despesas com bens e serviços educacionais

Na subseção atual são apresentados fundamentos para a utilização da Curva de Engel, para medir as despesas em função da renda e das características do indivíduo. Nesse contexto, um modelo econométrico será utilizado para tal medição.

Resumidamente, a Curva de Engel segundo Sandroni (1999) é uma curva elaborada pelo estatístico alemão Ernest Engel na década de 1870, relacionando renda das famílias e suas despesas com alimentos. Adaptações na Curva de Engel foram utilizadas com para avaliar as despesas com outros produtos em função da renda do indivíduo, inclusive as despesas com bens e serviços educacionais.

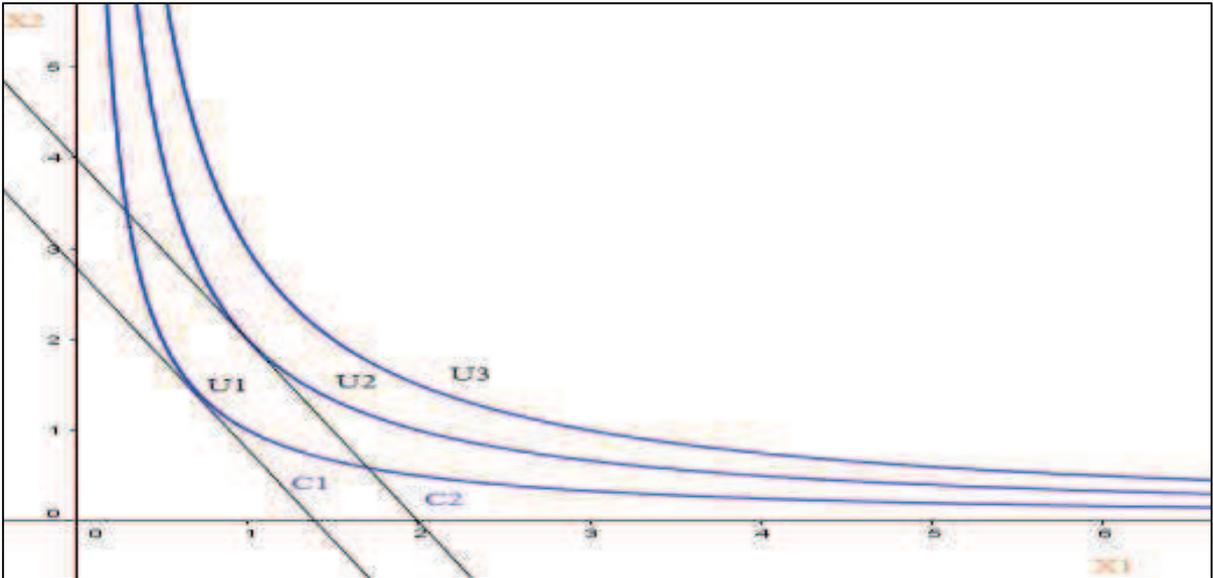
Segundo Medeiros (1975), a função deverá seguir as restrições da Teoria da Demanda que por construção deverá apresentar homogeneidade de grau zero da função em relação aos preços dos bens educacionais e a renda¹¹, simetria¹² e negatividade do efeito substituição¹³.

Ao considerar a restrição, a estrutura matemática para avaliar as variações de preço e renda, dada uma curva de indiferença, da Teoria do Consumidor são respeitadas. Resumidamente, a Figura 2 mostra as construções das curvas de indiferença de um indivíduo e a variação de preço.

¹¹ A representação da curva de Engel é de uma equação $y = bx$. Analisando a homogeneidade da função, temos uma constante c , tal que, $cy = cbx$. Desta forma, c é homogênea de grau zero.

¹² Em relação a simetria, dada a função $y = bx$ e acrescentando z na função, para um espaço de dois bens, a variação de x deverá ser proporcional a variação oposta de z , isto é, inversamente proporcional.

¹³ Supondo que o bem educacional seja normal, a negatividade do efeito substituição se dá quando a opção incremental oposto em um bem z é relativamente maior do que comparado a um bem x , quando há variação na renda.



Fonte: Elaborado pelo autor a partir do software Geogebra.

FIGURA 2 – Curva de indiferença (U) e reta orçamentária (C) de indivíduo, baseado na Teoria Microeconômica do Consumidor.

Por natureza, as curvas de indiferença não se cruzam. Para cada ponto de tangência com a respectiva restrição orçamentária de igual inclinação é respeitado a lógica construtiva das restrições da Teoria da Demanda.

Suponha agora uma variação nos preços de um determinado bem. A inclinação da reta que representa a restrição orçamentária sofre variação. Relacionando, a curva de demanda do consumidor, se essa modificação dos preços for positiva, a quantidade demandada por aquele bem diminui, conforme a Figura 3.

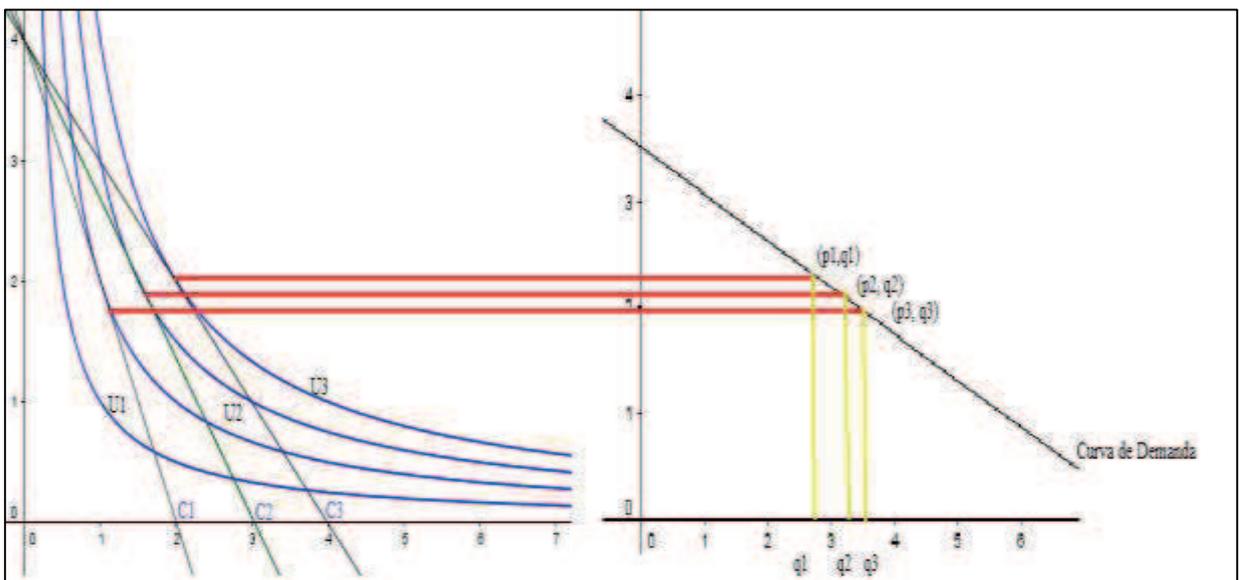
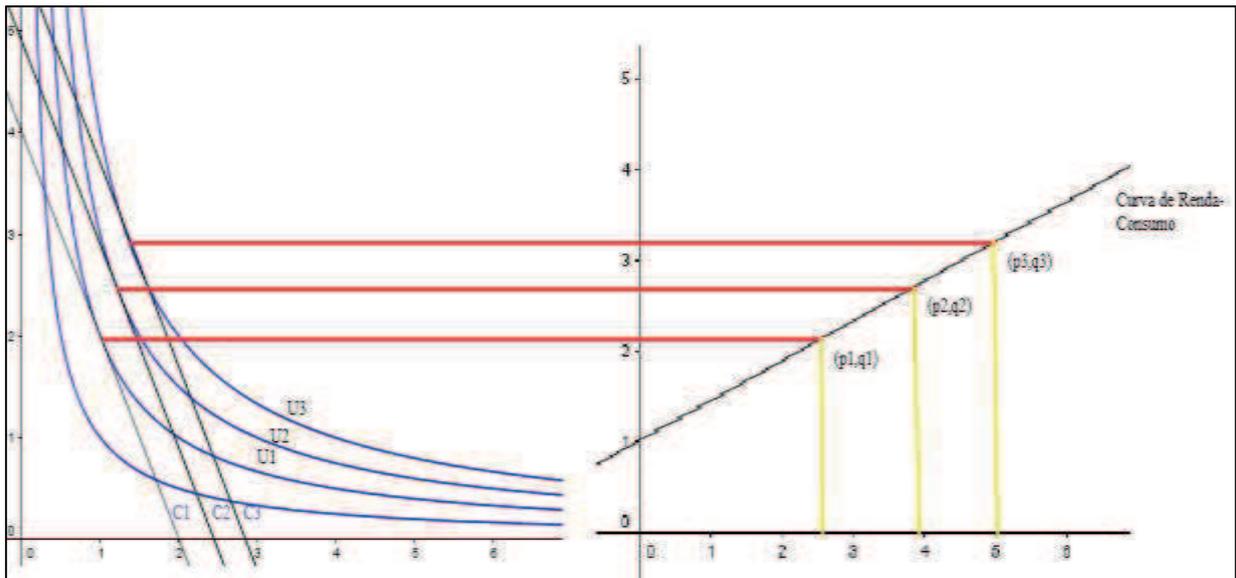


FIGURA 3 – Variação na reta orçamentária e a consequência na curva de demanda de um indivíduo.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir do software Geogebra.

Suponha agora uma variação na renda do indivíduo. A reta que representa a restrição orçamentária se desloca para cima, caso a variação for positiva, tangenciando em uma curva de indiferença em uma posição mais alta, conforme a Figura 4. Com isso, aumenta relativamente o poder de compra do indivíduo, observado na curva de renda-consumo, também conhecida como Curva de Engel.



Fonte: Elaborado pelo autor a partir do software Geogebra.

FIGURA 4 – Variação na reta orçamentária e a consequência na curva de renda-consumo.

Desta forma, para verificar as variáveis que representam as características dos indivíduos e das famílias dos indivíduos, a renda e as despesas com bens e serviços educacionais é construído uma Curva de Engel das despesas em função da renda e das características dos indivíduos, respeitando a estrutura matemática vigente.

Publicações realizadas por e Carvalho e Kassouf (2009), Santana e Menezes (2009) e Marin (2009) utilizaram Curvas de Engel para analisar as características que podem influenciar a formação das despesas com educação, tais como gênero e cor.

Dentre as características do indivíduo, consumidor de bens e serviços educacionais, mais trabalhadas na literatura empírica que trata de despesas educacionais, tem-se que a renda do indivíduo é uma variável contínua e as características do indivíduo tem natureza dicotômica, isto é, assume valores 0 ou 1. Também podem ser variáveis categóricas, isto é, assumem valores discretos finitos. Assume-se que essas características –variáveis

como: raça, gênero, região de moradia, idade e tamanho da família – possam influenciar a decisão de “consumir” os bens e serviços com educação.

O modelo de avaliação de despesas está descrito a seguir:

$$D(educ) = \alpha_i + \beta_i \ln x_i + \phi_{a1i} \sum_{i=1}^n g_{si} + \phi_{a2i} \sum_{i=1}^n h_{si} + \phi_{a3i} \sum_{i=1}^n j_{si} + \phi_{a4i} \sum_{i=1}^n l_{si} + \phi_{a5i} \sum_{i=1}^n m_{si} + \phi_{a6i} \sum_{i=1}^n n_{si} + \phi_{a7i} \sum_{i=1}^n o_{ri} + \mathbf{k}' + \mathbf{u}_i \quad (1)$$

Em que :

$D(educ)$ = o logaritmo das despesas educacionais;

α_i = intercepto;

β_i = o parâmetro referente a renda per capita do indivíduo;

ϕ_{aki} = o parâmetro referente a característica do indivíduo.

As variáveis explicativas:

x_i = renda per capita do indivíduo;

g_{si} = gênero do indivíduo; variável binária: 1 se masculino; e, 0 se feminino;

h_{ti} = cor do indivíduo – variável binária que associa o indivíduo à cor de registro, cor branca omitida;

j_{si} = região do indivíduo – variável binária que associa indivíduo a região geográfica de registro, região sudeste omitida;

l_{vi} = tamanho da família – variável binária que associa o indivíduo ao tamanho da família com base na média das famílias brasileiras¹⁴: 1 para “grandes famílias”, isto é, se a família contém seis ou mais indivíduos; 0 caso contrário, para “pequenas famílias”, isto é, se a família contém menos que seis indivíduos;

m_{yi} = componente idoso – variável binária que associa a contingência de um indivíduo idoso, isto é, com idade igual ou maior que sessenta anos em sua família: 1 se contém pelo menos um idoso; e 0, caso contrário;

n_{zi} = escolaridade do indivíduo: variável binária que associa o indivíduo referenciado matriculado na respectiva a série de ensino (fundamental, médio ou superior) e que é assíduo;

¹⁴ Segundo estudo da Pesquisa Nacional de Amostragem Domiciliar do IBGE, realizado em 2009, sobre o tamanho das famílias, o número médio de indivíduos em uma mesma família são de quatro indivíduos (3,1 em números decimais), com desvio padrão de um indivíduo (1,22, em números decimais). Para a construção da variável categoria do modelo, considera-se o valor médio inteiro somado a um “indivíduo” de desvio padrão, obtêm cinco indivíduos. Este é o limite superior para as “pequenas” famílias e seis indivíduos, o limite inferior para as “grandes” famílias.

\mathbf{k} = é um vetor de variáveis que associa o indivíduo aos referenciais da família (filho, cônjuge ou pessoa de referência), se a pessoa referência da família está presente ou ausente na residência. Também nesse conjunto estão as variáveis individuais de localização rural e se frequenta escola particular ou pública.

As variáveis renda *per capita* e despesas com educação são reescritas no modelo em forma logarítmica. Essa transformação é realizada para amenizar a possível natureza heterocedástica que os dados podem ter.

Para comparar o consumo dos bens adquiridos pelos indivíduos, dada à renda e as características que possuem, adotou-se, nesse estudo, o modelo Tobit. Esse modelo se adequa à proposta de análise das despesas familiares com bens e serviços educacionais, dado que parte das observações referentes à variável dependente “despesas com educação” possui valor igual à zero.

Essa parcela pode ser parcialmente observada quando se leva em consideração seu efeito marginal não condicional. Como a função deve ser não negativa gera então um truncamento para os valores iguais a zero, ou seja, é limitada inferiormente.

De acordo com Curi e Menezes- Filho (2008), a construção do modelo Tobit consiste nas seguintes constatações: Calcular o efeito sobre a variável independente, que é a variável renda per capita e as variáveis que representam as características dos indivíduos; o efeito sobre o Y observado, que inclui os zeros observados, isto é, as despesas com valor igual a zero e; o efeito sobre o Y condicional, que não inclui os zeros, isto é, o valor das despesas com bens educacionais maiores que zero.

3.1.2 Análise das amostras: Despesas educacionais e desempenho educacional

Nesta seção, apresenta-se um método de comparação do desempenho escolar e das despesas com bens e serviços educacionais no Brasil. A intenção é avaliar a proporção entre estas variáveis, buscando indicar se as expectativas formadas pelos indivíduos em relação à aquisição desses bens e serviços educacionais podem ser realizadas por meio de possível obtenção futura de progresso social.

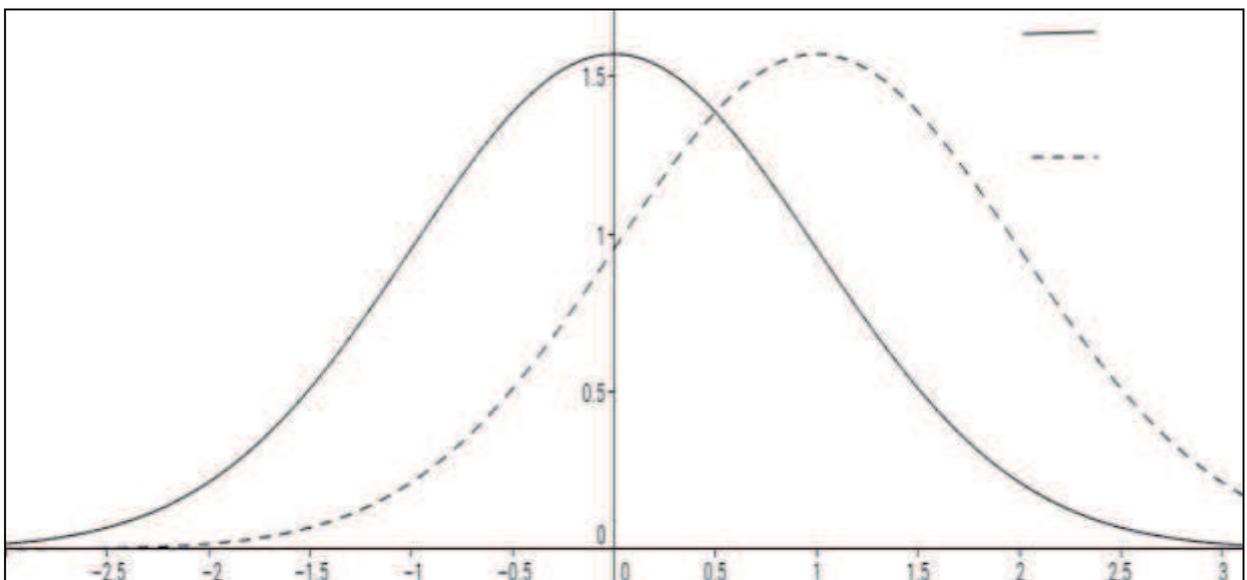
A partir das informações obtidas na primeira etapa, pelas Curvas de Engel, serão verificadas quais características que podem alterar as despesas de bens e serviços

educacionais (renda, raça, idade do chefe de família, gênero). Em complemento a essa análise pretende-se relacionar as despesas com o desempenho escolar.

A união das informações das despesas das famílias e desempenho escolar pode ser feita por meio de uma análise comparativa da dominância estocástica das distribuições das despesas e das distribuições dos rendimentos escolares.

3.1.2.1 Dominância Estocástica

Formalmente, seja X_1 uma variável aleatória tal que $X_1 \sim (\mu_1, \sigma^2)$ com x um elemento de X , isto é $x_1 \in X_1$ e X_2 é uma variável aleatória tal que $X_2 \sim (\mu_2, \sigma^2)$ e $x_2 \in X_2$ e $(X_1, X_2) \in X$. Se a imagem de X_1 em valor absoluto for maior que a imagem em X_2 , os elementos x_1 terão “dominância” dos elementos x_2 . A análise formal pode ser encontrada em Hull (2005). Santana e Menezes (2009) faz uso desses artifícios para a distribuição de renda entre as populações de origem branca e negra. Na Figura 5, tem-se a análise geométrica de uma função de densidade no seu primeiro momento (média):



Fonte: Elaborado pelo autor a partir do software Geogebra.

FIGURA 5 – Função densidade das variáveis X_1 (linha cheia) e X_2 (linha pontilhada) de uma distribuição de uma amostra.

Para a dominância estocástica de segunda ordem, é avaliada a comprovação da dominância das distribuições a partir das funções de distribuição acumulada. Segundo Ross (2010), dada uma variável aleatória contínua X , a função de distribuição acumulada de X é definida por:

$$F_{X_i}(x) = \Pr(X \leq x), \quad \forall x \in \mathbb{R} \quad (3.2)$$

Para que a variável aleatória X seja uma função de distribuição acumulada, vale as seguintes propriedades:

$$0 \leq F_{X_i}(x) \leq 1 \quad (3.3)$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} F_{X_i}(x) = 1 \quad (3.4)$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} F_{X_i}(x) = 0 \quad (3.5)$$

$$\text{Se } a < F_{X_i} < b, \text{ então } 0 \leq a \leq F_{X_i}(x) < b \leq 1 \quad (3.6)$$

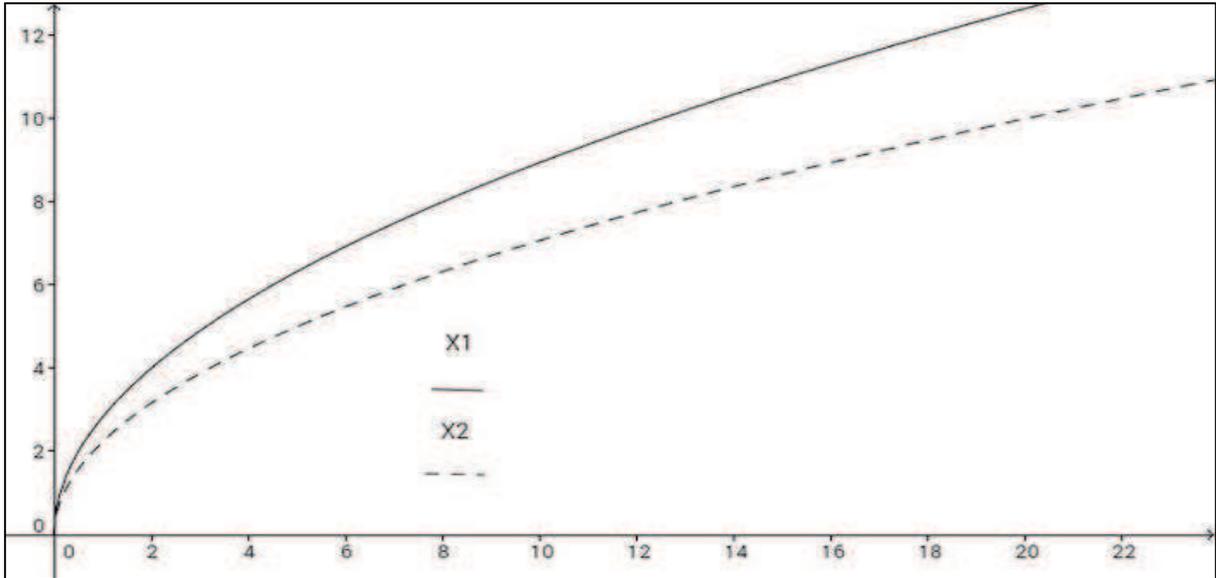
Dado F_{X_i} em $[a, b]$ pode ser reescrito como $\int_a^b f(X_i)$. Pode-se então dizer que uma distribuição é dita estocasticamente dominante de segunda ordem se:

$$\int_a^b f(X_2) \geq \int_a^b f(X_1) \quad (3.7),$$

Equivalentemente:

$$F_{X_2} \geq F_{X_1} \quad (3.8)$$

Isto é, será estocasticamente dominante se a distribuição X_1 em sua continuidade alcança maiores medidas que X_2 . A Figura 6 mostra a análise gráfica/geométrica.



Fonte: Elaborado pelo autor a partir do software Geogebra.

FIGURA 6 – Dominância estocástica de segunda ordem das variáveis. X_1 (linha cheia) e X_2 (linha pontilhada) de uma distribuição de amostra qualquer.

Note que X_1 e X_2 são variáveis aleatórias contínuas. Desta forma, para que X_1 seja estocasticamente dominante a X_2 , basta que $\int_a^b f(X_1) \geq \int_a^b f(X_2)$, isto é, dentro de um intervalo $[a,b]$ o valor de área da função de distribuição acumulada da variável aleatória X_1 deverá ser maior do que distribuição acumulada da variável aleatória X_2 (Apêndice A).

Para a análise gráfica dos resultados das distribuições acumuladas é necessário cuidado. Nas Figuras xx, as probabilidades acumuladas estão no eixo das abscissas e os valores das observações estão no eixo das ordenadas. As probabilidades acumuladas dependem das entradas dos dados das distribuições, ocorre então a inversão do gráfico.

A a comparação de dominância, é válida, pois os dados das despesas com educação e os dados dos desempenhos em provas nacionais tem em comum a restrição das regiões geográficas.

3.2 BASES DE DADOS

Nessa subseção se refere as origens das bases de dados que são utilizados na pesquisa para a análise de despesas com educação e do desempenho escolar.

3.2.1 A Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008/2009

Para a análise quantitativa serão utilizados os microdados da Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF), realizado entre 2008 e 2009. Esses dados registram informações domiciliares sobre as despesas das famílias e, em alguns casos, dispêndios individuais (NUNES, 2002, p. 29).

O banco de dados contém os dados sobre as despesas em várias áreas de consumo, como alimentação, vestuário, bens duráveis e educação. Essas despesas segundo os documentos “Notas Técnicas” e registros e “Descrição de Registros POF” estão classificadas como “Despesas de 12 meses”. Para a análise da pesquisa é denominada como despesas com bens e serviços educacionais a soma das seis modalidades descritas a seguir: despesas regulares, despesas com nível superior, despesas em outros cursos, despesas com livros, despesas com outros serviços e despesas particulares. No Anexo 1 elaborou-se a descrição das modalidades das despesas com bens e serviços educacionais.

A base de dados está constituída em três subconjuntos: 1) Pessoas – as informações estão tabuladas por pessoa da família; 2) Famílias – as informações e os dados estão em grupos de famílias; e, 3) Unidade de Consumo – as informações estão alocadas em conjuntos de famílias que podem residir no mesmo local. As unidades de consumo contém de um a dezoito pessoas. A unidade de análise da pesquisa é focada no subconjunto Pessoas, isto é, a observação é condicionada a uma pessoa de referência.

A base de dados da POF 2008/2009 tem como origem o IBGE e sua extração foi realizada através do pacote estatístico DataZoom¹⁵ da PUC-RJ para utilização no software Stata. A base contém 99332 observações, cada observação representa um indivíduo consumidor de bens e serviços educacionais.

Para cada indivíduo da base de dados, existe uma identificação em relação à família e a unidade de consumo que pertence e também o estado que reside este indivíduo.

Para a análise, foram retiradas as observações do Distrito Federal, que superestima os resultados de renda e despesas com bens educacionais.

¹⁵ O Data Zoom foi desenvolvido pelo Departamento de Economia da PUC-Rio com financiamento da FINEP. O acesso é livre. O pacote disponibiliza gratuitamente pacotes em Stata para a leitura dos microdados das pesquisas domiciliares do IBGE.

3.2.2 Dados sobre o Desempenho Escolar

Nesta subseção serão descritas informações sobre os dados de desempenho escolar, que serão comparados com os dados de despesas familiares com bens e serviços educacionais.

Os dados de desempenho são oriundos das avaliações realizadas pelo INEP que são a Prova Brasil¹⁶, com dados de 2009 e o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), de 2009.

Nos dados ofertados pelo INEP contém a idade do aluno, a unidade federativa que ele pertence e a cidade, a escola que frequenta. Para os dados de desempenho escolar, constam os pontos alcançados por esses alunos pelas respectivas provas que esse aluno realizou (ENEM e Prova Brasil).

Para o ensino fundamental serão utilizadas as informações da Prova Brasil de 2009. O INEP (2008) define a Prova Brasil como um exame que busca avaliar o sistema de ensino do país. Na avaliação, os estudantes testam seus conhecimentos em matemática e língua portuguesa. Serão utilizados dados municipais do quinto e do nono ano do Ensino Fundamental. Essa base de dados contém 988221 observações.

Para a análise dos prováveis indivíduos que frequentam o ensino médio e, também, dos indivíduos que desejam ingressar em cursos superiores, serão utilizados os dados do ENEM¹⁷ do ano de 2009. Pela definição normal do INEP, o ENEM – além de servir como prova para o processo seletivo de Universidades Federais, Estaduais e de Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia – serve também para testar o conhecimento dos estudantes em quatro grandes áreas: Ciências da Natureza, Ciências Humanas, Linguagens e Matemática, além da redação.

Nesta amostra do ENEM existem 1047231 observações, as quais podem obter as medidas de posição e dispersão, globais e das regiões e verificar as características de distribuição da amostra que são de interesses da avaliação desta pesquisa.

¹⁶ Também conhecida por ANRESC: Avaliação Nacional de Rendimento Escolar.

¹⁷ ENEM – Exame Nacional do Ensino Médio realizado anualmente para avaliar os alunos contidos no Ensino Médio e aqueles que possuem formação mínima do Ensino Médio. Essa avaliação nacional substituiu o concurso vestibular em grande parte das instituições federais brasileiras.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

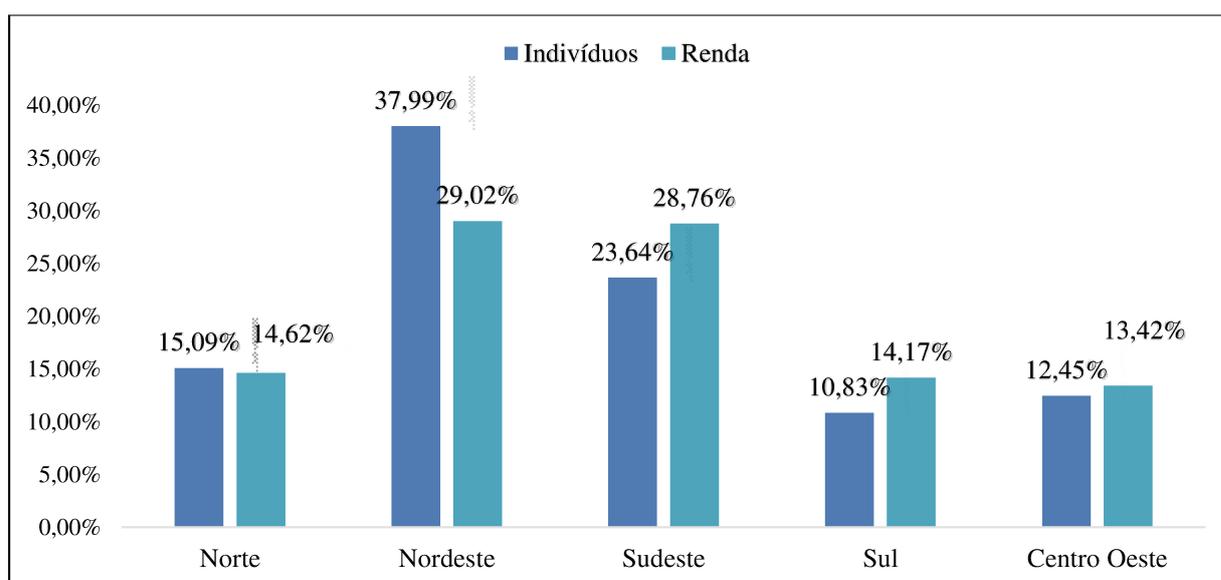
Nesse capítulo, são apresentados os resultados estimados do modelo tobit para as despesas das famílias com bens e serviços educacionais e as estatísticas de comparação dessas despesas e o desempenho educacional.

4.1 RESULTADOS DAS ESTATÍSTICAS DOS INDIVÍDUOS NA AMOSTRA SELECIONADA DA POF 2008/2009

Nessa seção estão as estatísticas obtidas dos indivíduos pertencentes a amostra selecionada da POF 2008/2009, em relação a renda per capita, das características do indivíduo e das despesas relacionadas a educação, por região geográfica.

4.1.1 Descrição da renda per capita dos indivíduos

Sobre os indivíduos da amostra, a Figura 7 mostra a distribuição relativa das observações pelas cinco regiões brasileiras e a distribuição percentual de renda.



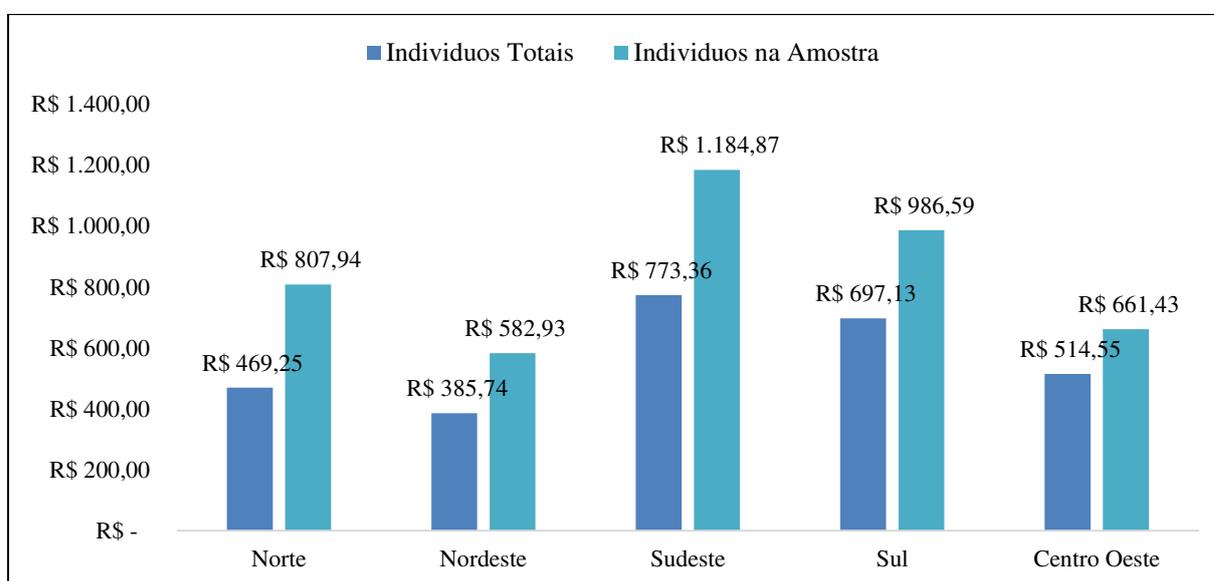
Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados do IBGE (2012b).

FIGURA 7- Distribuição das frequências das observações dos dados sobre os indivíduos selecionados da POF 2008-2009 em relação às regiões brasileiras.

As descrições mostram que as regiões Sudeste e Nordeste possuem as maiores parcelas dos indivíduos referenciados. Entretanto, a parcela da renda para os indivíduos da região Nordeste é menor que a região Sudeste.

Do gráfico, percebe-se que as parcelas de renda dos indivíduos residentes nas regiões Norte e Nordeste são menores que as parcelas que representam os indivíduos. Isto quer dizer que os indivíduos tais regiões possuem menor renda em relação as outras regiões analisadas.

A Figura 8 mostra a renda *per capita* ponderada pelas regiões em que o indivíduo está contabilizado na amostra e também dos indivíduos totais¹⁸.



Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados do IBGE (2012b).

FIGURA 8- Renda per capita ponderada pela região de registro dos indivíduos da POF 2008-2009.

A região Sudeste possui maior renda per capita dos indivíduos referenciados e também dos indivíduos que pertencem as unidades de consumo, mas que não foram contabilizados na amostra.

A região Norte e Sudeste contém a maior diferença da renda *per capita* entre os indivíduos referenciados e não referenciados e a região Centro-Oeste, a menor diferença. O que implica que nas regiões com maior diferença de renda estão contidos maior número de indivíduos que dependem da renda oriunda de um conjunto familiar.

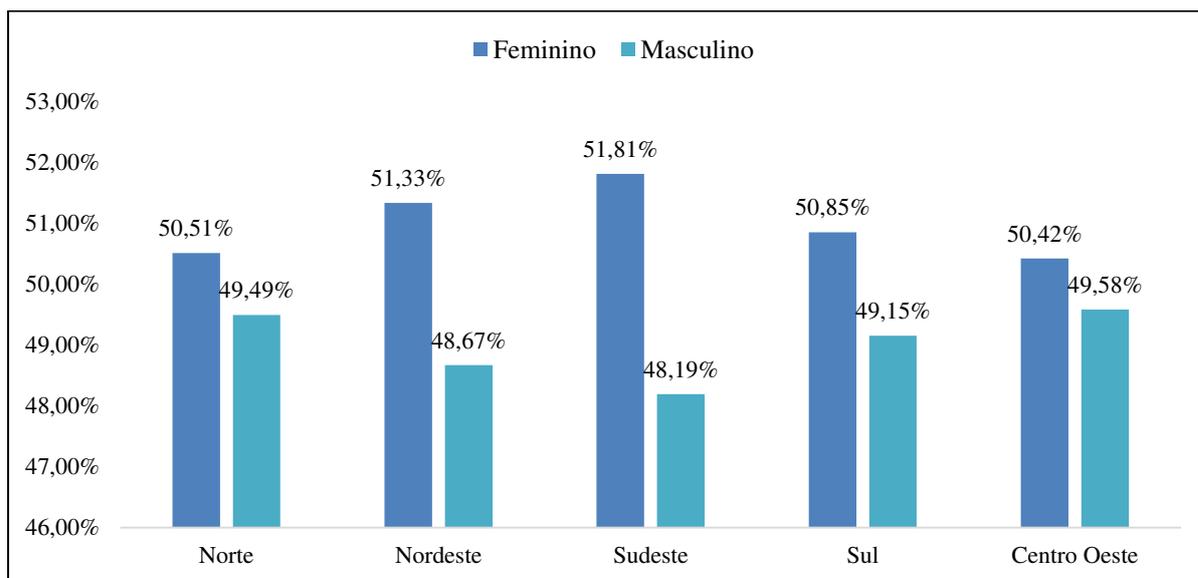
¹⁸ Indivíduos totais é a soma dos indivíduos que possui observações estatísticas na amostra da POF somados àqueles que não possuem observações na amostra, isto é, que não foram contabilizados. Os indivíduos não contabilizados na amostra são aquelas com idade menor do que 10 anos de idade e agregados familiares, tais como trabalhadores domésticos, moradores temporários nas residências, entre outros.

A Figura A3 do Anexo C mostra a desagregação dos dados das rendas per capita por estado. A Bahia possui a menor renda per capita de R\$ 308,78 e a maior renda per capita é do Santa Catarina com R\$ 853,57. No extrato abaixo da média estão os estados do Norte e Nordeste e acima da média estão os estados do Sudeste e Sul.

4.1.2 Das características dos indivíduos

Na subseção 4.1.2 são descritas algumas estatísticas das características dos indivíduos.

A Figura 9 descreve o percentual dos gêneros dos indivíduos da amostra selecionada da POF 2008/2009.

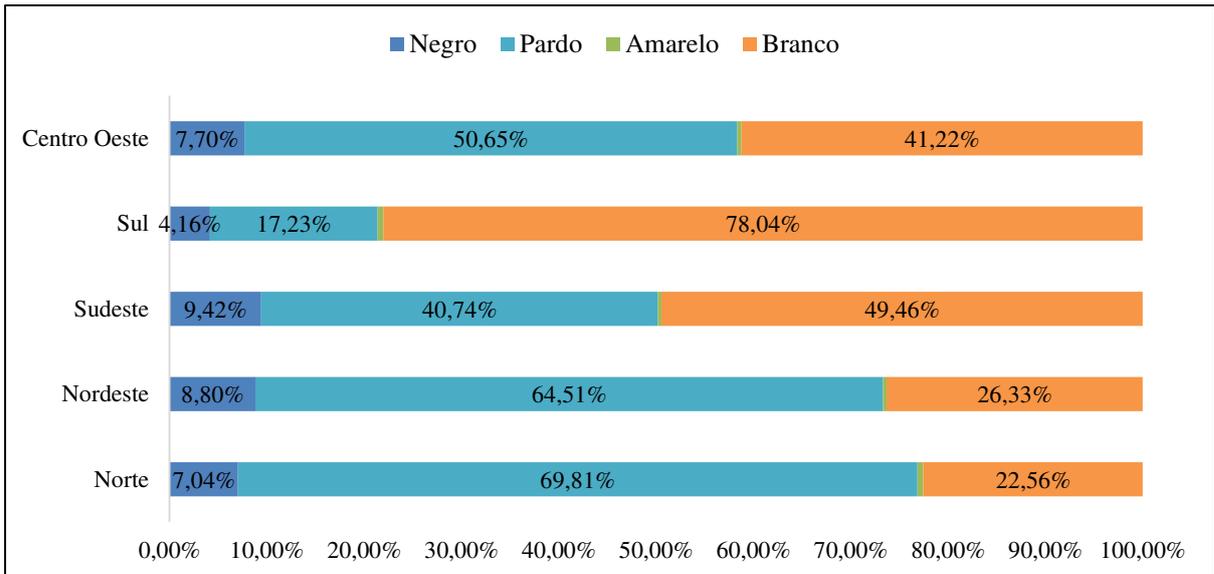


Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados do IBGE (2012b).

FIGURA 9 – Frequência do gênero dos indivíduos da POF 2008-2009 por regiões brasileiras.

As informações da Figura 9 mostram que nas cinco regiões brasileiras, a parcela das observações em relação ao gênero feminino é maior do que do gênero masculino.

Em relação à cor ou raça dos indivíduos, a Figura 10 ilustra a distribuição percentual entre quatro categorias: branco, negro, amarelo e pardo entre as regiões.

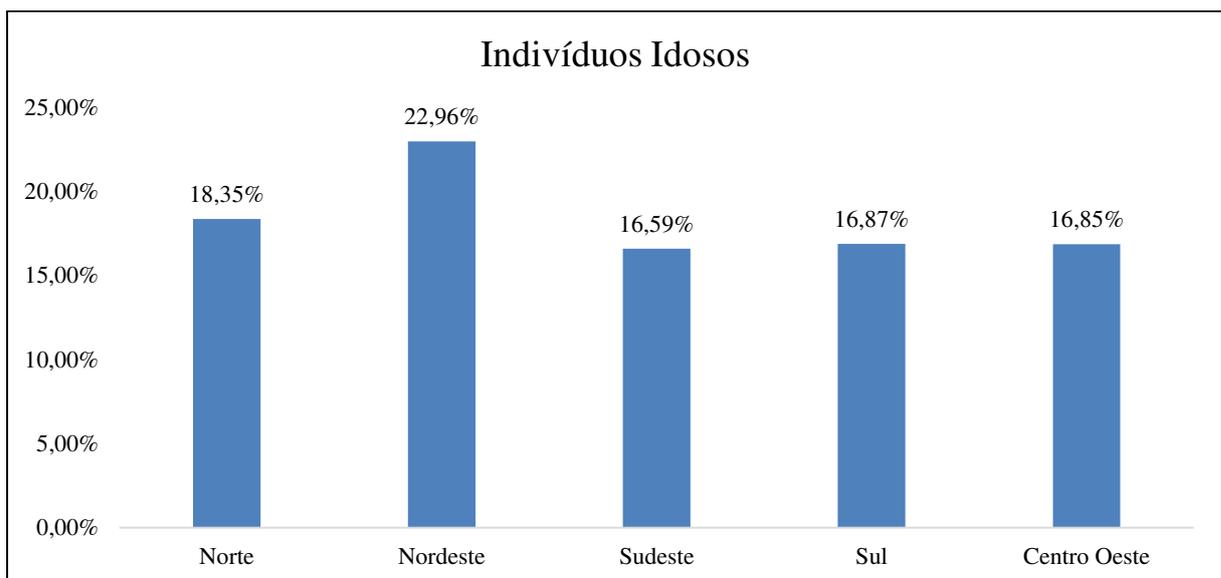


Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados do IBGE (2012b).

FIGURA 10 - Distribuição percentual de cor dos indivíduos da POF 2008-2009 pelas regiões brasileiras.

Exceto a região Sul que possui predominância da cor branca, as demais regiões contêm o maior percentual de indivíduos de cor parda. As cores parda e branca contribuem para aproximadamente 90 % das observações nas cinco regiões e as cores negra e branca, 10%.

A Figura 11 apresenta os dados dos indivíduos cuja referência de restrição é possuir idade igual ou maior que sessenta anos, que o caracteriza como indivíduo idoso.

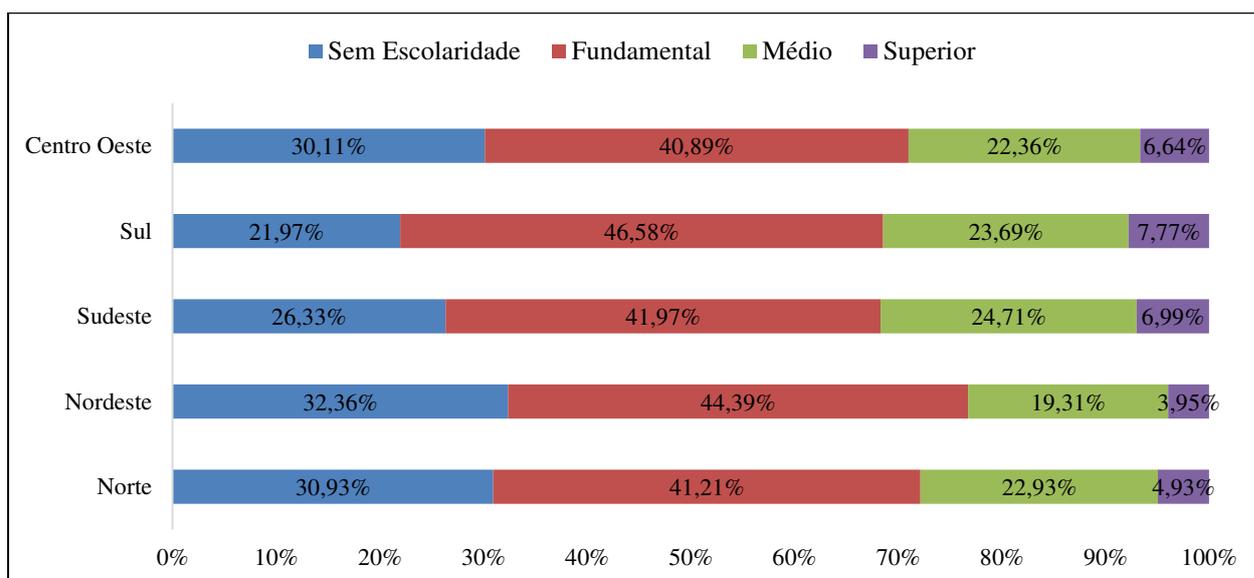


Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados do IBGE (2012b).

FIGURA 11 – Distribuição percentual dos indivíduos com idade igual ou maior que 60 anos dos dados selecionados da POF.

O Centro-Oeste contém o menor percentual de indivíduos com idade igual ou maior do que sessenta anos, e o Nordeste, o maior. Segundo a Figura 10, no geral, o percentual deste público está entre 16% a 22% das observações.

A Figura 12 mostra a distribuição das observações em relação ao nível de escolaridade dos indivíduos.



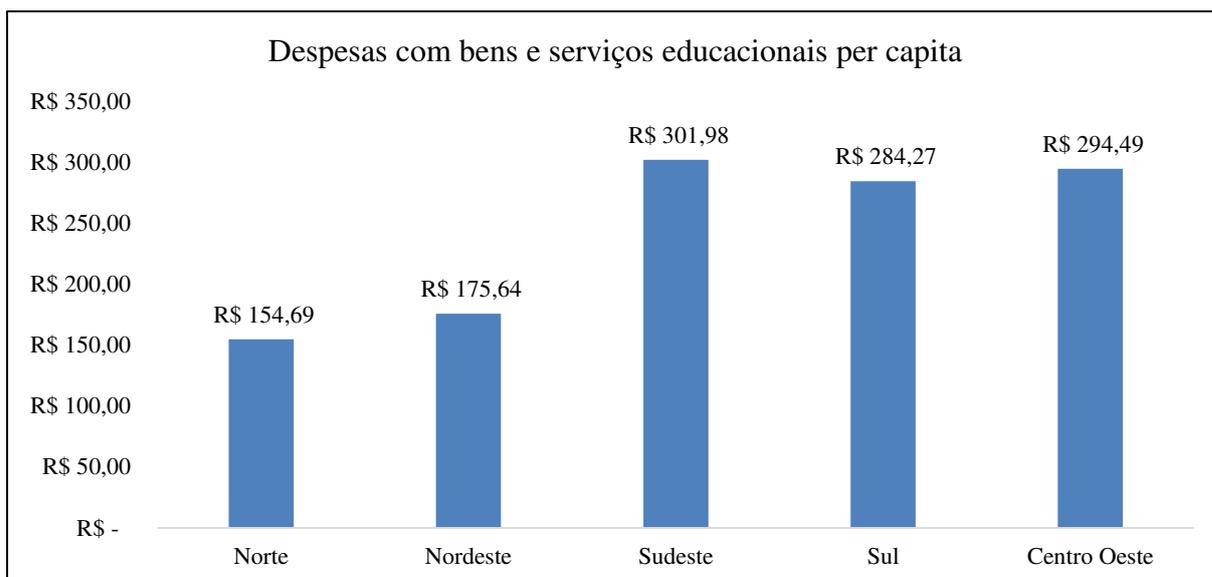
Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados do IBGE (2012b).

FIGURA 12 – Distribuição percentual da escolaridade dos indivíduos dos dados selecionados da POF 2008-2009 pelas regiões brasileiras.

Analisando as cinco regiões brasileiras, os comportamentos dos percentuais são semelhantes. O maior percentual dos indivíduos tem pelo menos o nível fundamental completo, acima de 40% em todas as regiões. Aproximadamente, um quarto da amostra são de indivíduos sem escolaridade ou que possuem o nível fundamental incompleto. O percentual de indivíduos com nível superior não é maior que 8%.

4.1.3 Estatísticas das despesas com bens e serviços educacionais

A Figura 13 mostra as despesas com educação per capita dos indivíduos por região.

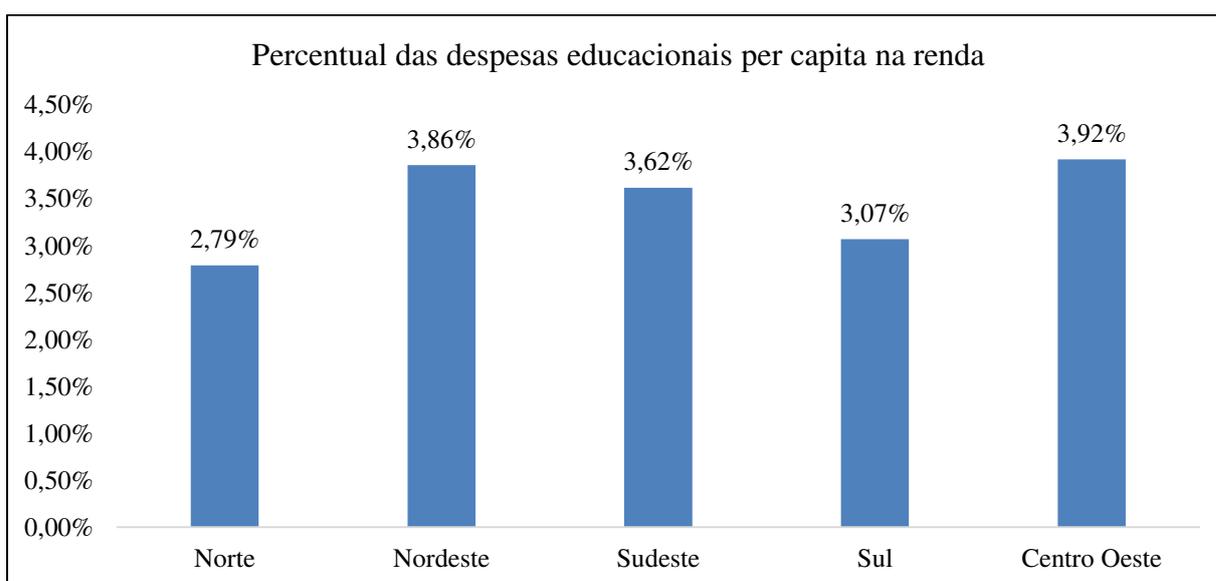


Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados do IBGE (2012b).

FIGURA 13 - Distribuição per capita das despesas com educação dos dados da POF 2008-2009.

A região Sudeste possui o maior valor de despesas educacionais *per capita*, acompanhado pelas regiões Centro-Oeste e Sul, logo, essas regiões gastam mais com produtos educacionais. As regiões Norte e Nordeste são as regiões com menor valor com despesas *per capita*. Relativamente, em termos percentuais, a diferença das despesas *per capita* entre as duas regiões é de aproximadamente 80%.

A Figura 14 mostra a participação das despesas na renda dos indivíduos.



Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados do IBGE (2012b).

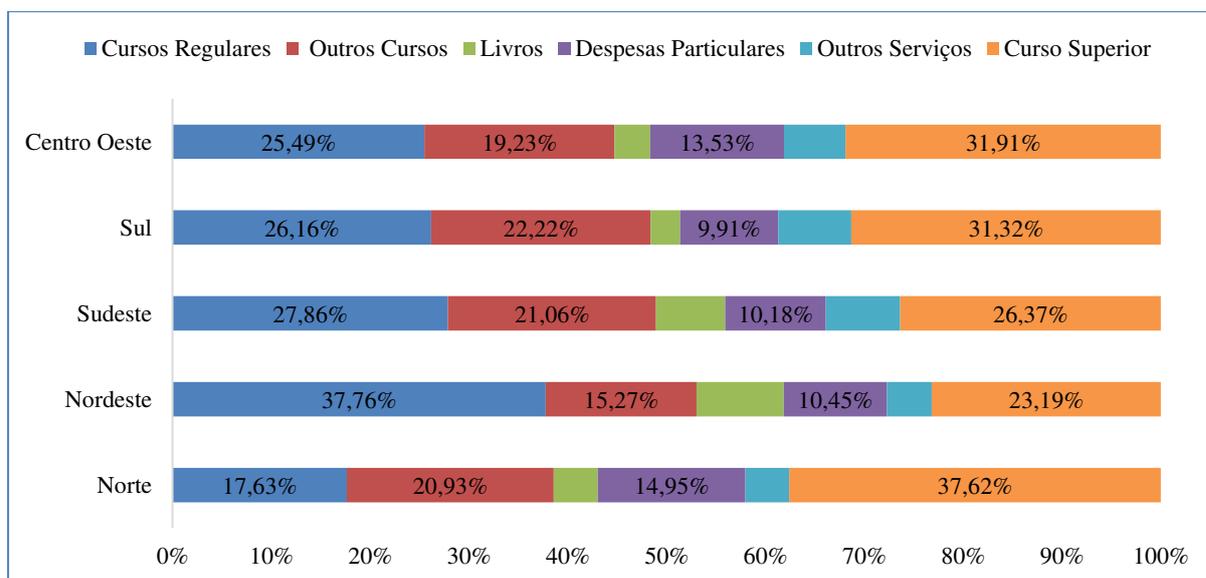
FIGURA 14 – Participação das despesas com educação na renda dos indivíduos referenciados da amostra selecionada da POF 2008-2009.

A região Centro-Oeste tem o maior percentual das despesas educacionais *per capita* em razão da renda. Essa informação indica que dadas às proporções de renda, os custos relativos podem ser maiores, fazendo com que o indivíduo tenha maior esforço financeiro para obter bens e serviços educacionais.

Para a região Nordeste, este contexto tem mais sentido, visto que a renda *per capita* é menor que nas demais regiões (Figura 8) e o percentual destinado as despesas é superior as demais regiões, exceto a região Centro-Oeste.

A região Norte que possui uma renda *per capita* menor que as regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste e possui a menor parcela de participação das despesas individuais com educação em relação à renda, o que significa que os produtos educacionais nessa região são mais baratos ou há um menor interesse dos indivíduos desta região em adquirir esses produtos, comparados as outras regiões brasileiras.

A Figura 15 mostra a distribuição percentual das categorias de despesas com educação dentre as pessoas referenciadas.



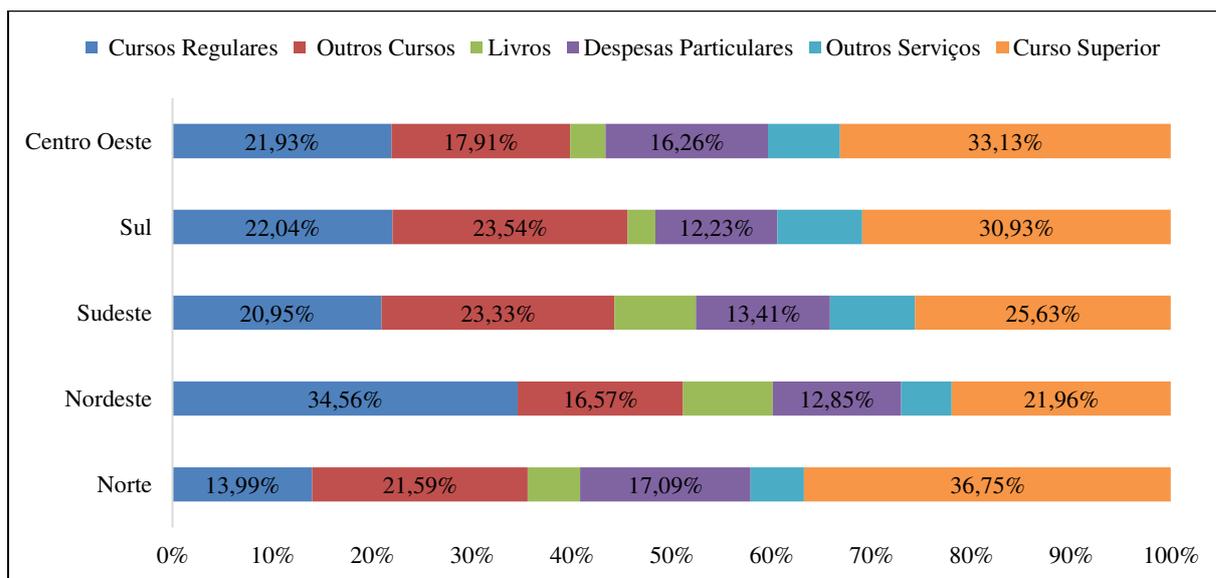
Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados do IBGE (2012b).

FIGURA 15– Distribuição percentual das categorias de despesas das pessoas referenciadas da amostra selecionada da POF 2008-2009.

Nenhuma das cinco regiões tem percentual maior do que 50% relação a uma categoria de despesa. As categorias que compreendem a natureza de cursos que o indivíduo referenciado frequenta (cursos regulares, superiores e outros cursos) correspondem a aproximadamente 75% da parcela das despesas educacionais. As regiões Sul e Sudeste

distribuem de forma mais uniforme as despesas entre as seis categorias de despesas, em relação as outras regiões.

A Figura 16 mostra a distribuição percentual das despesas por modalidades e por região em relação ao gênero feminino, isto é, o subconjunto da amostra cuja característica são as pessoas de referência cujo sexo discriminado é feminino.



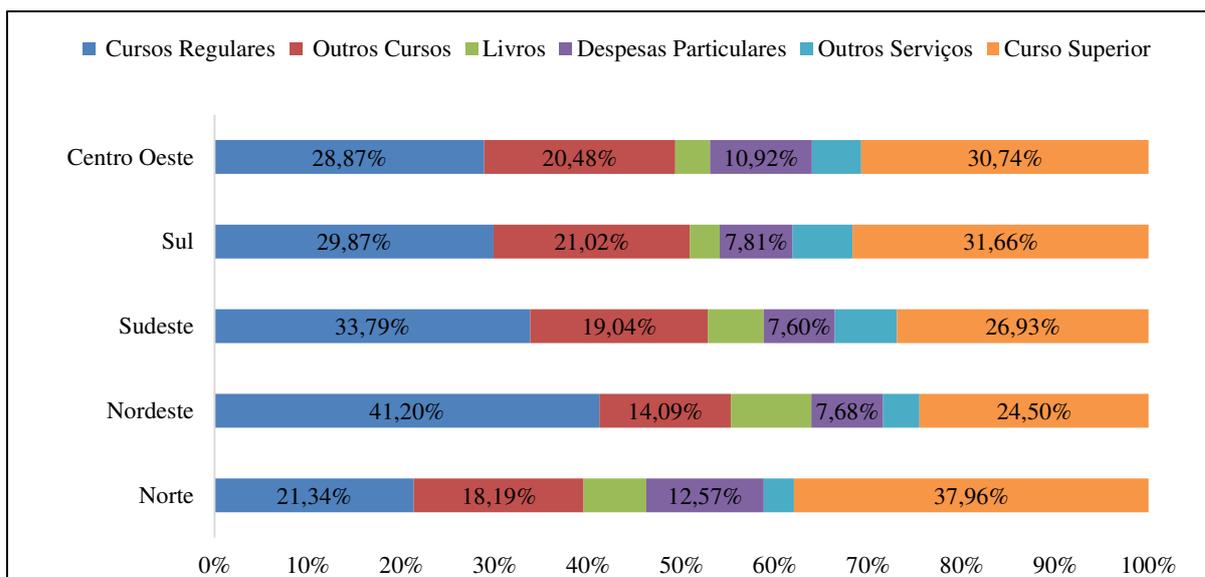
Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados do IBGE (2012b).

FIGURA 16 – Distribuição percentual das seis categorias de despesas com educação por região em relação ao gênero feminino da amostra selecionada da POF 2008-2009.

Das cinco regiões analisadas, apenas no Nordeste contém a maior parcela das despesas para os cursos regulares, as demais regiões concentram a maior parcela das despesas para itens relacionados ao curso superior.

A divisão percentual das categorias das despesas é mais igualitária no Sudeste e mais desigual na região Norte, o que significa que as pessoas referenciadas do gênero feminino da região Sudeste diversificam as aquisições dos itens entre as seis categorias analisadas, o que não ocorre na região Norte.

A Figura 17 mostra a distribuição percentual das despesas nas seis modalidades analisadas em relação ao gênero masculino dos indivíduos, isto é, do subconjunto da amostra selecionada da POF cuja característica são as pessoas de referência cujo sexo discriminado é masculino.



Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados do IBGE (2012b).

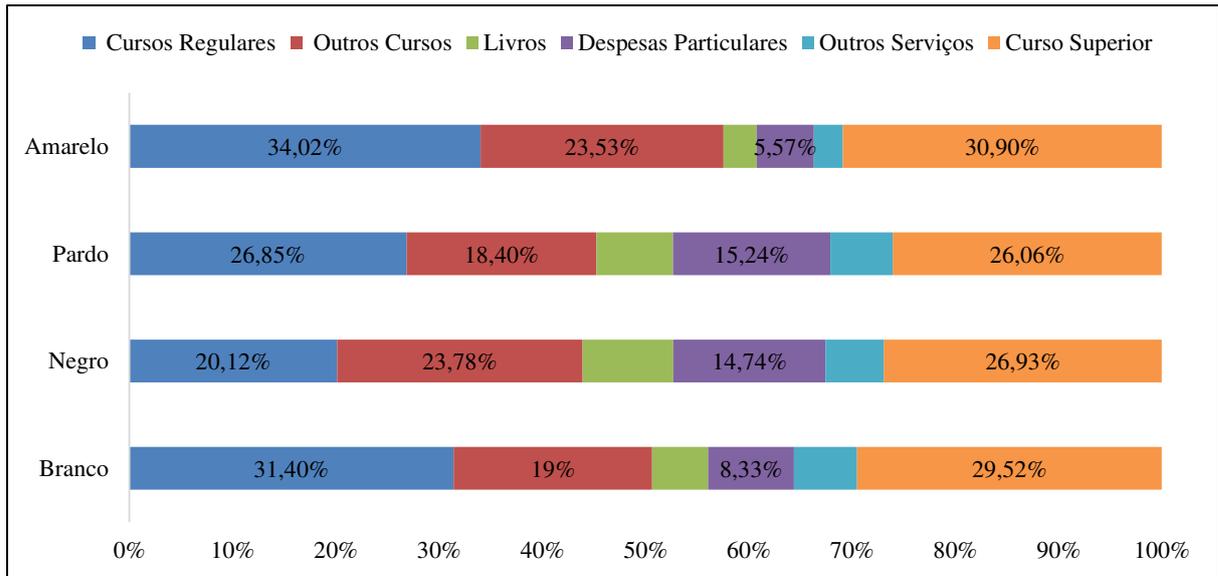
FIGURA 17 – Distribuição percentual das seis categorias de despesas com educação por região em relação ao gênero masculino dos dados da POF 2008-2009.

Os indivíduos referenciados da amostra do gênero masculino destinam a maior parte dos recursos para itens de cursos regulares e para itens de curso superior. Os indivíduos das regiões Norte, Sul e Centro-Oeste destinam a maior parcela de suas despesas para os itens relacionados aos cursos superiores, as regiões Nordeste e Sudeste, para os itens relacionados aos cursos regulares.

A divisão das despesas entre as seis categorias analisadas é mais igualitária entre os indivíduos da região Sul e menos para a região Nordeste.

Das Figuras 15, 16 e 17 é notado que a distribuição de recursos para o cumprimento das despesas é mais igualitária para as regiões Sudeste e Sul e menos igualitária para as regiões Nordeste e Norte. As possíveis causas dessa desproporção de distribuição são: a escassez de oferta de cursos extracurriculares que está classificado na seção outros cursos ou o alto custo dos itens e mensalidades dos cursos regulares e de nível superior.

A Figura 18 mostra a distribuição percentual das despesas com bens e serviços educacionais por região em relação a cor ou raça da pessoa de referência que possui observação estatística na amostra da POF.



Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados do IBGE (2012b).

FIGURA 18 – Distribuição percentual das seis categorias de despesas com educação em relação a denominação de cor do indivíduo referenciado a amostra selecionada da POF 2008-2009.

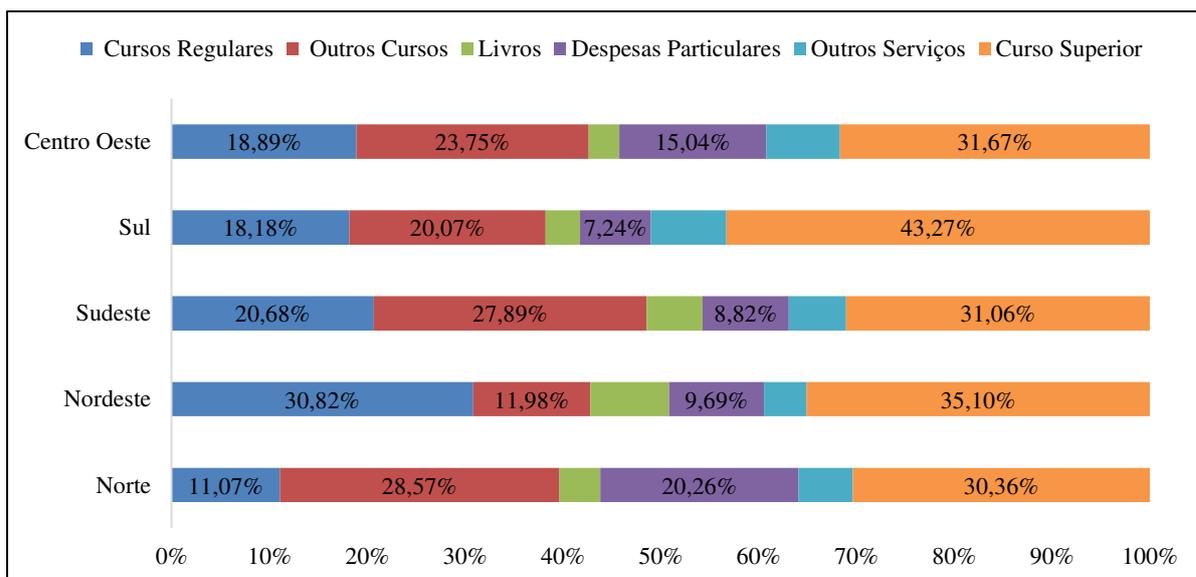
As distribuições das despesas se concentram para os itens com cursos regulares e curso superior entre as quatro classes de cor analisadas.

As classes de cor branca e amarela dispõem um maior percentual para as despesas regulares. A classe de cor negra possui uma maior parcela de contribuição para as despesas relacionadas a itens do curso superior, e a cor parda tem parcelas semelhante entre as despesas com cursos regulares e despesas com curso superior.

Logo, os indivíduos referenciados cuja cor é branca ou amarela priorizam os recursos para a educação básica (fundamental e médio) e aqueles cuja referência de cor é negra, para o ensino superior.

Nas Figuras A4, A5, A6, A7 e A8 do Anexo D, estão as estatísticas de cada uma das cores definidas pelo IBGE pelas cinco regiões brasileiras, inclusive as cores vermelha e indefinida que foram omitidas na análise descritiva.

A Figura 19 mostra a distribuição percentual dos indivíduos cuja idade é maior ou igual a 60 anos que compõe a população denominada idosa.



Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados do IBGE (2012b).

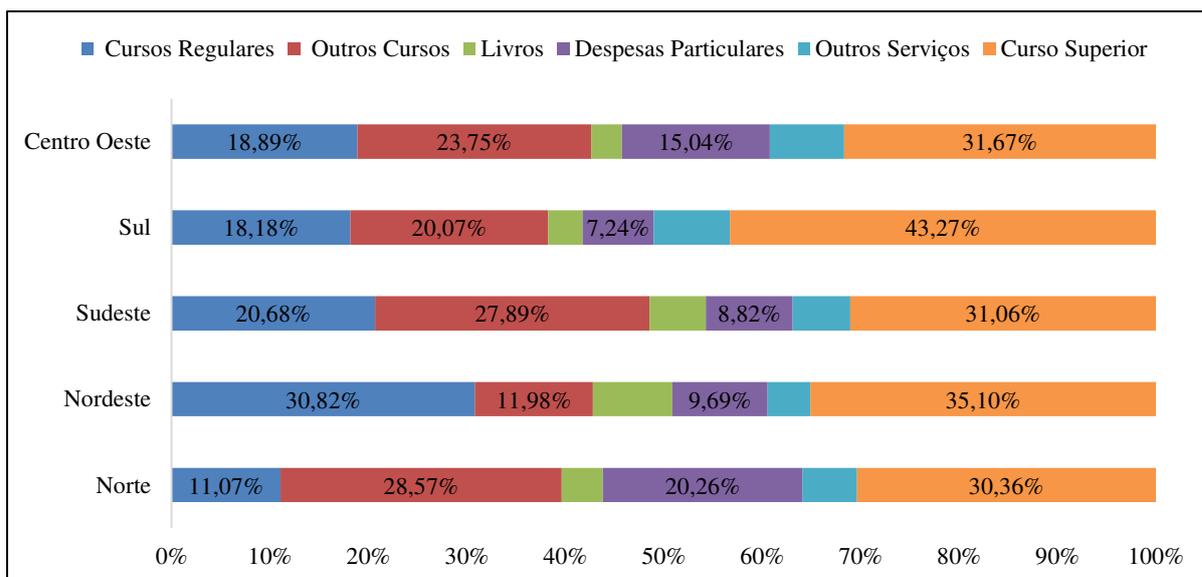
FIGURA 19 – Distribuição percentual das seis categorias de despesas por região, com bens e serviços relacionados à educação dos indivíduos com mais de 60 anos que pertencem a uma determinada família da amostra selecionada da POF 2008-2009.

Nessa análise observa-se que há predominância relativa das frequências com despesas com itens relacionados ao curso superior.

Há também uma maior participação relativa com itens relacionados a outros cursos, quando se compara a Figura 15, ou seja, os indivíduos considerados idosos gastam uma porção relativamente maior com bens relacionados a itens de outros cursos.

Duas explicações possíveis em relação a esta proporção: Primeiro, os indivíduos dessa faixa etária estão contribuindo financeiramente para os indivíduos que frequentam os cursos de nível regular ou de nível superior ou estes indivíduos que estão frequentando as escolas e universidades e; segundo, em relação a uma maior igualdade na proporção, a contribuição ou participação em cursos de bem-estar como ginástica ou academia, que estão incluídos na categoria outros cursos.

A Figura 20 mostra a distribuição percentual das categorias de despesas com itens educacionais relacionados ao tamanho das famílias. Lembrando que por construção, as famílias de “grande” porte são as que contém um número maior ou igual a seis indivíduos.



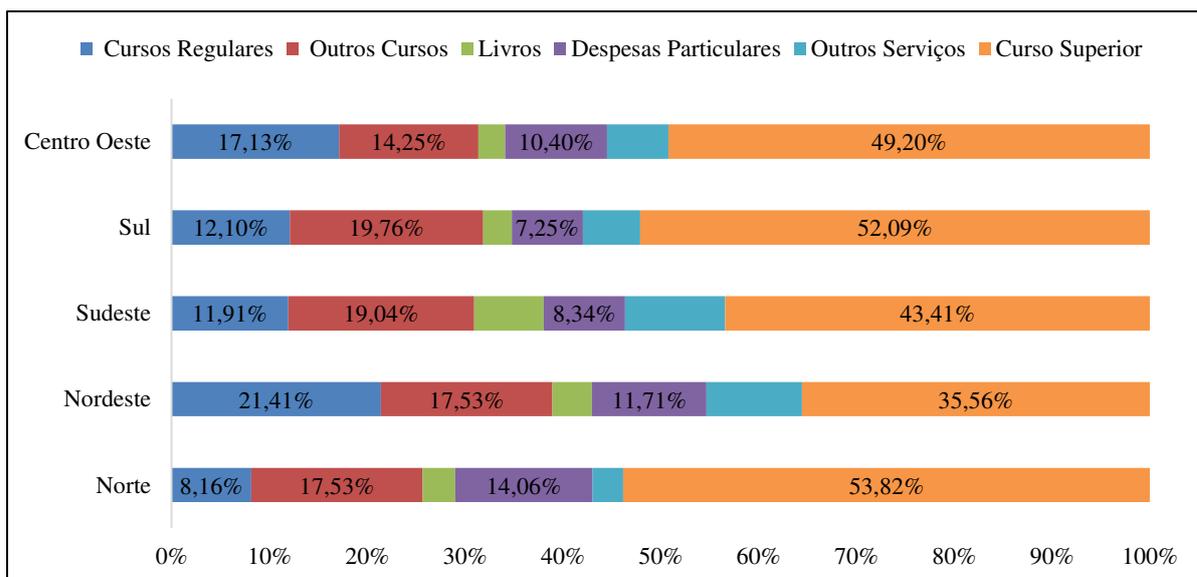
Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados do IBGE (2012b).

FIGURA 20 – Distribuição percentual das seis categorias de despesas por região, com bens e serviços relacionados à educação dos indivíduos que pertencem a famílias consideradas “grandes”, ou seja, com seis ou mais indivíduos POF 2008-2009.

A frequência relativa predominante é com itens relacionados ao curso superior nas cinco regiões brasileiras. A frequência da categoria outros cursos são consideráveis, quando comparado a Figura 15, bem como as despesas particulares.

Uma característica desse subconjunto é uma maior igualdade na distribuição de frequência entre os seis itens, o que é explicado pela composição dos indivíduos da unidade familiar. A chance de diversificação de indivíduos em vários níveis de ensino ou em vários cursos é maior em famílias com maior número de pessoas.

A Figura 21 mostra a distribuição percentual em relação aos indivíduos que sem escolaridade definida, ou seja, os não alfabetizados e os parcialmente alfabetizados.

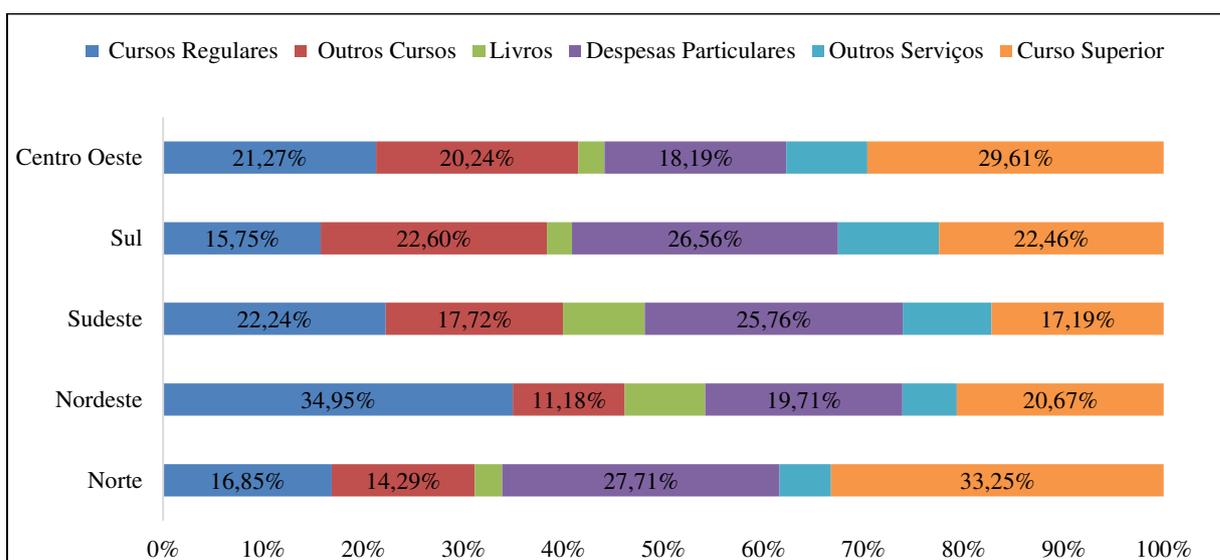


Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados do IBGE. (2012b)

FIGURA 21– Distribuição percentual das seis categorias de despesas com educação em relação aos indivíduos referenciados classificados como sem escolaridade da amostra selecionada da POF 2008-2009

Neste subconjunto, as prioridades para a destinação das despesas são para itens relacionados do curso superior. Essas informações são contraditórias em um primeiro momento, dada a relação da restrição da análise em que são os indivíduos discriminado como sem escolaridade. Entretanto, podem estar contribuindo com os indivíduos dependentes de recursos financeiros e que frequentam cursos de nível superior.

A Figura 22 mostra a distribuição percentual em relação aos indivíduos que estão matriculados e frequentam as séries correspondentes ao Ensino Fundamental.



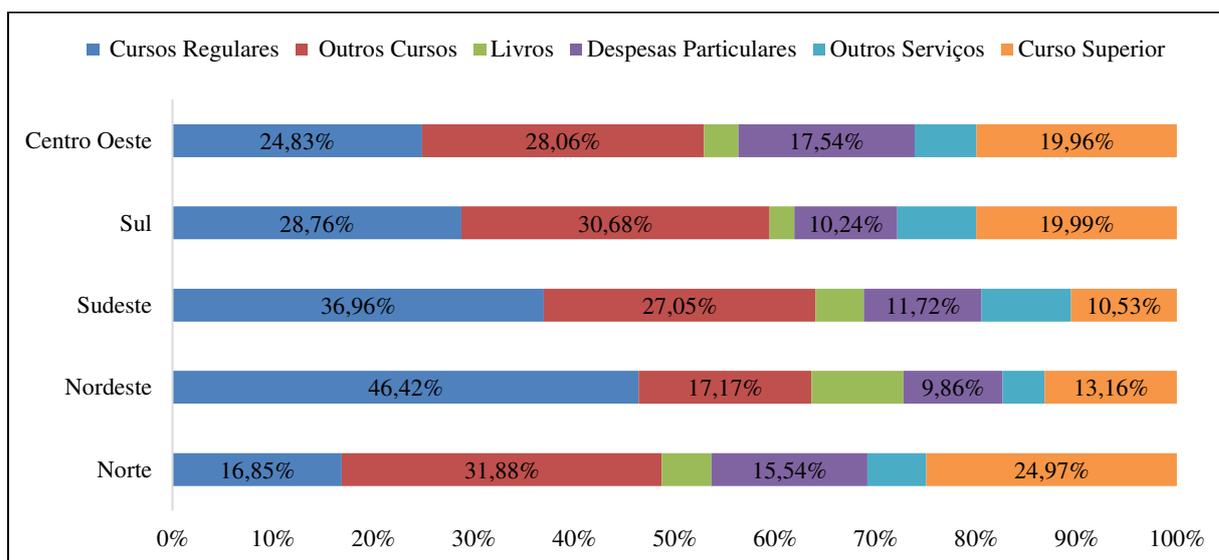
Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados do IBGE. (2012b)

FIGURA 22– Distribuição percentual das seis categorias de despesas com educação em relação aos indivíduos matriculados e que frequentam o Ensino Fundamental da amostra selecionada da POF 2008-2009

Para este subconjunto, a proporção das despesas é mais igualitária do que a Figura 21. As regiões Norte e Centro-Oeste destinam uma maior parcela com despesas relacionados ao curso superior, as regiões Sul e Sudeste, para despesas de caráter particular e o Nordeste, as despesas regulares.

A soma das despesas particulares e das despesas regulares descreve o perfil desse subconjunto. Uma vez que o indivíduo que está nesse faixa de escolaridade, depende muitas vezes de transporte para a escola ou local que frequenta as aulas, caracterizando uma despesa particular, e esta despesa, frequentemente, está associada as despesas com mensalidade, uma despesa de natureza regular.

A Figura 23 mostra a distribuição percentual em relação aos indivíduos que estão matriculados e frequentam o Ensino Médio.



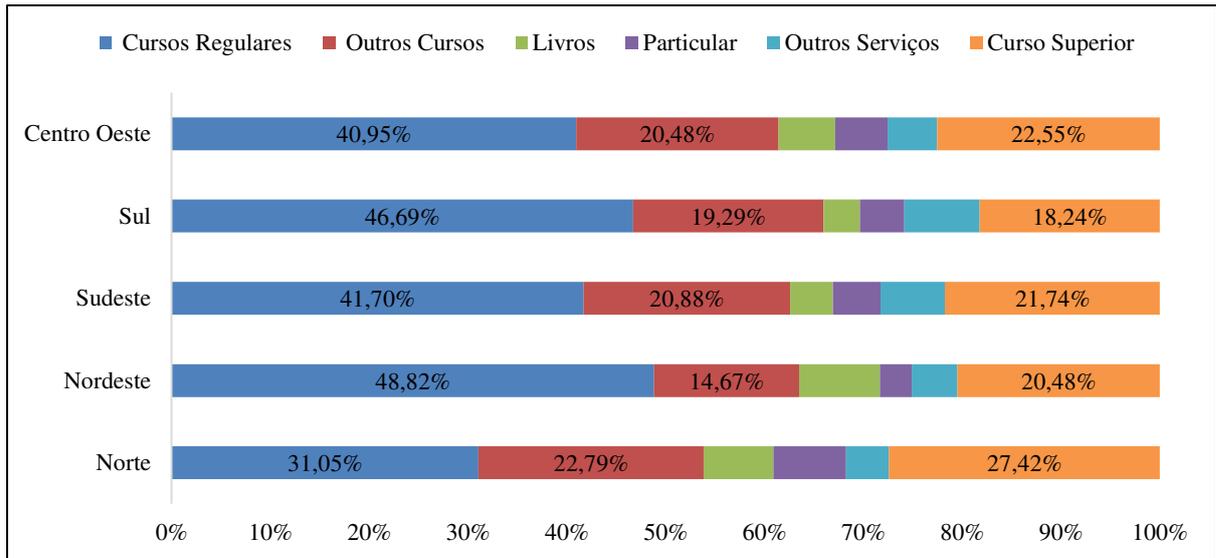
Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados do IBGE. (2012b)

FIGURA 23 – Distribuição percentual das seis categorias de despesas com educação em relação aos indivíduos e que frequentam o Ensino Médio da amostra selecionada da POF 2008-2009.

Neste subconjunto, as despesas regulares prevalecem em todas regiões, exceto no Nordeste, que há a maior parcela das despesas com itens relacionados a outros cursos. Para as outras regiões, as despesas relacionadas a outros cursos é a segunda maior parcela para a contribuição das despesas dos indivíduos.

É justificado esse comportamento, já que os indivíduos nessa faixa de ensino procuram cursos profissionalizantes ou preparatórios para vestibulares.

A Figura 24 mostra a distribuição percentual em relação aos indivíduos matriculados e que frequentam o Ensino Superior.



Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados do IBGE. (2012b)

FIGURA 24– Distribuição percentual das seis categorias de despesas com educação em relação aos indivíduos e que frequentam o Ensino Superior da amostra selecionada da POF 2008-2009.

A prevalência dos indivíduos desse subconjunto em todas as regiões brasileiras está nas despesas com itens dos cursos regulares. A segunda maior parcela para o cumprimento das despesas está nos itens destinados ao curso superior.

Uma conclusão é que os indivíduos que estão em um curso Superior, muitas vezes, auxiliam os indivíduos dependentes de recursos financeiros a aquisição de itens de natureza regular, proporcionando uma maior parcela para essa categoria de despesa educacional.

4.2 RESULTADOS DO MODELO DAS DESPESAS COM EDUCAÇÃO

Nesta subseção será mostrado o resultado do modelo proposto no capítulo metodologia sobre as despesas com educação em função da renda e outras variáveis de explicativas.

$$D(educ) = \alpha_i + \beta_i \ln \left(\frac{x_i}{n_i} \right) + \phi_{a1i} \sum_{i=1}^{99341} g_{si} + \phi_{a2i} \sum_{i=1}^{99341} h_{si} + \phi_{a3i} \sum_{i=1}^{99341} j_{si} + \phi_{a4i} \sum_{i=1}^{99341} l_{si} + \phi_{a5i} \sum_{i=1}^{99341} m_{si} + \phi_{a6i} \sum_{i=1}^{99341} n_{si} + \phi_{a7i} \sum_{i=1}^{99341} o_{ri} + \mathbf{k}' + \mathbf{u}_i \quad (4.1)$$

As variáveis inclusas ao modelo estão elencadas como segue a Tabela 2.

TABELA 2 – Descrição das variáveis utilizadas no modelo

Variáveis Dependentes	
Indespedu	Despesas totais com educação em logaritmo. Variável contínua.
Variáveis Independentes	
Inrpc	Renda per capita da unidade de consumo da pessoa de referência em logaritmo. Variável contínua.
Tamanho	Tamanho da família da pessoa de referência. Binária, assume valor 1 para o conjunto de indivíduos em uma família com mais do que cinco pessoas; 0, caso contrário.
Idoso	Indivíduos cuja idade é maior ou igual a 60 anos. Binária, assume valor 1 para indivíduos com essa característica; 0, caso contrário.
Fundamental	Pessoa de referência que está matriculado e frequenta o ensino fundamental I ou II. Binária, assume valor 1 para indivíduos com essa característica; 0, caso contrário.
Médio	Pessoa de referência que está matriculado e frequenta o ensino médio. Binária, assume valor 1 para indivíduos com essa característica; 0, caso contrário.
Superior	Pessoa de referência que frequenta o ensino superior. Binária, assume valor 1 para indivíduos com essa característica; 0, caso contrário.
Conjuge	Se a pessoa de referência é classificada como cônjuge na família. Binária, assume valor 1 para indivíduos com essa característica; 0, caso contrário.
Filho	Se a pessoa de referência é classificada como filho na família. Binária, assume valor 1 para indivíduos com essa característica; 0, caso contrário.
Ref_pres	Se a pessoa de referência da família é classificada é presente na unidade familiar. Binária, assume valor 1 para indivíduos com essa característica; 0, caso contrário.
Norte	Indivíduo pertencente à região Norte. Binária, assume valor 1 para indivíduos com essa característica; 0, caso contrário.
Nordeste	Indivíduo pertencente à região Nordeste. Binária, assume valor 1 para indivíduos com essa característica; 0, caso contrário.
Sudeste	Indivíduo pertencente à região Sudeste (omitido)
Sul	Indivíduo pertencente à região Sul. Binária, assume valor 1 para indivíduos com essa característica; 0, caso contrário.

Centrooeste	Indivíduo pertencente à região Centro Oeste. Binária, assume valor 1 para indivíduos com essa característica; 0, caso contrário.
Feminino	Se o Indivíduo é do gênero feminino. Binária, assume valor 1 para indivíduos com essa característica; 0, caso contrário.
Masculino	Se o Indivíduo é do gênero masculino (omitido)
Urbano	Se o Indivíduo reside em área urbana (omitido)
Rural	Se o Indivíduo reside em área rural. Binária, assume valor 1 para indivíduos com essa característica; 0, caso contrário.
Reffem	Se a Indivíduo de referência na família é feminino. Binária, assume valor 1 para indivíduos com essa característica; 0, caso contrário.
Particular	Pessoa de referência frequenta a escola particular. Binária, assume valor 1 para indivíduos com essa característica; 0, caso contrário.
Branco	Se o Indivíduo é referenciado com a cor branca (omitido)
Negro	Se o Indivíduo é referenciado com a cor negra. Binária, assume valor 1 para indivíduos com essa característica; 0, caso contrário.
Amarela	Se o Indivíduo é referenciado com a cor amarela. Binária, assume valor 1 para indivíduos com essa característica; 0, caso contrário.
Pardo	Se o Indivíduo é referenciado com a cor parda. Binária, assume valor 1 para indivíduos com essa característica; 0, caso contrário.

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da POF 2008-2009.

Para a realização do modelo, nas variáveis contínuas que foram utilizadas o logaritmo, houve deslocamento de uma unidade a direita do valor original, para não se conte o valor zero. Tal procedimento foi realizado por Alves (2001), Marin (2008) e Carvalho e Kassouf (2009).

4.2.1 Expectativas sobre os coeficientes das variáveis

A primeira avaliação de variável é a renda per capita. O sinal do coeficiente relacionado à renda *per capita* é positivo, logo uma variação positiva da renda implica em

variação positiva das despesas bens e serviços educacionais, isto é, um bem considerado normal.

Para o coeficiente da região da pessoa de referência, tomando a região sudeste como posição de análise (omitido no modelo), são esperados sinais positivos para as regiões que possuem maior participação relativa nas despesas com educação.

Para os coeficientes de gênero, com o gênero feminino tomado como posição de análise é esperado o sinal do coeficiente positivo, com o gênero feminino tomado como posição de análise. Isso se deve pelo favorecimento do gênero feminino em relação ao gênero masculino para a alocação de recursos para fins educacionais.

Para os coeficientes de cor do indivíduo, tomando a cor branca como variável omitida, as outras denominações de cores deverão ter coeficientes positivos, exceto o indígena que deverá ser negativo. Deve-se ao fato, do custo da educação ser maior para outras cores no que diz respeito aos fatores de discriminação pela cor negra e pelo fator cultural de cor amarela em relação ao “investimento” para bases educacionais.

Para a pessoa de referência que está matriculada e frequenta o ensino Fundamental, o sinal esperado do coeficiente é positivo. Uma vez que o percentual com as despesas com o indivíduo nesse ciclo (despesas regulares) são consideráveis.

Para a pessoa de referência que está matriculada e frequenta o ensino Médio, o sinal esperado é positivo, mas menor, quando comparado ao Ensino Fundamental. Isso deve-se ao fato em que

Para a pessoa de referência que está matriculada e frequenta o ensino Superior, o sinal esperado é positivo. É observado que o percentual de participação das despesas com bens e serviços educacionais é grande, conforme Figura

Para os indivíduos com idade maior ou igual a 60 anos, o coeficiente esperado é inconclusivo *a priori*, pois depende de qual fator que pode “pesar” mais em relação a formação do coeficiente. Caso o sinal for positivo, o indivíduo contribui na família com sua renda e este fator é mais forte que as despesas que esse indivíduo pode gerar em relação a necessidades específicas a sua idade. Se o sinal for negativo, o as despesas com as necessidades próprios do idoso, tais como aquisição de remédios e consultas médicas, por exemplo, pode ser mais forte do que a contribuição de renda desse indivíduo com as despesas com bens e serviços educacionais dentro de uma família.

Para o tamanho da família, partindo da ideia de diluição de recursos e da rivalidade entre membros, o coeficiente esperado deverá ser negativo. Famílias maiores

deverão dispor uma menor quantidade de recursos monetários para seus indivíduos, comparados a famílias menores.

4.2.2 Resultados do Modelo

Essa subseção descreverá os resultados do modelo *tobit* de despesas com educação em relação à renda *per capita* e outras variáveis inclusas. Na Tabela 3 segue os resultados do modelo de medida de despesas proposto.

TABELA 3 – Resultados do modelo Tobit (Coeficientes e Efeitos Marginais Não condicionais- variável dependente: logaritmo natural das despesas com educação dos componentes dependentes e independentes inclusas as unidades de consumo).

Variável	Coeficientes	Marginais Não Condicionadas
Inrpc	0,9179749 (30,52)*	0,2816529 (30,63)*
Tamanho_Família	0,4082571 (6,42)*	0,1266829 (6,34)*
Idoso	-1,761364 (-26,42)*	-0,5141559 (-27,86)*
Fundamental	2,780222 (31,29)*	0,9320837 (28,88)*
Medio	0,0620934 (0,56)	0,0190515 (0,56)
Superior	0,2723367 (0,25)	0,0846376 (0,25)
Ref_presente	1,318243 (11,86)*	0,4101456 (11,69)*
Conjuge	0,5053495 (4,63)*	0,1568021 (4,58)*
Filho	0,3855695 (3,62)*	0,1193204 (3,59)*
Norte	0,9822495 (12,13)*	0,3113913 (11,75)*

Nordeste	0,7316611 (11,00)*	0,2264015 (10,92)*
Sul	0,1819394 (2,02)*	0,0562 (2,01)*
CentroOeste	-0,6517511 (-7,51)*	-0,1954336 (-7,68)*
Feminino	1,925063 (25,81)*	0,5896065 (25,90)*
Rural	-0,4047813 (-9,39)*	-0,122936 (-6,75)*
Ref_Feminino	0,0432873 (0,41)	0,0132932 (0,41)*
Particular	1,817681 (15,79)*	0,6032551 (14,63)*
Negro	0,2853461 (2,98)*	0,0885488 (2,94)*
Amarelo	0,6192809 (1,72)**	0,1956194 (1,67)**
Parda	0,1252062 (2,26)*	0,0384052 (2,27)*
Constante	-7,75369 (-33,88)*	
Sigma	6,429451	
<hr/>		
Log- Verossimilhança	-152763,53	
Pseudo R ²	0,0207	
Prob F	0	
LR Qui Quadrado	7838,04	
Observações	99332	
Observações Censuradas	64608	
<hr/>		

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados do IBGE (2012b).

*estaticamente significativo a 5%.

** estatisticamente significativo a 10%.

a. Os resultados estão de acordo com o fator de expansão amostral.

b. O efeito marginal de $\ln r_{pc}$ é a elasticidade-renda estimada. Para as demais variáveis, utiliza-se a forma $e^x - 1$, tal que x é o valor do efeito marginal. Com isso, pode-se obter o valor de variação da variável dependente condicionada as outras variáveis constantes.

Da Tabela 6, analisa-se a qualidade de ajuste do modelo. De modo similar ao teste F da regressão linear, o teste da razão de verossimilhança (LR test) utiliza uma estatística qui-quadrado para analisar a significância conjunta do modelo. As hipóteses desse teste são: H_0 : todos os parâmetros são iguais a zero, e H_1 : há pelo menos um parâmetro diferente de zero,

com nível de significância de 5%.

Segundo Fávero et.al (2014), para a avaliar o teste da razão de verossimilhança admite-se o p-valor crítico igual a 0,01. A probabilidade de F no modelo é 0,00, desta forma rejeita-se a hipótese nula do teste de razão da verossimilhança e, portanto, existe pelo menos uma variável explicativa cujo parâmetro possui significância estatística no modelo.

O modelo foi computado no software Stata. Neste programa, uma informação estatística obtida do modelo realizado é o valor do pseudo R^2 . A estatística pseudo R^2 obtida não pode ser relacionada com o R^2 da regressão, pois o pseudo R^2 é relacionado ao percentual de crescimento da função de verossimilhança.

O valor de pseudo R^2 do modelo realizado foi de 0,0205, o que é considerado um valor de baixo poder explicativo. Comparado este valor as pesquisas que relacionaram as despesas com bens e serviços com educação e de outras categorias, com a *renda per capita*, Kassouf e Carvalho (2008), obteve um coeficiente R^2 igual a 0,13 para as despesas do indivíduo com bens educacionais. Marin (2009) obteve um coeficiente R^2 igual a 0,15 para as despesas do indivíduo com vestuário e 0,06 com as despesas com alimentação. Nas pesquisas, entretanto, não são informados qual tipo de R^2 foi utilizado para os modelos.

Para cada variável independente, sua estatística de hipótese é a Z ou a normal-padrão. Fávero et al. (2014) diz que como a regressão tobit é uma restrição de um modelo probabilístico, utiliza-se a estatística Z. O intervalo de confiança para os testes de hipóteses é de 95%, equivalentemente, o nível de significância para o intervalo de confiança de cada variável estimado é de 5%. As hipóteses são H_0 : o valor zero pertence ao intervalo de confiança do parâmetro estimado e, H_1 : O valor zero não pertence ao intervalo de confiança do parâmetro estimado.

4.2.3 Resultados estimados dos parâmetros

Seguem as observações dos resultados estimados dos coeficientes e dos coeficientes marginais não condicionais das variáveis que compõem o modelo:

O sinal dos coeficientes e do coeficiente do modelo e da marginal não condicional da *renda per capita* é positivo e estatisticamente significativo a 5%, com valor

aproximado a 0,91 e 0,28, respectivamente, conforme expectativa *a priori*. Logo, os produtos educacionais são bens normais, isto é, tudo mais constante, a renda contribui em razão diretamente proporcional para a formação do valor que representa as despesas com educação.

Em relação à variável tamanho da família que o indivíduo está contido, para as famílias consideradas “grandes”, com seis ou mais indivíduos dentro de uma unidade familiar, obteve um coeficiente positivo e estatisticamente significativo a 5%. O valor do coeficiente do modelo tobit é de aproximadamente 0,41 e o efeito marginal não condicional é de 0,13.

Esse coeficiente advém do fato que essas famílias na sua condição possuem muitos membros e a probabilidade de que nessas famílias ocorra diluição e rivalidade de recursos é maior, impactando positivamente a formação da variável despesa com bens e serviços educacionais em relação ao acréscimo de um indivíduo.

Em relação a variável idade do indivíduo idoso, esta apresentou coeficientes negativos e significativos a 5% com valor de -1,76 do coeficiente bruto e -0,51 do coeficiente marginal não condicional, aproximadamente.

Assim, a influência dos indivíduos com idade maior ou igual a sessenta anos, faixa etária que caracteriza um idoso, afeta negativamente as despesas com fins educacionais. Isso pode estar relacionado a diversos motivos: alocação de recursos para cumprimento das despesas com cuidados a estes indivíduos ou, o indivíduo, aposentado, pode estar cuidando da pessoa dependente de recursos (criança) em um período diário de tempo, evitando despesas com creche, ou também, levando a criança à escola, o que diminui as despesas com transporte.

No que diz respeito ao nível escolar do indivíduo observado, o sinal do coeficiente correspondente a aqueles que frequentam e estão matriculados no Ensino Fundamental possui sinal positivo e estatisticamente significativo, com o valor do coeficiente do modelo aproximadamente a 2,78 e o coeficiente do efeito marginal não condicional 0,93. Justifica-se pela descrição estatística da Figura 16, em que os indivíduos contribuem uma maior parcela em despesas regulares.

Para os indivíduos que estão matriculados e frequentam o Ensino Superior, os coeficientes são estatisticamente significativos a 5%, com sinais positivos, com valor aproximado dos coeficientes brutos e marginais a 0,27 e 0,08 respectivamente. Também, da Figura 16, a segunda maior parcela de contribuição dos indivíduos para as despesas são com bens e serviços com nível superior.

Dos indivíduos que frequentam escolas particulares, foi obtido coeficientes positivos e estatisticamente significativos a 5%. Os coeficientes bruto e marginal são 1,82 e

0,60, respectivamente.

Da pessoa de referência da família estar presente, este apresentou sinal positivo e estatisticamente significativo a 5%, com coeficientes bruto e marginal de valores, 1,31 e 0,41. Isto significa que o referencial ou chefe da família, contribui positivamente para as despesas.

Para os indivíduos referenciados das famílias que são classificados como cônjuge e filho, apresentaram coeficientes positivos e estatisticamente significativos a 5%, porém, com valores menores que os coeficientes da pessoa de referência da família, logo, a maioria dos recursos destinados ao cumprimento das despesas origina da pessoa de referência.

A variável cônjuge possui coeficiente bruto a 0,50 e marginal a 0,15, aproximadamente, e a variável filho tem coeficientes bruto e marginal 0,38 e 0,11, respectivamente.

Das regiões geográficas brasileiras, para os indivíduos que residem na região Centro-Oeste, o sinal do coeficiente e do efeito marginal não condicional é negativo e estatisticamente significativo a 5%, com valores aproximados a -0,55 e -0,16 respectivamente. Desta forma, os residentes desta região dispõem relativamente de mais recursos para as despesas educacionais, isto é, o esforço para atribuir recursos para bens e serviços educacionais são menores em comparação a região Sudeste.

As regiões Sul, Norte e Nordeste possuem coeficientes do modelo em si e da marginal não condicional estatisticamente significativos a 5% e com sinais positivos. Para a região Norte, os coeficientes do modelo e a marginal não condicional são aproximadamente a 0,98 e 0,31, para o Nordeste os coeficientes são aproximadamente 0,73 e 0,22 e para a região Sul, 0,18 e 0,06.

Para essas regiões, o esforço para dispor recursos para as despesas educacionais é maior quando comparado à região Sudeste. De acordo com Santana e Menezes (2009), uma interpretação desse comportamento é que o indivíduo dessa região possui uma maior restrição orçamentária.

Da pessoa de referência residente em uma área rural, esta apresentou-se coeficientes bruto e marginal positivos e estatisticamente significativos a 5%, com valores -0,40 e -0,12, respectivamente. Os motivos que justificam o sinal do coeficiente estão na limitação do indivíduo ao acesso e compra de bens educacionais, comparados a um indivíduo residente em uma área urbana e a gratuidade ou baixo preço de bens de natureza educacional.

Os sinais dos coeficientes que representam a variável do gênero feminino são positivos e estatisticamente significativos a 5%. O valor aproximado dos coeficientes tobit e a marginal não condicional é de aproximadamente 1,92 e 0,58, respectivamente.

A interpretação é que tudo mais constante, quando o indivíduo de análise é do gênero feminino, irá afetar positivamente na formação das despesas com bens e serviços educacionais quando comparado ao indivíduo do gênero masculino.

A interpretação de Carvalho e Kassouf (2009), dada a relação histórica de favorecimento do gênero feminino em relação à disposição das despesas, no qual sendo dependente de recursos, o sinal positivo pode indicar em termos relativos, um menor esforço na alocação das despesas em relação ao gênero masculino, tomadas outras medidas como constantes.

O sinal dos coeficientes do modelo tobit e dos coeficientes marginais não condicionados que representam as variáveis negra, amarela e parda são positivos.

Para a cor parda, os valores dos coeficientes são aproximadamente 0,12 e 0,03, estatisticamente significativos a 5%. Para a cor negra o valor do coeficiente do modelo e o coeficiente marginal são positivos aproximadamente 0,28 e 0,08, respectivamente. O que significa que, quando comparada à cor denominada branca, o indivíduo denominado de cor negra contém um incremento as despesas com educação.

Seguindo a proposta histórica e cultural de Santana e Menezes (2008), cuja sociedade brasileira tende a desfavorecer os indivíduos da cor negra, este pode indicar que o esforço para cumprir com as despesas para aquisição de bens e serviços educacionais é maior para o indivíduo negro quando comparado a um indivíduo branco.

Para a cor amarela, os valores dos coeficientes são aproximadamente 0,61 e 0,19, estatisticamente significativo a 10%. Utilizando o mesmo raciocínio anterior, o indivíduo da cor amarela contém um fator incremental nas despesas com educação que pode indicar o esforço para alocar as despesas para a aquisição de bens e serviços educacionais. Entretanto, não é possível afirmar se há um caráter discriminatório ou, se é, culturalmente predominante à investidura em produtos educacionais por parte dos indivíduos dessa cor.

4.3 RESULTADOS DAS ESTATÍSTICAS DO DESEMPENHO ESCOLAR E DA COMPARAÇÃO COM AS DESPESAS COM EDUCAÇÃO

Nesta subseção estão os resultados do desempenho escolar, representadas pelas notas de avaliações realizadas pelos alunos em 2009 nas séries iniciais e finais do ensino fundamental e médio e as comparações com as despesas educacionais.

4.3.1 Resultados de avaliações nacionais de desempenho educacional comparado às despesas com bens e serviços educacionais

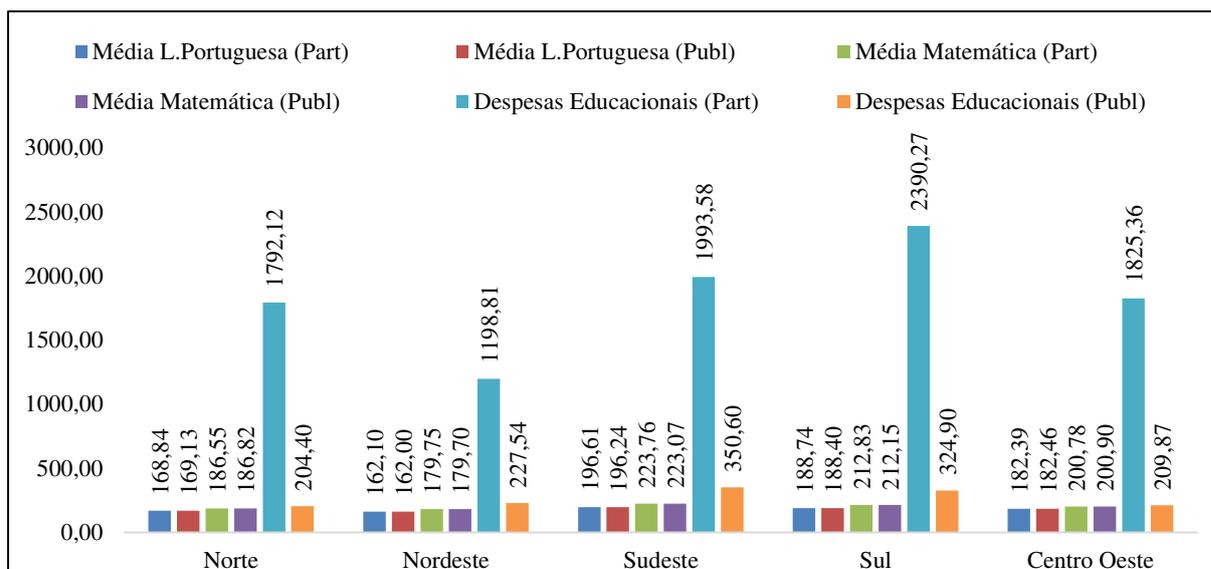
Nesta subseção analisam-se as estatísticas referentes a avaliações de desempenho realizadas no ano da pesquisa da POF 2008- 2009 através da Prova Brasil do ano de 2009 e ENEM 2009 realizados pelo INEP, excluindo da amostra, o Distrito Federal, pela discrepância nas informações que não correspondem as características da região Centro-Oeste.

Para o subconjunto dos indivíduos pertencentes ao Ensino Fundamental, foi estratificado a amostra da Prova Brasil em indivíduos que frequentam escolas públicas e particulares. Esta estratificação não foi possível para a amostra referente ao ENEM.

A Tabela A2 – Anexo E– mostra as estatísticas descritivas dos participantes da prova Brasil de 2009, em relação às competências de matemática e língua portuguesa no quinto ano, que regularmente é frequentado por crianças com 10 anos.

Com o valor da avaliação de 500 pontos. Pelas normas da Prova Brasil, para o quinto ano do ensino fundamental, o indivíduo é proficiente com média igual ou superior a 200 e 225, respectivamente, nas provas de Português e Matemática.

A Figura 25 mostra os valores obtidos na Tabela A2 do Anexo E em relação às despesas com bens e serviços educacionais por região e o desempenho escolar dos indivíduos que realizaram a Prova Brasil correspondente ao nono ano do ensino fundamental.



Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados do IBGE e INEP (2010b, 2012b).

FIGURA 25 – Dados sobre as despesas com bens e serviços educacionais (2008/2009) e desempenho escolar 2009 dos indivíduos que realizaram a Prova Brasil do quinto ano do Ensino Fundamental, por região.

Em língua portuguesa, os indivíduos das cinco regiões brasileiras, em média não atingiram nota suficiente para alcançar a proficiência em Língua Portuguesa e em Matemática.

A região Sudeste aproxima da média com 196,61 com indivíduos oriundos das escolas particulares e 196,24 dos indivíduos das escolas públicas. A menor média regional está na região Nordeste com 162,10, para os indivíduos oriundos das escolas particulares e 162,00, para os indivíduos das escolas públicas. Esta constatação também procede na disciplina de Matemática.

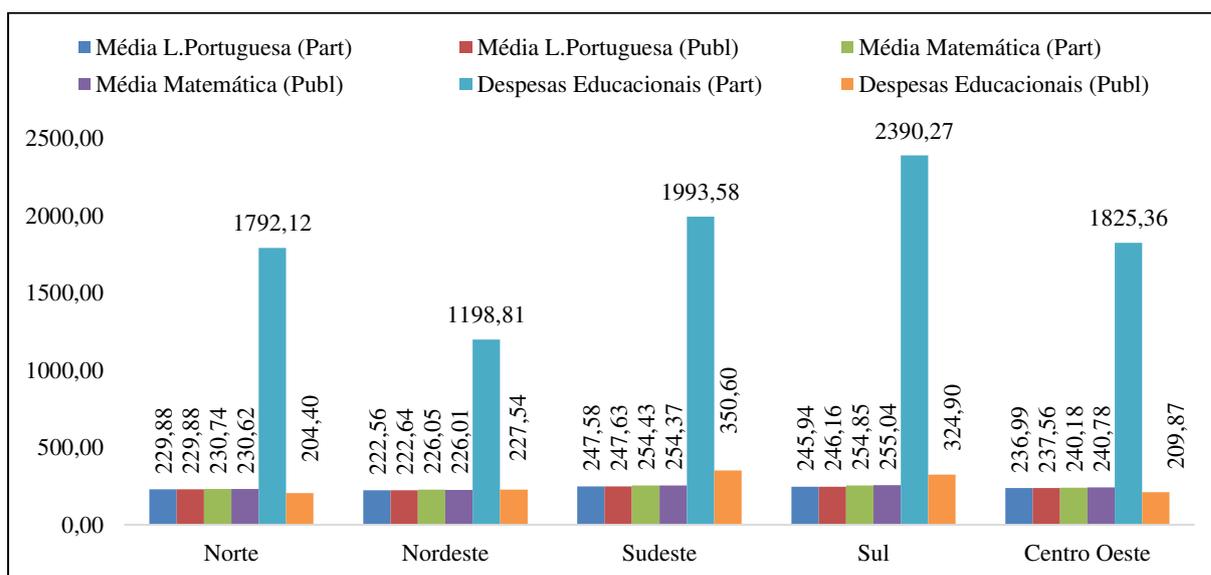
Comparado as despesas, o valor gasto para o cumprimento com as despesas dos indivíduos que frequentam escolas particulares, é em média, 400% maior que os indivíduos que frequentam as escolas públicas.

Para a faixa de ensino que compreende o quinto ano do ensino fundamental, o “investimento” de um indivíduo que frequenta escola particular, que na média é 400% maior, resulta em um aumento de desempenho de aproximadamente de 0,5%, em relação a um indivíduo de escola pública, um alto investimento para um pequeno avanço no desempenho.

Outra comparação é que as regiões que possuem menores despesas *per capita* com educação possuem as menores média de desempenho educacional (Norte e Nordeste) e aquelas que possuem as maiores despesas *per capita*, as melhores médias de desempenho (Sul e Sudeste).

A Tabela A3 – Anexo G – mostra as estatísticas descritivas para os alunos que realizaram a avaliação do nono ano do Ensino Fundamental. Pelas normas da Prova Brasil, para o nono ano, o indivíduo é proficiente em Português com média igual ou superior a 275 e 300 em Português e Matemática, respectivamente.

A Figura 26 mostra os valores obtidos em relação às despesas com bens e serviços educacionais por região e o desempenho escolar dos indivíduos que realizaram a Prova Brasil correspondente ao nono ano do ensino fundamental.



Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados do IBGE e INEP (2010b, 2012b).

FIGURA 26 – Comparação despesas com bens e serviços educacionais (2008/2009) e desempenho escolar 2009 dos indivíduos que realizaram a Prova Brasil do nono ano do Ensino Fundamental, por região.

As estatísticas descritivas regionais mostram que em língua portuguesa, nenhuma região alcançou a média suficiente para a proficiência.

Para esse subconjunto, os indivíduos que frequentam o nono ano do ensino fundamental e frequentam as escolas públicas, alcançaram médias maiores em comparação aos indivíduos que frequentam as escolas particulares, nas quatro das cinco regiões, somente a região Norte que contém os mesmos valores para os dois subconjuntos.

Assim, a associação de despesas e desempenho na disciplina de Língua Portuguesa não consiste em uma relação direta de causa (despesa, investimento) e consequência (desempenho, resultado).

Na disciplina matemática, a região Sudeste contém a maior média: 254,43, para os indivíduos oriundos de escolas particulares e 254,37, para as escolas públicas. A menor

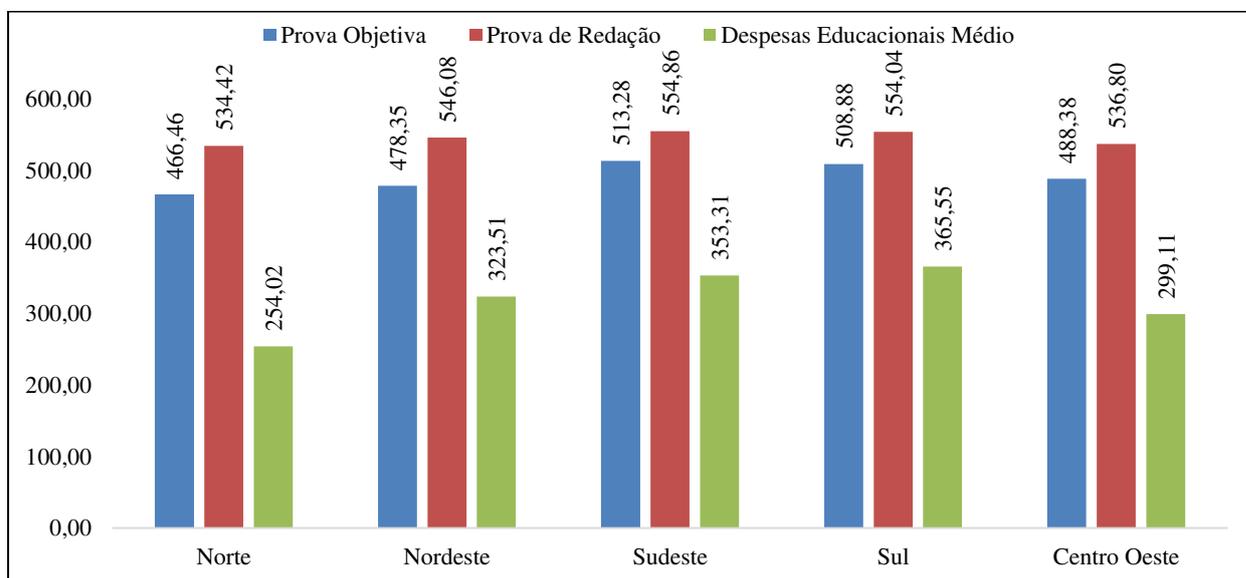
média são dos indivíduos residentes na região Nordeste, com 226,05, para os indivíduos de escolas particulares e 226,01, para os indivíduos das escolas públicas.

Para uma variação de despesas *per capita* de aproximadamente 400%, a variação de desempenho médio é de aproximadamente 0,3%. Relativamente, há um alto investimento para uma pequena variação de desempenho.

As proporções das médias das pontuações das provas e dos valores monetários médios das despesas são mantidas, isto é, as regiões Sudeste e Sul que possuem as maiores médias e também os maiores valores para as despesas e as regiões Norte e Nordeste, os menores valores de despesa *per capita*.

Na Tabela A4 – Anexo E – estão as estatísticas do desempenho escolar do ENEM referente aos indivíduos do Ensino Médio. O valor máximo da prova é de 1000 pontos para ambas as avaliações e a prova objetiva é a média aritmética das quatro competências.

A Figura 27 mostra os valores obtidos em relação às despesas com bens e serviços educacionais por região e o desempenho escolar dos indivíduos que realizaram o ENEM, correspondente ao ensino médio, lembrando que não foi possível dissociar o desempenho dos indivíduos das escolas particulares e públicas.



Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados do IBGE e INEP. (2010b,2012b).

FIGURA 27 – Comparação despesas com bens e serviços educacionais (2008/2009) e desempenho escolar 2009 dos indivíduos que realizaram o ENEM 2009.

As regiões Sudeste e Sul contêm as maiores médias nas provas objetiva e de redação e as regiões Nordeste e Norte, as menores.

Comparado as despesas com bens e serviços educacionais, as proporções diretas são mantidas, exceto para a Região Centro-Oeste, que gasta menos que a região Nordeste, mas obtém melhores médias no exame do ENEM.

A Figura A15 – Anexo F –, mostra as estatísticas estaduais: o do Rio de Janeiro obteve melhor desempenho. A porção acima da média brasileira é dominada pelas regiões Sudeste e Sul na redação, com nenhum estado das Regiões Norte e Nordeste acima da média nacional.

Para a prova objetiva há um comportamento diferente: Cinco estados das regiões Sul e Sudeste (Rio de Janeiro, São Paulo, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Minas Gerais) tem médias acima da nacional, e três estados da Região Nordeste (Maranhão, Bahia e Piauí), acima da média.

No geral, as Regiões Sul e Sudeste possuem as maiores médias em todos os exames analisados e as Regiões Norte e Nordeste, no geral, as menores.

4.3.2 Análise de dominância estocástica

Nesta subseção é avaliada o comportamento das distribuições das avaliações com educação juntamente com o comportamento das despesas por região geográfica em relação à média nacional e para verificar padrões de semelhança por meio de dominância estocástica.

Foram considerados apenas os elementos que obtiveram algum desembolso financeiro com educação, uma vez que, existem amostras com desembolso zero em despesas com educação. Portanto, a distribuição acumulada no ponto zero seria extremamente convergente à esquerda, o que não seria útil para analisar as partições que estão entre zero até o maior valor possível.

Também foi utilizada a transformação monótona na variável aleatória despesa para o logaritmo natural das despesas, dada hipótese de heterocedasticidade.

Dessa forma, as despesas com educação nas regiões de análise tem intervalo que compreende o $\ln x_a = 2$ até o $\ln x_b = 10$, transformando em valores das despesas em valores correntes: x_a aproximadamente R\$ 7,00 e x_b com valor aproximado de R\$ 22000,00.

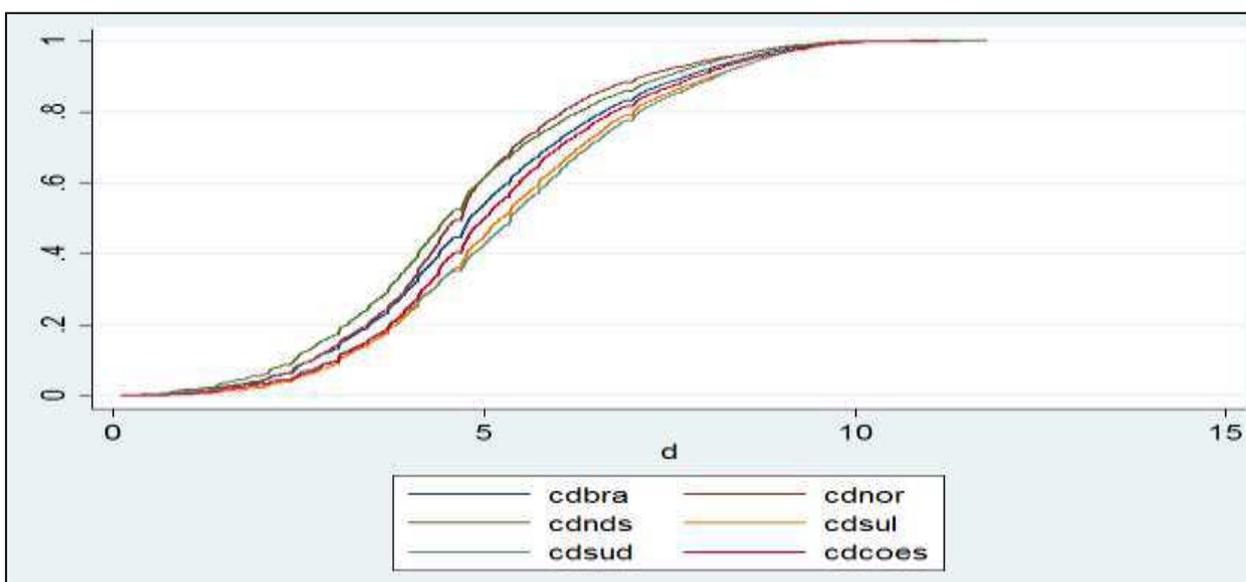
Analisa-se o comportamento do gráfico da seguinte maneira: no eixo das abscissas, representado pela letra d estão os logaritmos naturais das despesas com educação e

no eixo das ordenadas a soma de medida probabilística. A interpretação é simples: quanto mais à esquerda da linha “cdbra”, que representa as despesas com educação no Brasil, a linha “cdbra” domina parcialmente ou totalmente a linha das despesas da região em análise.

Usando a ferramenta de cálculo diferencial e integral da regra do trapézio (Apêndice A), pode-se estimar a área abaixo do gráfico entre x_a e x_b assumindo determinado erro de aproximação e linearização da curva.

Para o cálculo da área é definido a unidade de medida de área como “u.a” como a multiplicação da probabilidade e a despesa (*Probabilidade Acumulada x \$(despesa)*).

A Figura 28 mostra a função de distribuição acumulada das despesas totais com educação em relação à restrição por região geográfica brasileira.



Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados do IBGE, pelo software STATA (2012b).

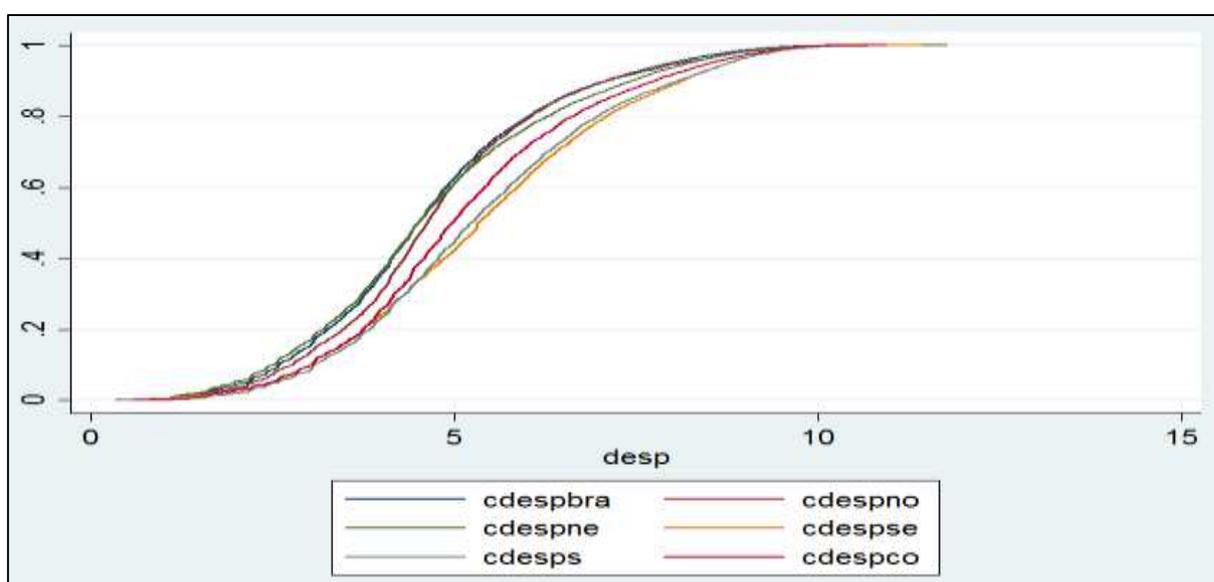
FIGURA 28– Funções de distribuição acumulada das despesas com educação das regiões brasileiras e nacional.

As funções de distribuições acumuladas da Figura 28 são as funções globais de suporte para a análise da comparação entre despesas com bens e serviços educacionais e desempenho escolar, isto é, as outras funções de distribuição avaliadas (indivíduos no ensino fundamental e médio) são subconjuntos dessa função. As funções de distribuição acumuladas dos indivíduos matriculados e que frequentam os cursos superiores não foram avaliados pois não há dominância estocástica.

Do cálculo da área, a região Nordeste tem valor aproximado de área igual a 89,43 u.a. Para a distribuição brasileira, o valor aproximado é 94,47 u.a e para a região Sudeste 98,86.

A região Norte também está à esquerda da média brasileira e Sul e Centro-Oeste estão à direita, determinando que as despesas educacionais brasileiras sejam estocasticamente dominante em relação às despesas no Nordeste e Norte e é dominado estocasticamente pelas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste. Existe, portanto diferenças de padrão em dispor as despesas entre as regiões brasileiras.

A Figura 29 mostra o comportamento das funções de distribuições acumulada para o subconjunto dos indivíduos que estão matriculados e que frequentam o Ensino Fundamental, em relação a amostra selecionada da POF.



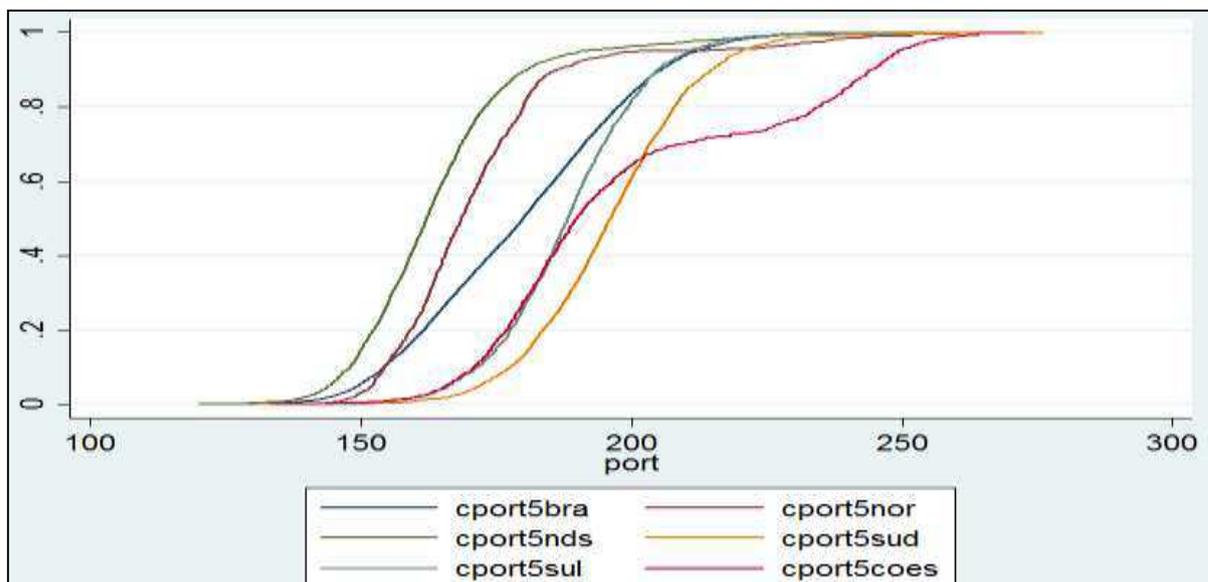
Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados do IBGE, pelo software STATA (2012b).

FIGURA 29– Funções de distribuição acumulada das despesas com educação dos indivíduos matriculados e que frequentam o Ensino Fundamental das regiões brasileiras e nacional.

O comportamento estocástico das funções de distribuição acumulada da partição da amostra dos indivíduos que estão matriculados e frequentam o ensino fundamental é similar da Figura 28, em que as regiões Sul e Sudeste estão em locais acima da função de distribuição acumulada das observações brasileira.

As regiões Norte e Nordeste estão abaixo, em todos os pontos do domínio, em relação a função de distribuição acumulada brasileira, mantendo assim o comportamento visto anteriormente na Figura 28, em há diferenças na ordenação e disponibilidade das despesas com bens e serviços educacionais.

Comparando as Figuras 28 e 29 com a questão do desempenho escolar, a Figura 30 mostra o comportamento das despesas com educação em relação ao desempenho escolar nas avaliações de língua portuguesa da Prova Brasil do quinto ano do ensino fundamental.



Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados do Prova Brasil 2009), pelo software STATA (2010b).

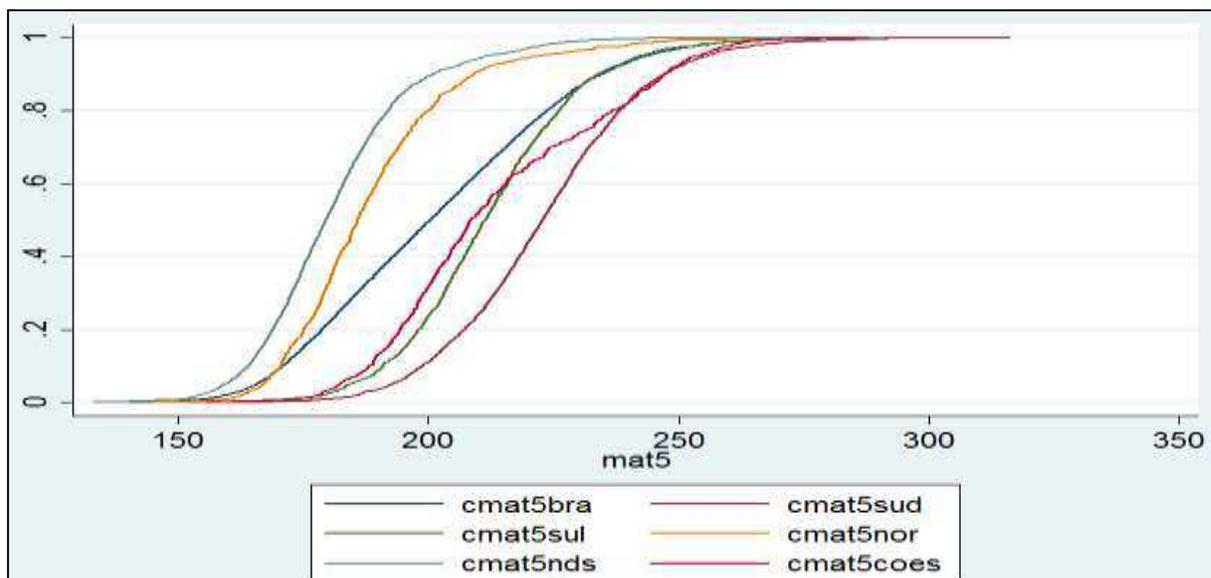
FIGURA 30– Funções de distribuição acumulada das médias brasileiras e nacional na em Língua Portuguesa do quinto ano do Ensino fundamental da Prova Brasil.

Nessa distribuição o valor de área da região Sudeste é de 196,59 u.a, da região Nordeste, de 167,31 u.a e a média nacional é de 180,39 u.a, o que comprova a dominância estocástica da região Sudeste em relação às demais regiões.

A região Nordeste é estocasticamente dominada pelas quatro distribuições. A distribuição da região Sul e do Centro-Oeste está entre a região Sudeste e a média brasileira em grande parte do domínio da distribuição.

As funções de distribuição das regiões Sul e Centro-Oeste também dominam estocasticamente a região Norte, que está domina a região o Nordeste. Logo, as distribuições das regiões Norte e o Nordeste são estocasticamente dominadas pelas quatro outras distribuições: Sul, Sudeste, Centro-Oeste e a brasileira.

A Figura 31 integra o comportamento das despesas com educação em relação ao desempenho escolar nas avaliações de matemática da Prova Brasil do quinto ano do ensino fundamental.



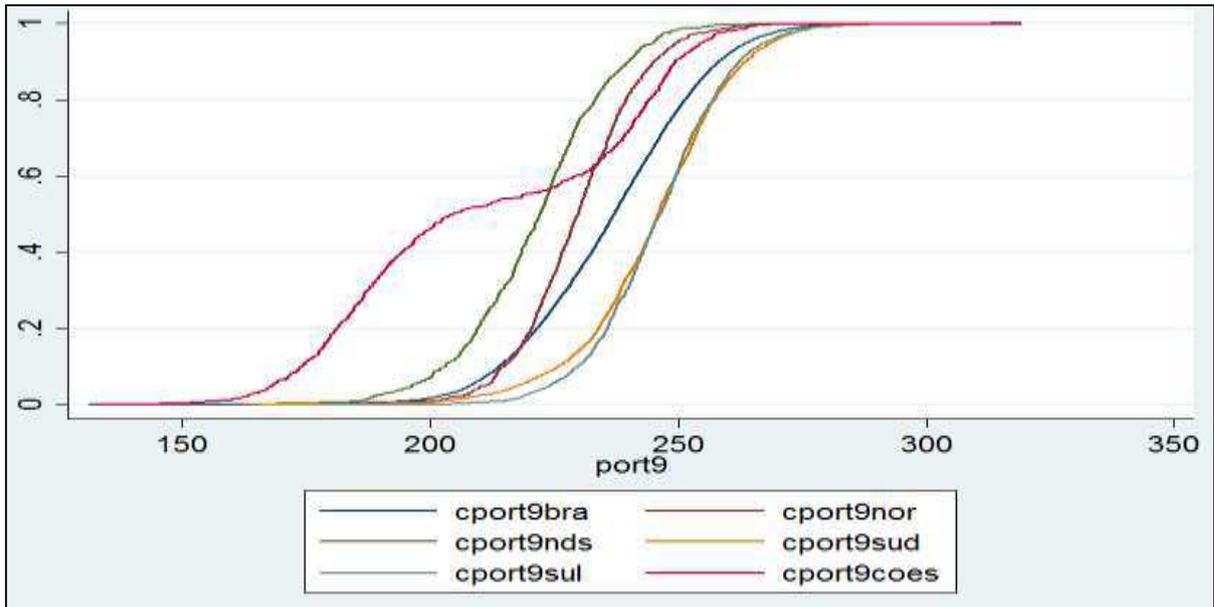
Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados do Prova Brasil (2009), pelo software STATA (2010b).

FIGURA 31– Funções de distribuição acumulada das médias brasileiras e nacional na em Matemática do quinto ano do Ensino fundamental da Prova Brasil.

Nessa distribuição há dominância estocástica por parte da região Sudeste e Sul em relação às outras médias e há dominação estocástica da região Norte e Nordeste pelas demais distribuições acumuladas, dada visualização gráfica e também pelo conceito de sobreposição gráfica.

A primeira relação entre despesas educacionais e desempenho citada ainda persiste e também em termos estocásticos, quanto maior o dispêndio, provavelmente, na educação fundamental inicial terá maior desempenho, conforme mostra as posições nos gráficos das Figuras 27 e 29. O valor de área para a região Nordeste é de 185,95 unidades de medida, para a região Sul 220,55 e para o Brasil 202,98.

A Figura 32 mostra a função acumulada da Prova Brasil da disciplina de Língua Portuguesa dos que realizaram a avaliação no ano de 2009 e estavam no nono ano do ensino fundamental.



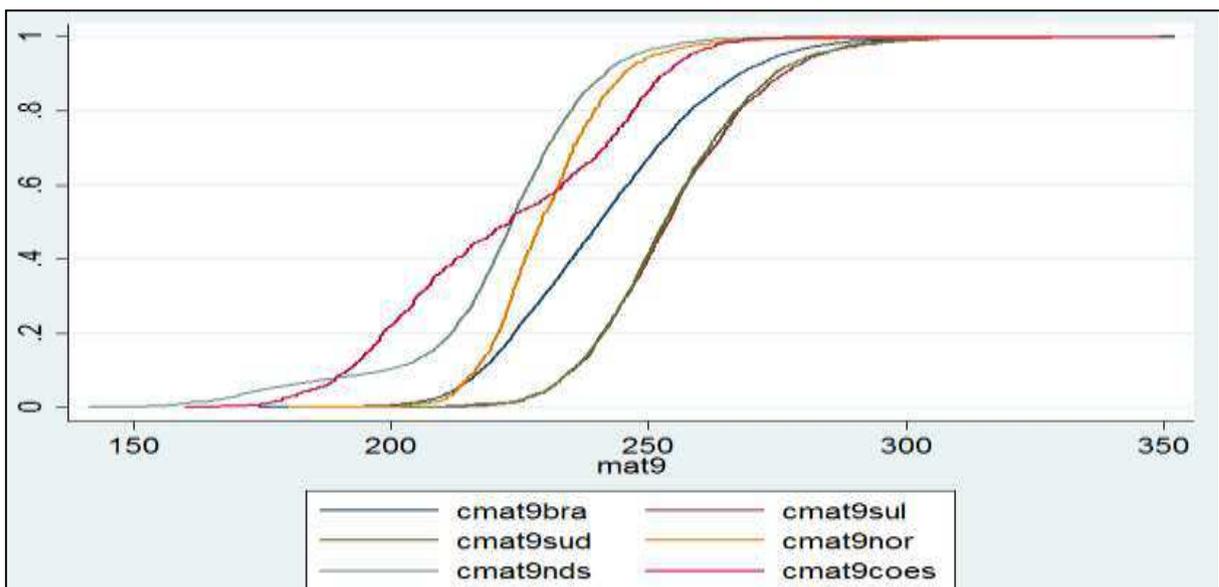
Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados do Prova Brasil (2009), pelo software STATA (2010b).

FIGURA 32– Funções de distribuição acumulada das médias brasileiras e nacional na em Língua Portuguesa do nono ano do Ensino fundamental da Prova Brasil.

A função de distribuição acumulada da média das avaliações realizadas nas regiões Sul e Sudeste está à direita das médias das outras funções de distribuição o que *a priori* implica em dominância estocástica, o mesmo vale para a região Norte.

A região Nordeste não é estritamente dominada em relação às regiões Norte e Centro Oeste, mas é dominado estocasticamente pelas médias nacionais, Sul e Sudeste.

A Figura 33 mostra o gráfico da função de distribuição acumulada das médias de matemática do nono ano do ensino fundamental da Prova Brasil realizado no ano de 2009.

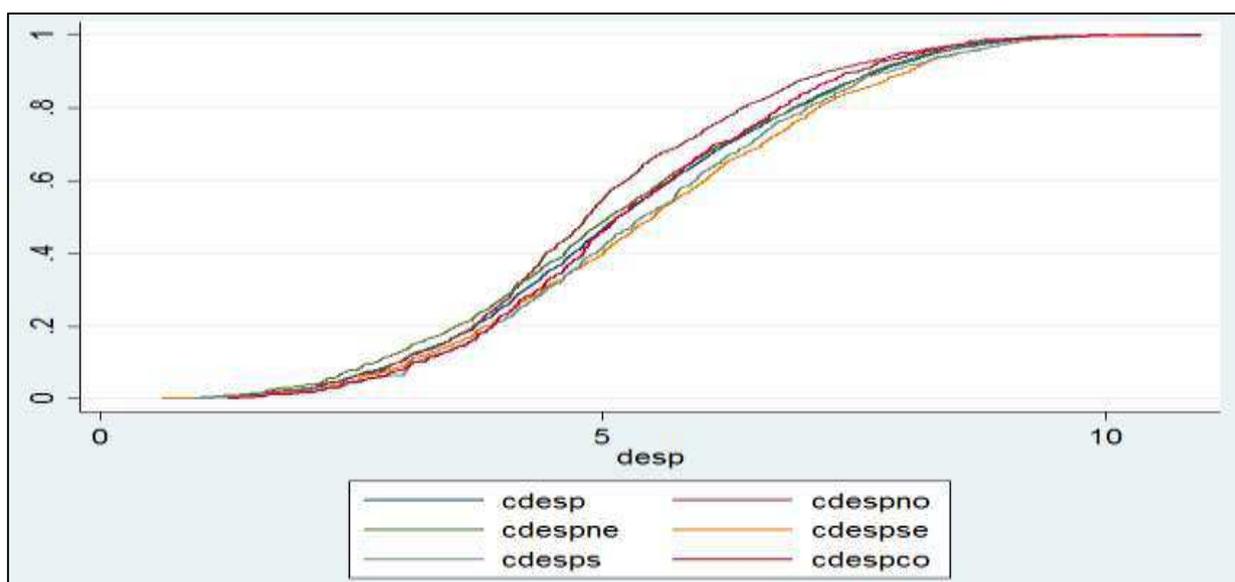


Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados do Prova Brasil (2009), pelo software STATA (2010b).

FIGURA 33– Funções de distribuição acumulada das médias brasileiras e nacional na em Matemática do nono ano do Ensino fundamental da Prova Brasil.

No gráfico contido na figura, mais uma vez, a função de distribuição acumulada das regiões Sul e Sudeste estão à direita das médias das outras funções de distribuição o que *a priori* implica em dominância estocástica, as linhas respectivas das regiões Sul e Sudeste em grande parte de seu domínio, coincidem. Para conhecimento, os valores de área abaixo do gráfico consistem em 223,57 u.a para o Nordeste, 233,13 para o Centro-Oeste, 238,04 para a média brasileira e para a região Sudeste 248,75 u.a.

Prosseguindo a análise para o Ensino Médio, a Figura 34 mostra as funções de distribuição acumuladas dos indivíduos matriculados e que frequentam as séries relacionadas ao Ensino Médio da amostra selecionada da POF.



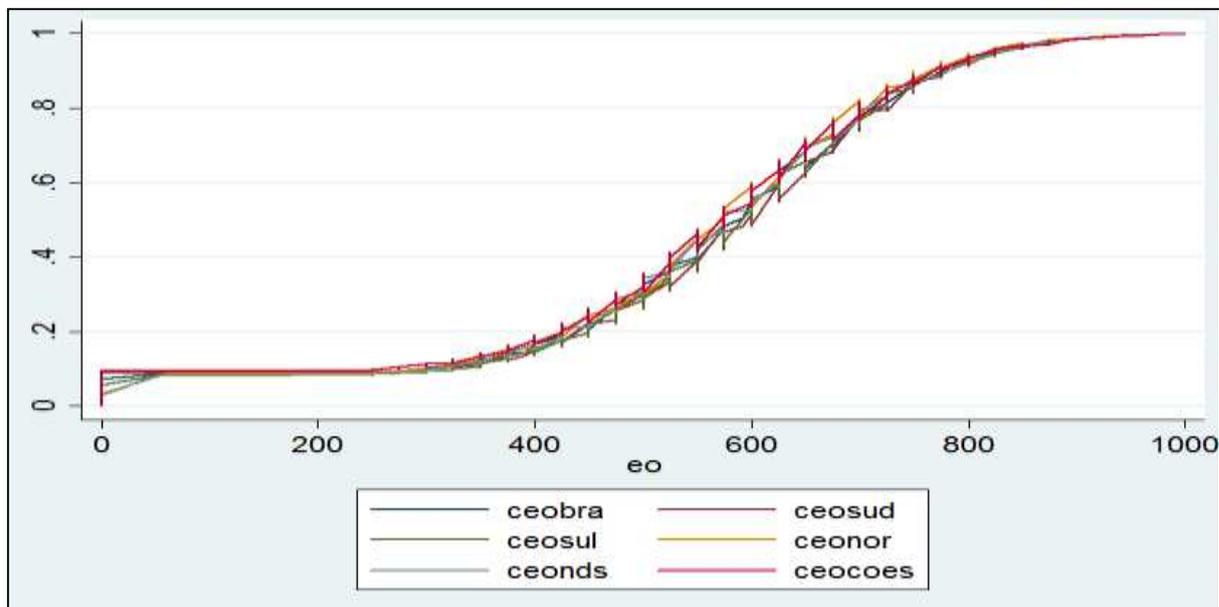
Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados do IBGE, pelo software STATA (2012b).

FIGURA 34 - Funções de distribuição acumulada das despesas com educação dos indivíduos matriculados e que frequentam o Ensino Médio das regiões brasileiras e nacional da amostra selecionada da POF.

As funções de distribuição acumulada da Figura 34 são menos espaçadas entre si, isto é, há uma menor diferença entre as posições das funções, o que resulta em uma menor desigualdade.

Em comparação a Figura 28, as regiões Norte e Nordeste são dominadas estocasticamente pelas outras três funções de distribuição regionais: Sul, Sudeste e Centro-Oeste.

A Figura 35 analisa os indivíduos que no mínimo estão no grupo etário que normalmente frequentam o ensino médio, a partir das avaliações do ENEM 2009 da prova objetiva, em relação à função de distribuição acumulada.



Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados do ENEM 2009, pelo software STATA (2010b).

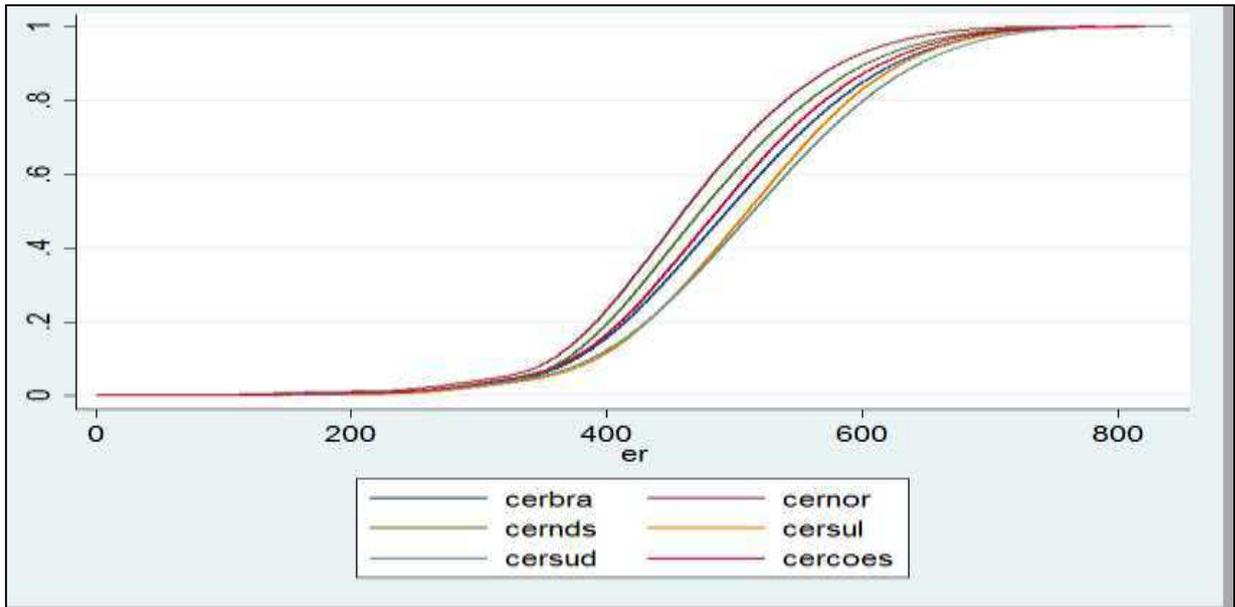
FIGURA 35– Funções de distribuição acumulada das médias brasileiras e nacional na avaliação objetiva do ENEM 2009.

Nessa figura, o comportamento acumulado da prova objetiva do ENEM 2009 é muito similar entre as regiões, onde não se pode definir se há dominância estocástica. Não existe um padrão definido de comportamento sobre cada gráfico das regiões em análise.

Nessa informação, existem frequências repetidas entre as médias por região, por isso, as acumuladas em certos pontos estão coligadas.

Uma causa para a confusão no gráfico é que há uma população com maior heterogeneidade, com indivíduos com maiores faixas etárias e se por hipótese essa relação for válida, existem subconjuntos de limites da função acumulada cuja frequência é repetida. Portanto, não há dominância estocástica de uma determinada região.

A Figura 36 mostra a distribuição acumulada das médias com redação dos indivíduos participantes do ENEM 2009.



Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados do ENEM 2009, pelo software STATA (2010b).
 FIGURA 36– Funções de distribuição acumulada das médias brasileiras e nacional na avaliação de redação do ENEM 2009.

Nesse gráfico existe dominância estocástica das regiões Sul e Sudeste contra as demais regiões e as regiões Nordeste e Norte são dominados estocasticamente. A critério de comparação, o valor de área da região Nordeste é de 467,71 unidades de medida da região Sudeste é de 510,11 unidades e do Brasil é de 489,65.

Exceto para a prova objetiva do ENEM, existe um padrão de comportamento das acumuladas da Prova Brasil do quinto ano e do nono ano e também para a prova de redação em relação às regiões, excetuando a região centro-oeste, que somente na Prova Brasil do quinto ano do Ensino Fundamental é estocasticamente dominante em relação à média brasileira. Para as outras análises, esta é estocasticamente dominada pela média brasileira.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesta pesquisa realizou-se uma análise das despesas com bens e serviços educacionais e o desempenho escolar. Na análise foi realizado um modelo empírico para verificar quais características dos indivíduos afetam na alocação das despesas, a partir da hipótese das expectativas formadas pelos indivíduos na aquisição de tais bens e serviços. Somado a análise, foram comparados os dados utilizados para a realização do modelo com dados relacionados ao desempenho educacional.

As expectativas foram baseadas em teorias como a do capital humano (Schultz, 1973), da segmentação de mercado (Doering e Piore, 1971) e da reprodução (Bourdieu, 1978), que referenciam as despesas como um investimento do indivíduo em prol de um produto econômico, definido por Buckhan e Hannun (2001) como renda, mobilidade e status ocupacional.

A maior parte da distribuição da renda da amostra selecionada da POF está nas regiões Sudeste e Nordeste. Entretanto, avaliada a renda *per capita* por região, o Nordeste, juntamente com o Norte as piores rendas *per capita* entre as regiões brasileiras. Em termos relativos, a região Nordeste é enfraquecida por ter a maior parcela representativa na amostra e a pior renda *per capita*.

Ao se comparar as despesas com os bens e serviços *per capita*, aproximadamente 3 % da renda *per capita* são destinados às despesas dessa natureza, no Brasil. O Centro-Oeste possui a maior parcela relativa de despesas com educação em relação à renda, com 3,92%, seguido do Norte com 3,86%.

Em termos absolutos, o Centro-Oeste possui maior valor em despesas *per capita* com educação (R\$ 294,49) em comparação ao Nordeste (R\$ 175,64). Isto significa que a região Nordeste possui menor renda e maior parcela relativa da renda para as despesas educacionais, ou seja, há maior “sacrifício” do indivíduo dessa região para a obtenção desses produtos.

Das quatro entre as cinco regiões brasileiras, o maior percentual das despesas está alocado para as despesas com cursos regulares, isto é, há uma maior aquisição de itens como mensalidades escolares e insumos essenciais das séries do ensino básico. Apenas o Norte que dispõe uma maior parcela de recursos para bens e serviços de nível superior.

Analisando os subconjuntos da amostra em relação a uma característica, gênero, cor, tamanho da família, escolaridade e se o indivíduo é idoso, na maioria das informações

estatísticas prevalecem as maiores parcelas das despesas para os bens de cursos regulares e de curso superior.

Do modelo econométrico, baseado em uma Curva de Engel, para avaliar quais as características estatisticamente descritas formam as despesas com esses itens, foi observado que a renda contribui positivamente para a formação de despesas, indicando que os bens e serviços educacionais, são bens considerados normais.

Em relação ao gênero do indivíduo, tomado como referência o gênero feminino, foi obtido um coeficiente positivo e estatisticamente significativo. Isto quer dizer, que o indivíduo referenciado for do gênero feminino, esta contribuirá positivamente para a contribuição das despesas.

Sobre a cor do indivíduo, tomada a cor branca como referência, a amarela, a parda e a negra resultaram em coeficientes estatisticamente significativos e com sinais positivos, ou seja, indivíduos desses conjuntos de cores tendem a contribuir a mais nas despesas educacionais em relação a cor branca.

Das características regionais, dada a região Sudeste como referência, os indivíduos observados caso sejam das regiões Norte, Nordeste e Sul contribui positivamente com a formação de despesa e para o indivíduo observado da região Centro-Oeste, este contribui negativamente, o que indica que existe um esforço menor do indivíduo em compor a parcela para os gastos com educação dada renda, comparativamente.

Indivíduos referenciados como idosos contribuem negativamente para as despesas educacionais. Os indivíduos referenciados como chefe, cônjuge e filho contribuem positivamente nas despesas educacionais, com o chefe possuindo um maior coeficiente e os indivíduos que residem em famílias com seis ou mais indivíduos tem uma propensão maior na contribuição nas despesas, são os outros resultados do modelo estimado.

Sendo as despesas o intermédio financeiro dos indivíduos na aquisição dos bens e serviços educacionais, condicionado às expectativas que esses bens podem proporcionar em suas vidas é necessária uma comparação para avaliar a “prova real” das expectativas sobre essas condições, desta forma, o desempenho escolar foi o parâmetro de comparação com as despesas com bens e serviços educacionais.

Comparado essas duas grandezas distintas para a prova do quinto e nono ano do Ensino Fundamental em relação às despesas com educação global e restrito aos indivíduos que frequentam e estão matriculados no ensino fundamental, mostrou-se que as despesas com educação possuem o comportamento similar ao desempenho escolar dos desempenhos em matemática e português e que, para um indivíduo que está no ensino fundamental em uma

escola particular, há um enorme investimento educacional, cerca de 400% a mais do que uma pessoa que frequenta uma escola pública, para uma diferença de desempenho de apenas 0,5%.

A comparação com o Ensino Médio via prova do ENEM 2009 mostra o Sudeste e o Sul com os maiores pontos na prova objetiva e redação e o Nordeste, com um total de pontos maior que o Centro-Oeste e Norte para as séries finais do ensino básico, esta comparação destoa das expectativas de proporção das despesas com educação nessas regiões.

Para a análise de distribuição amostral foi realizada a análise de dominância estocástica. Destas, foi avaliado o comportamento do domínio da função de distribuição acumulada da variável despesa educacional global e restrita a aqueles que frequentam o ensino fundamental e médio e da grandeza desempenho escolar, tomando as provas nacionais como parâmetro.

Das seis comparações de desempenho realizadas, em cinco obtiveram dominância estocástica total, isto é, para todo o elemento do domínio de uma função, está em um limitante superior a outra função, somente a prova Objetiva do ENEM não possui essa característica.

Tanto no caso das despesas com educação, quanto no desempenho educacional, as regiões Sudeste e Sul dominam estocasticamente as regiões Centro-Oeste, Norte e Nordeste, o que mostra que há diferenças na distribuição das despesas para os indivíduos nas regiões brasileiras e que as regiões Norte e Nordeste tem menores valores de despesas com educação *per capita* e também as menores médias das notas das provas nacionais em relação as outras regiões brasileiras.

Desse modo, comparando as distribuições de despesas educacionais e do desempenho escolar, é observada semelhanças no comportamento gráfico da função, em que as correspondências por região são diretas nas duas grandezas.

Assim, essa forma de comparação é um indicador de que as expectativas dos indivíduos que adquirem tais bens estão sendo contempladas, apontando um aumento na chance de que esses indivíduos consigam os benefícios desses produtos no futuro.

A pesquisa realizada, na sua proposta, mostrou uma análise descritiva e comparativa dos indivíduos consumidores de bens e serviços educacionais, dadas às escolhas condicionadas a um anseio que a educação e seus produtos proporcionam.

A comparação por meio da análise descritiva foi útil para verificar se há uma relação direta entre despesas com bens e serviços educacionais e o desempenho escolar, o que na maioria das comparações estatísticas, aconteceu. Essa relação direta descreve a ideia do indivíduo e o “esforço” em alocar as despesas com educação, e a resposta desse esforço é o

seu desempenho. Assim, o indivíduo pode utilizar esse desempenho como um sinal positivo, fazendo aumentar as chances para o alcance do progresso econômico.

As limitações desta pesquisa estão no contexto comparativo em que a utilização de bases distintas fez com que a comparação se tornasse geral e não específica. Outros métodos de comparação poderiam ser utilizados como o coeficiente de correlação ou outros métodos quantitativos ou mesmo métodos qualitativos, baseados em relatórios ou dados primários, de autores da educação em relação ao desempenho educacional.

As ideias sobre despesas escolares e desempenho educacional e as respostas obtidas em comparação dessas grandezas, podem resultar em outros tipos de análises e discussões por aqueles que se interessa por economia e finanças voltadas às questões educacionais, derivando outros tipos de comparações ou obtendo respostas diversas a estas encontradas, visto o que o setor da educação é um setor essencial e importante nas ciências econômicas. Portanto, esses resultados podem ser melhorados e aprofundados, devido a outros fatores existentes na sociedade que podem influenciar as variáveis monetárias relacionadas aos indivíduos consumidores de bens e serviços educacionais, como o papel do governo na distribuição de renda, a discriminação de classes econômicas, o poder de compra dos indivíduos consumidores de bens e serviços educacionais em relação a outras opções de consumo, isto é, em relação ao seu custo de oportunidade. Além disso, podem-se utilizar outros parâmetros tais como diferenciais de salários ou renda ponderado aos anos de estudo desses indivíduos ou estudos de proficiência individual a uma determinada habilidade como exemplos de variáveis de avaliação comparativa frente às despesas com educação.

REFERÊNCIAS

- ABRANTES, P. Revistando a teoria da reprodução: debate teórico e aplicações ao caso português. **Análise Social**. v. 199. p.261-281. Lisboa, 2011.
- AFONSO, A.J; ANTUNES, F. Educação, Cidadania e Competitividade: Questões em Torno de uma Nova Agenda – **Cadernos de Pesquisa** n. 113, p.83-112. Lisboa, Julho de 2001.
- ALMEIDA, E.P; PEREIRA, R. S. Críticas à teoria do capital humano: uma contribuição à análise de políticas públicas em educação – **Revista de Educação UFMT** – v.9, n. 15. Cuiabá, 2000.
- ALVES, D. Gastos com saúde: uma análise por domicílios para a cidade de São Paulo. **Pesquisa e Planejamento Econômico**, v. 31:479–494, Dezembro, 2001.
- ALVES, R.R. Família Patriarcal e Nuclear: Conceito, características e transformações – **II Seminário de Pesquisa da Pós-Graduação em História da UFG** – Goiânia, 2009.
- AKKARI, A. J. Desigualdades Educativas estruturais no Brasil: Entre estado, privatização e descentralização. **Educação e Sociedade**, v.22, n.74, p.163-189, abril 2001.
- AMARAL, L.F; MENEZES-FILHO, N. A relação entre Gastos Educacionais e Desempenho Escolar – **Encontro de Iniciação Científica do IBMEC**- São Paulo, 2010.
- AMENDOLA N. VECCHI. G. Growth, Inequality and Poverty in Madagascar, 2001-2005. **Technical report**, World Bank Institute. Roma, 2008.
- ANTUNES, F. Uma leitura do “Livro Branco” (sobre “crescimento, competitividade e emprego”) do ponto de vista da educação. **Educação, sociedade e Culturas**, n.6, p.93-113, 1996.
- ARAÚJO, J.P; SOUSA, N.J. Sistemas de Leonief. **Teoria e evidência econômica**. v.6, n.11, p.123- 142, Passo Fundo, nov. 1998.
- ARENALES, S.H. de V; SALVADOR, J.A. **Cálculo Numérico – Uma Abordagem para o Ensino a Distância**. Coleção UAB-UFSCAR. EdUFSCar. São Carlos, 2011.
- BAGDONAVICIUS, V.; KROUPIS, J.; NIKULIN, M.S. **Non-parametric tests for complete data**. London&Hoboken. Londres, 2011.
- BARRETO. A.M.S. **Matriz Insumo-Produto: Análise dos Impactos da Educação na Geração de Emprego e Renda na Economia Baiana -2005**. Dissertação (Mestrado em Ciências Econômicas), Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador, 2008.
- BARROS. R. P. Determinantes do desempenho educacional no brasil. **Technical Report**, IPEA, 2001.
- BECKER.G.S. Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education. [S.l.]: **Chicago, University of Chicago Press**, 1964, 1993, 3rd edition, Chicago, 1993.

- BELTRÃO, K. I. Acesso à educação: diferenciais entre sexos. **Technical report**, IPEA, 2002.
- BIAGIONI, D. Determinantes da Mobilidade por Classes Sociais; Teoria do Capital Humano e a Teoria da Segmentação do Mercado de Trabalho. **Encontro Nacional de Estudos Populacionais**, ABEP. Caxambu, 2006.
- BLAKE, J. Family Size and Achievement. **University of California Press**, Berkeley 1989.
- BORDIEU, P. **Escritos de educação**. Petrópolis: Vozes, 1998.
 _____ **A Reprodução: Elementos para uma teoria do sistema de ensino**. RJ: Edições Francisco Alves, 1975.
 _____ **Reprodução cultural e reprodução social**. In: A economia das trocas simbólicas, SP: Perspectiva, p. 295-336, 1974.
 _____ CHAMPAGNE, P. Les Exclús de l'interieur. **Actes de Recherche em Sciences Sociales**, n.91-2, p.71-5,1992.
- BOWLES, S; GINTIS, H. The Problem with Human Capital Theory--A Marxian Critique, **American Economic Review**, n. 65, p. 74–82. New York ,1975.
- BRESSOUX, P. As pesquisas sobre efeito escola e o efeito professor. **Educação em Revista**, n.38, p.17-73. Belo Horizonte, 2003.
- BUCHMANN, C.; HANNUM, E. Education and stratification in developing countries: a review of theories and research. **Revist of Sociology**, v.27, p.77-102, 2001.
- BUTCHER, F. K.; CASE. A. The Effect of Sibling Sex Composition on Women's Education and Earnings. **Quartely Journal of Economics**, n. 3. p.531–563, Nova York, 1994.
- BUTLER, J. **Problemas de Gênero: Feminismo e Subversão da Identidade**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2003.
- BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional**. Lei número 9394, 20 de Dezembro de 1996.
- CAMARANO, A. A.; PASINATO, M. T. Introdução. In: CAMARANO, A. A. (org.). Os Novos Idosos Brasileiros: muito além dos 60? Rio de Janeiro, **Technical Report IPEA**, 2004.
- CARDONA. A; OSMANOWSKI.M Resource Dilution or Resource Augmentation? : Number of Siblings, Birth Order, Sex of the Child and Mother's Frequency of Activities with Preschool Children. **Working Paper Series**. n. 5. German Research Foundation. Bielefield. 2012.
- CARNEIRO, M; MATIAS, A. B. **Orçamento Empresarial: Teoria, prática e novas técnicas**. São Paulo: Atlas, 2011.
- CARVALHO. S.C; KASSOUF. A.L: As Despesas Familiares com Educação no Brasil e a Composição do Gênero do Grupo de Irmãos. **Revista Economia Aplicada**, v.13, n.3, p.353-375. Piracicaba, 2009.

CASTELLS. M. La Era de la Informacion. **Economia, sociedad y cultura**. v.3 Alianza, Madrid, 1998.

CASTRO, M.H.G. As desigualdades regionais no sistema educacional brasileiro. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Aplicada – IPEA. Rio de Janeiro, 1999.

COLEMAN, J.S; ERNEST, Q; C, HOBSON, J. C; MC PARTLAND, J; MOOD, A.M; WEINFELD, D.F; YORK, L.R. Equality of Educational Opportunity. Washington, D.C.: **U.S. Government Printing Office**, Washington, 1966.

CONLEY, D; GLAUBER, R. **Parental Educational Investment and Children's Academic Risk: Estimates of the Impact of Sibship Size and Birth Order from Exogenous Variation in Fertility**. 23p. Nova York, 2005.

_____ All in the family? Family composition, resources, and sibling similarity in socioeconomic status. *Research in Social Stratification and Mobility*. **International Sociological Association Research Committee**. Nova York, 2008.

CONSEUI, C. H. Decisões críticas em idades críticas: a escolha dos jovens entre estudo e trabalho no brasil e em eoutros países da América Latina. **Technical report**, IPEA, 2001.

CORDER, G.W.; FOREMAN, D.I. **Nonparametric Statistic for Non-Statisticians: A Step-by-Step Approach**, Wiley, 2009.

COSTA, J. F. **Ordem Médica e norma familiar**. Rio de Janeiro: Graal. 1983.

COX, D.R. *Principial of Statical Inference*, **Cambridge University Press**, Cambridge, 2006.

CURI, A.Z.; MENEZES-FILHO, N.A. Os determinantes dos gastos com educação no Brasil. *Encontros*. **Revista Anpec**. Recife, 2007.

_____ . A relação entre desempenho escolar e salários no Brasil. **Revista Itau Social**. São Paulo, 2007.

DALY, M; WILSON, M.I. The Darwian psychology of discriminative parental solicitude. **Nebraska Symposium on Motivation**: v. 35, p 99-144.Nebraska. 1988.

DOERINGER, P.B, PIORE, M. J. *International Labor Markets and manpower analysis*.: **D.C. Helth and Company**. Lexington, Massachussets, 1971.

DUBET, François. Onde estariam as promessas de mudança no sistema escolar? **Presença Pedagógica**, v.10, n.59, p.49-52. São Paulo, 2004.

ENGEL, J. F.; BLACKWELL, Roger D.; MINIARD, Paul W. **Comportamento do consumidor**. 8. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.

EXAME Revista. **Os gastos do Brasil com educação em relação ao mundo**. Disponível em <http://exame.abril.com.br/brasil/noticias/os-gastos-do-brasil-com-educacao-em-relacao-ao-mundo> Acesso em 02 de julho de 2014.

FARIA, R.M. Educação e Trabalho: Uma relação complexa. **Cadernos de Pedagogia**. Ano 3 v. 3 n. 6, p. 46-59. São Carlos, 2009.

FAVERO, L.P; BELFIORE, P; TAKAMATSU, R.T; SUZART, J. **Metodos Quantitativos com Stata**. Elsevier, 1a edição. Rio de Janeiro-RJ, 2014.

FEATHERMAN, D; ROBERT, M. H. **Opportunity and Change**. New York: Basic, Books, New York, 1978.

FELLER, W. **An Introduction to Probability Theory and its Applications**, vol. I, Wiley, 1968

FELÍCIO, F.; FERNANDES, R. Efeito da Qualidade da Escola Sobre o Desempenho Escolar: Uma Avaliação do Ensino Fundamental no Estado de São Paulo. **Encontro Nacional de Economia**. Anpec, 2005.

FIGUEIREDO, E.A; NETTO JUNIOR, J.L. Desigualdade de Oportunidades no Brasil: Análise a partir do Método de Dominâncias Estocásticas. **XV Encontro Regional de Economia**, Banco do Nordeste, Fortaleza ,2010

FIGUEIREDO, F.V **Dois Ensaio Sobre a Qualidade da Educação e Sua Relação com a Bolsa Família e Gastos Educacionais no Brasil**. Dissertação (Mestrado em Ciências Econômicas). Universidade Federal de Juiz de Fora 128f, Juiz de Fora, 2012.

FORQUIN, J.C. **Sociologia das desigualdades de acesso à educação**: principais orientações, principais resultados até 1965. In: FORQUIN, J.C (org). **Sociologia da Educação – dez anos de pesquisa**, Petrópolis, Vozes, 1995.

FRAGA, M.S. **Controle na gestão do patrimônio familiar**. Dissertação (Mestrado em Ciências Contábeis). Fundação Visconde de Cairu. 115f, Salvador, 2007.

_____ **Controle na gestão do patrimônio familiar na abordagem neopatrimonialista**. Rio de Janeiro, 2011.

FRANCO, C.; ORTIGÃO, I; ALBERNAZ, A.; BONANIMO, A.; AGUIAR, G; ALVES, F.; SÁTYRO, N. Qualidade e equidade em educação: Reconsiderando o significado de “fatores intra-escolares”. **Avaliação de Políticas Públicas**, v.15, n.55, p. 277-298, 2007.

FREGUGLIA, R; MENEZES FILHO, N. A.; SOUZA, D. B. (2007) “Diferenciais Salariais Inter-regionais, Interindustriais e Efeitos Fixos Individuais: Uma Análise a Partir de Minas Gerais” **Estudos Econômicos**, 37, p. 129-150

FRIGOTTO, Gaudêncio. **A produtividade da escola improdutiva: um (re) exame das relações entre educação e estrutura economia social e capitalista**. São Paulo: Cortez, 1989.

GARG, A.; MORDUCH,J. Sibling rivalry. **Technical report**, Harvard Institute for International Development, 1998.

GARCIA, J.C; CRUZ, J.C. Seleção, pela dominância estocástica, de práticas agrícolas

eficientes com respeito a risco – Uma aplicação pelo cultivo de milho – **Economia Rural** – vol.17, número 2, p.131-142, Brasília, 1979.

GEISSER, S.; JOHNSON, W.M. **Model of parametric Statistical Inference**, Jonh Hopkins Universtiy, 2000.

GERÔNIMO, J.R; FRANCO, V.S. **Fundamentos de Matemática: Uma introdução a Lógica Matemática, Teoria dos Conjuntos, Relações e Funções**. EdUEM, Maringá 2008 - 3ª Reimpressão Revisada - 2013

GLORIA, D.M.A. O tamanho da família como fator sociodemográfico a interferir na escolarização dos filhos. **Encontro da Associação Nacional de Pedagogia ANPED**. Caxambu, 2008.

GOMES, C.A. A escola de qualidade para todos: Abrindo as camadas de cebola. **Avaliação de Políticas Públicas**, v.13 n.48, p.281-306, 2005.

GONÇALVES, J. Determinantes históricos e institucionais do diferencial de renda dos estados brasileiros: Uma análise de painel de dados. Dissertação (Mestrado em Ciências Econômicas). Universidade Federal do Paraná. Curitiba, 2002.

GUJARATI, D. N. **Econometria Básica**; tradução de Maria José Cyhlar Monteiro. Rio de Janeiro, Elsevier, 2006.

GUT, A. **An Intermediate Course in Probability**, 2nd ed., Springer, 2009

HANUSCHEK, E. The Economics of Schooling: Production and Efficiency in Public Schools. **Journal of Economic Literature** 24, no.3 (Setembro), p.1141- 1177, 1986.

_____. A More Complete Picture of School Resource Policies. **Review of Educational Research**, n.66, p. 397-409. Washington, 1996.

_____. The Productivity Collapse in Scholls. **Developments in School Finance**, U.S. Departament of Education. p. 183-195. Washington, 1997.

_____. **The Education Production Functions**. The New Palgrave Dictionary of Economics, 2nd Edition, Chicago, 2008.

HARBISON, R.; HANUSCHEK, E.A. Education performance of the poor: lessons from rural notheast Brazil. **Oxford University Press**. New York, 1992.

HERTWIG, R; SULLOWAY.F; DAVIS, J.N. Parental Investment: How na Equity Motive Can Produce Inequality. **Psychological Bulletin**.Vol.128 n5, p.728-743, Columbia, 2002.

HEYNEMAN, S. P. International education quality. **Economics of Education Review**, v. 23, p. 441- 452, 2004.

IBGE – **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Página eletrônica disponível em <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em 03 de janeiro de 2014.

_____ **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009 – POF**. Rio de Janeiro, 2010.

INEP – **Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira**. Página eletrônica disponível em <http://portal.inep.gov.br>. Acesso em 4 de agosto de 2014.

_____ **Censo Escolar 2010** – Brasília, 2012.

_____ **Exame Nacional do Ensino Médio 2008, 2009 - ENEM** – Brasília, 2014.

_____ **Prova Brasil 2008** – Brasília 2014.

ITZKOFF, S. W, **Intellectual Capital in Twenty-First-Century Politics**. Ashfield, MA, 2003.

KINGDON, G.G, Where has all the bias gone? Detecting gender bias in the intrahousehold allocation of educational expenditure. **Economic Development and Cultural Change**, 53:409–451, 2005.

KRUEGER, A. B. Experimental estimates of education production functions. **Quarterly Journal of Economics**, v.114, n.2, p.497-532, 1999.

JONES, C.I. **Introdução a Teoria do Crescimento Econômico**. Stanford University. Editora Campus, Rio de Janeiro. 1997

JUDSON, R. Economic growth and investment in education: how allocation matters. **Journal of Economic Growth**, v.3, p. 337-359, 1998.

LEE, J.W; BARRO, R. Schooling Quality in a Cross Section of Countries. **Economica** v. 68 n.272, p 465-488.

LEE.V.E.; A necessidade dos dados longitudinais na identificação do efeito-escola. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v.91, n.229, p. 471-480, 2010.

LEMOS, M.L.F.: Origens e Desenvolvimento da Teoria da Segmentação no Mercado de Trabalho. **Revista Universidade Rural.UFRRJ**. Rio de Janeiro, 1995.

LENARDÃO, E; SILVA, E.C. Teoria do Capital Humano e a Relação Educação e Capitalismo. **Revista de Pedagogia da Universidade Estadual de Londrina**. Londrina, 2010.

LIMA, R Mercado de trabalho: o capital humano e a teoria da segmentação. **Pesquisa Planejamento Econômico**. v.10, p.217-272, 1980.

LISO, H.A. **O Impacto do Programa Bolsa Família nos Indicadores de Desempenho Escolar**. INSPER, São Paulo, 2010.

LONGHI, M. Os desafios da Educação na Sociedade Aprendiz. **Revista Linhas**.v.8, p. 33-45, Florianópolis, 2007.

LUZ, L.S. Os determinantes do desempenho escolar: A estratificação educacional e o efeito do valor adicionado. **XV Encontro Nacional de Estudos Populacionais**, ABEP, 2006.

MARION. J. C. **Contabilidade Básica**. São Paulo: Atlas, 1985.

MARIN. J.B. Sobre o Comportamento do Consumidor na Zona Urbana Colombiana: o Caso de Bogotá. **Revista Anpec Nacional**, 2007.

MARTELETO. L.J. O papel do tamanho da família na escolaridade dos jovens. **Revista Brasileira de Estudos da População**. v.19, n.2, jul/dez.2002.

MEDEIROS, M; OSÓRIO, R G. Mudanças na composição dos arranjos domiciliares no Brasil – 1978 a 1998. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 17, n. 1, p. 67-85, São Paulo, 2000.

MEDEIROS, M; OLIVEIRA, L.F.B. Desigualdades regionais em educação: potencial de convergência. **Sociologia e estado**. v.29, n.2, Brasília, mai/aug 2014.

MEDEIROS. J. A. S Curvas de Engel e Transformação de Box-Cox: uma aplicação aos dispêndios em alimentação e educação na cidade de São Paulo. **Technical Report 3, Pesquisa e Planejamento Econômico**, Rio de Janeiro, 1978.

MEDEIROS.J.B. **Redação Científica**. A prática de fichamentos, resumos e resenhas. São Paulo, Atlas, 11º edição, 2013.

MENEZES-FILHO, N. **Microeconomia e Sociedade no Brasil**. Rio de Janeiro: Contracapa Livraria, 2001, p.13 -45

MORDUCH, J. Sibling Rivalry in Africa. **American Economic Review**, 90(3):405– 409, 2000.

MUZETTI, L.R. Escritos de Educação. **Revista Educação e Sociedade** nº 73. p.257-272. Araraquara. 2000.

NEVES, L. M.W. **A nova pedagogia da hegemonia: Estratégia do capital para educar o consenso**. São Paulo: Xamã, 2005.

NUNES, A.A. **Determinantes do consumo de famílias com idosos e sem idosos com base na Pesquisa de Orçamentos Familiares 1995/1996**. Dissertação (Mestrado em Ciências Econômicas). Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. Universidade de São Paulo. Piracicaba, 2002.

NUNES, A.A; FREITAS R.E, Renda e despesa familiar no Brasil segundo a Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) 2002 – 2003. **Texto para Discussão Numero 1235**. IPEA. 2006.

OCDE – **Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico** – Estudos Economicos do Brasil. Brasília, 2005

ONO.H. Are sons and daughters substitutable? Allocation of Family Resources in Contemporary Japan. **Journal of the Japanese and International Economies**, p.143-160, 2004.

PATRINOS, H.; PSACHAROPOULOS, G. Family size, schooling and child labor in Peru; an empirical analysis. **Journal of Population Economics** v.10, p.387-405, 1997.

PEREIRA, C.R.R; LOPES, R.C.S. Rivalidade fraterna: Uma proposta de definição conceitual. **Estudos de Psicologia**. p. 277-283. Porto Alegre, 2013.

PINDYCK, R. S. e RUBINFELD, D. L., **Microeconomia, sexta edição**, Makron Books, São Paulo, 2007.

PINHEIRO, L.S; FONTOURA, N.O. Perfil das despesas e do rendimento das famílias brasileiras sobre a perspectivas de gênero. **Technical Report IPEA, Brasilia, 2007**

PIRES, A. Orçamento familiar e gênero: percepções do Programa Bolsa Família. **Cadernos de Pesquisa**, v. 42, n. 145, p. 130-161. São Paulo, 2012.

_____. Relações de troca e reciprocidade entre os participantes do Programa Bolsa Família em Campinas (SP). **Política & Trabalho**, v. 1, n. 3, p. 171-195. São Paulo, 2013.

_____. Afinal, para que servem as condicionalidades em educação do Programa Bolsa Família? **Ensaio: avaliação de políticas públicas**. Educ, v. 21, n. 80, p. 513-532, Rio de Janeiro, 2013

PIRES, V. **Economia da Educação: Para além do capital humano**. São Paulo: Cortez, 2005.

POST. D. Region, poverty, sibship, and genger inequality in mexican education: will targeted welfare policy make a difference for girls? **Gender and Society**, p.468-489, 2001.

PRAIS.S. Measuring social mobility. **Journal of Royal Statistical Society**, p.56-66, 1955.

RIVKIN, S.G.HANUSHEK.E e KAIN.J Teachers, Schools and Academic Achievement, **Econometrica** v.73 n.2. 2005.

ROMER. P.M Increasing Returns and Long- Run Growth. **Journal of Political Economy**. P.1002.1037. Boston, 1986.

ROSS, S. **A First Course in Probability**, 8th ed., Pearson Prentice Hall, 2010

ROSSETTI, J.P; LEHWING, M. L. M. **Contabilidade Social**. São Paulo: Atlas, 1988.

ROSSI. J.W. Elasticidades de Engel para dispêndios familiares na cidade do Rio de Janeiro. **Pesquisa Planejamento Economico**. Rio de Janeiro,1982.

SÁ, A.L. Teoria Geral do Conhecimento Contábil. **Ciclo de estudos contábeis**, Belo Horizonte, 1992.

SANDRONI, P. **Novíssimo dicionário de economia**. Best Seller, São Paulo, 1999.

SANTANA, P.J e MENEZES, T.A. Diferenças raciais no padrão de gastos com educação:

uma abordagem semiparamétrica. **Revista de Economia**. Belo Horizonte, 2009.

SCHULTZ, T.W. **O capital humano**: Investimento em educação e em pesquisa. Rio de Janeiro: Zahar, 1971.

_____ **O Valor Econômico da educação**. Rio de Janeiro. Editora: Zahar, 1973.

SILVA, J.A: As diretrizes para a gestão do financiamento da educação no Brasil – uma análise com a configuração política educacional a partir da década de 1990. **Associação nacional de Políticas e administração da Educação**, Brasília, 2007.

SILVA, J.A; PUZIOL, J.K.P.: A influência da teoria do capital humano e da teoria do capital social nas políticas educacionais brasileiras na atualidade. **Revista UEM**. Maringá, 2010.

SILVA, H. M. R. **Análise do orçamento de uma amostra de famílias brasileiras: um estudo baseado na Pesquisa de Orçamentos Familiares do IBGE**. Dissertação (Mestrado em Ciências Econômicas). Biblioteca Digital de Teses e Dissertações. Universidade de São Paulo, 2004.

SIMONATO, M. A. W.; OLIVEIRA, R. G; **Funções e Transformações da Família ao Longo da História**. Maringá, 2003.

SOLOW, R.M. A Contribution to the Theory of Economic Growth. **Quartely Journal of Economics** 70 p.65-94. Chicago, 1956

SORENSEN, A. Toward a sounder basics for class analysis. **American Journal of Sociology**. Vol.105, nº 6, p. 523-558. Pensilvânia, 2000.

SOUZA, A. F.; TORRALVO, C. F. **A Gestão dos Próprios Recursos e a Importância do Planejamento Financeiro Pessoal**. Disponível em: <http://www.ead.fea.usp.br/semead/7semead/paginas/artigos%20recebidos/Finan%E7as/FIN01-_A_gest%E3o_dos_pr%F3prios_recursos.PDF>. Acesso em 18 ago.2014.

SOUZA, M.C.C. O mercado de trabalho: abordagens duais. **Revista de Administração de Empresas**, v. 18, n. 1, p. 59-69, 1978.

STEWART, J. **Cálculo Volume 1** 6ed, Thomson Pioneira, 2010.

TANSEL, A. e BIRCAN F. Demand for education in Turkey: a Tobit Analysis of Private Touting Expenditures. **Economics of Education Review**, 25:303–313, 2006.

TRIGO, M.H.B. Habitus, campo, estratégia: Uma leitura de Bordieu. **Cadernos CERU**. Série 2- n. 9. Campinas, 1998.

TODD, P; WOLPIN, K. On the specification and Estimation of the production function for cognitive achievement, In.: **The Economic Journal**., v.113, n.485. p.3-p33. Oxford, 2003.

TRINDADE, A.F. **Mensuração e análise da evolução da produtividade total dos fatores agregada no Brasil: aplicação da abordagem bootstrap ao índice de Malmquist**.

Dissertação (Mestrado em Ciências Econômicas). Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFGRS), Porto Alegre. 2007.

VARGAS, M.L.F. Estudos sobre funcionamento do Sistema de Ensino: da reprodução das desigualdades sociais ao Efeito Escola. **Cadernos de Educação**. UFPel p.105-122, jan-abr, Pelotas, 2009.

VARIAN, H.R. **Microeconomia: Princípios Básicos**. Campus, Rio de Janeiro-RJ, 1994

VIEGAS, A.S; PINTO, C.J e PENHA. P.X. Gestão de Orçamento Familiar. **Revista ABCustos**, Volume 2. São Paulo, 2007.

WALTER, M.I.M.T. A dualidade na inserção política, social e familiar do idoso: estudo comparado dos casos de Brasil, Espanha e Estados Unidos. **Encontro de pesquisas sobre envelhecimento, Brasília**, 2010

WOODRIDGE. J.M. **Introdução a Econometria**. Uma abordagem Moderna. Tradução da Quarta Edição, Thomson, São Paulo, 2006.

_____ **Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data**. The MIT Press, 2002.

ZANON. R.R. **Envelhecimento Populacional e Mudanças no Padrão de Consumo: Impactos na Estrutura Produtiva no Brasil**. Dissertação (Mestrado em Ciências Econômicas). Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2012.

APÊNDICE – A aproximação do valor de medida da área pela regra do trapézio da Função de Densidade Acumulada.

Segundo Stewart (2010), uma integral definida é:

$$I = \int_a^b f(x)dx \quad (C1)$$

Em que a função $f(x)$ é contínua com derivadas contínuas no intervalo $[a,b]$.

É de ciência também que o valor numérico da Integral I é dado pelo Teorema Fundamental do Cálculo para integrais como:

$$I = \int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a) \quad (C2)$$

Em que $F(x)$ é chamada de primitiva de $f(x)$ é tal que $F'(x) = f(x)$.

Considere uma função $f(x)$ definida em dois pontos x_0 e x_1 e no intervalo $[a,b]$.

O polinômio interpolador da função $f(x)$ é dado por:

$$\int_{x_0}^{x_1} f(x)dx \cong \frac{h}{2} [f(x_0) + f(x_1)] \quad (C3)$$

A equação (C3) é denominada regra do trapézio.

Numericamente, para dado erro ε , essa aproximação rústica é uma estimativa bem utilizada, com $f(x)$ sendo representado como $F(X)$ para uma função de densidade acumulada (ARENALES, 2011).

ANEXOS

ANEXO A - CLASSIFICAÇÃO DAS VARIÁVEIS

Despesas	Breve composição
Regulares	Curso regular das séries iniciais do Ensino Fundamental I, Fundamental II, Médio.
Superiores	Pós-Graduação (mestrado, doutorado, especialização, MBA e Mestrado Acadêmico) e Nível Superior
Outros Serviços	Artigos Escolares Uniformes Escolares e Materiais Escolares diversos
Livros	Livros Escolares do Ensino Fundamental I e II, Médio e Superior. Outros Materiais Bibliográficos
Outros Cursos	Cursos Técnicos, Tecnológicos, Aulas Particulares, Cursos em Fita, Autoescola, Curso de Direção de Veículos, Cursos de Primeiro Socorros, Pré-Vestibulares, cursos a distância e de extensão. Esportes, informática, teatro e dança.
Particulares	Alimentação, moradia e transporte escolar, berçários, creches, taxas, documentos escolares, seminários.

ANEXO B - Estatísticas dos indivíduos da POF 2008-2009.

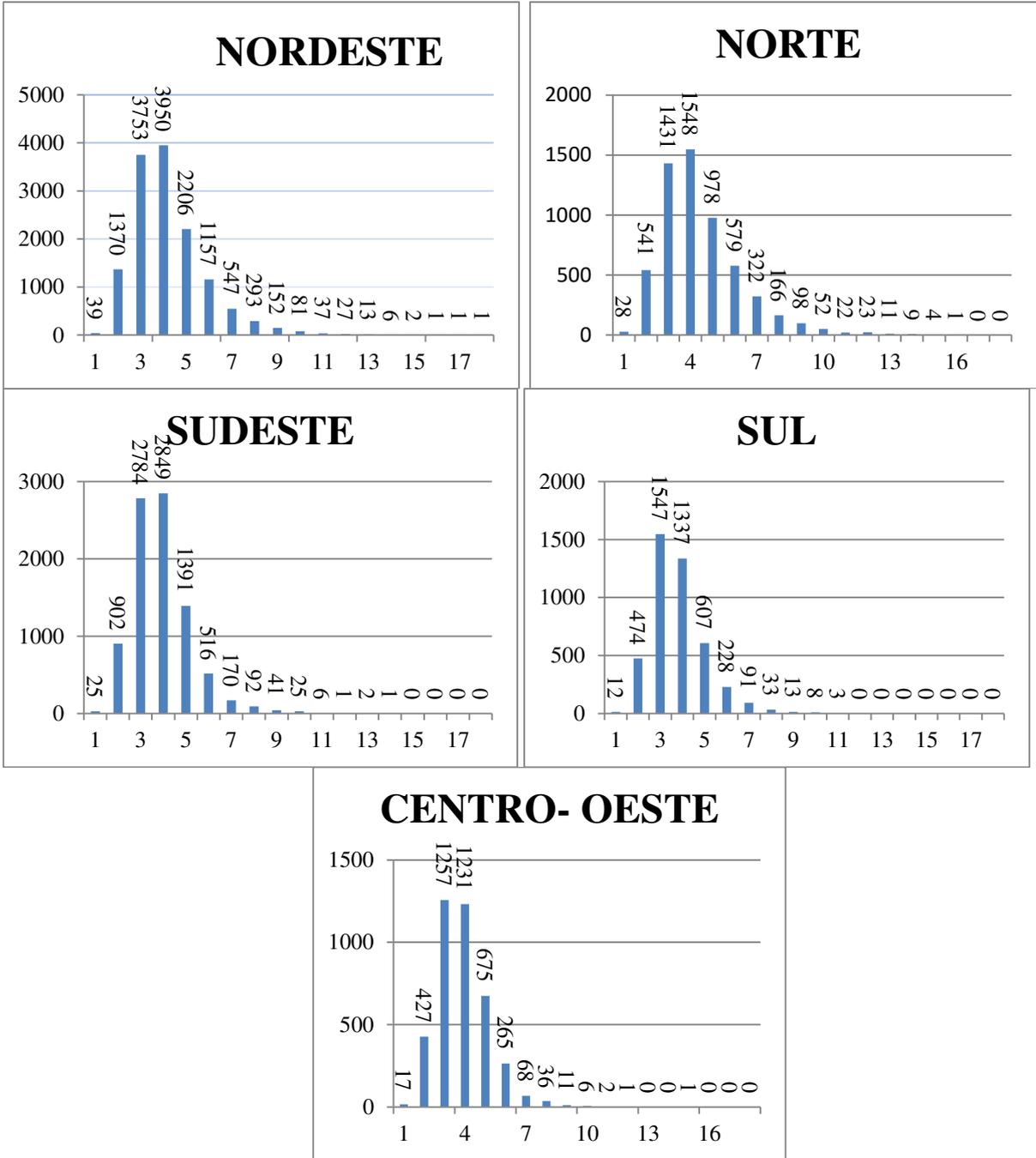
TABELA A1- Distribuição da composição dos componentes das unidades de consumo dos registros selecionados da POF 2008-2009.

UC ¹	Indivíduos na amostra ¹⁹	fr (1)	Indivíduos não registrados na amostra ²⁰ (2)		Nº de famílias ²¹		Nº de UC (4)	fr (4)	Total de indivíduos	
			na	fr (2)	(3)	fr ² (3)			(5)	fr (5)
1	128	0,13%	0	0,00%	128	0,31%	128	0,34%	128	0,08%
2	5668	5,61%	2114	3,92%	3894	9,43%	3891	10,20%	7782	5,02%
3	24536	24,30%	9228	17,13%	11348	27,48%	11296	29,62%	33888	21,87%
4	30027	29,74%	15465	28,70%	11835	28,66%	11373	29,82%	45492	29,35%
5	19626	19,44%	10510	19,51%	6728	16,29%	6066	15,91%	30136	19,45%
6	9953	9,86%	7027	13,04%	3487	8,44%	2830	7,42%	16980	10,96%
7	5009	4,96%	3636	6,75%	1726	4,18%	1235	3,24%	8645	5,58%
8	2682	2,66%	2406	4,47%	932	2,26%	636	1,67%	5088	3,28%
9	1498	1,48%	1418	2,63%	512	1,24%	324	0,85%	2916	1,88%
10	815	0,81%	945	1,75%	328	0,79%	176	0,46%	1760	1,14%
11	359	0,36%	422	0,78%	132	0,32%	71	0,19%	781	0,50%
12	333	0,33%	303	0,56%	118	0,29%	53	0,14%	636	0,41%
13	169	0,17%	182	0,34%	63	0,15%	27	0,07%	351	0,23%
14	94	0,09%	130	0,24%	32	0,08%	16	0,04%	224	0,14%
15	53	0,05%	52	0,10%	18	0,04%	7	0,02%	105	0,07%
16	15	0,01%	17	0,03%	4	0,01%	2	0,01%	32	0,02%
17	8	0,01%	9	0,02%	1	0,00%	1	0,00%	17	0,01%
18	6	0,01%	12	0,02%	6	0,01%	1	0,00%	18	0,01%
Total	100979	100,00%	41292	100,00%	53876	100,00%	38133	100,00%	154979	100,00%

¹⁹ Indivíduos na amostra: São as observações contidas na amostra da POF. Indivíduos com idade acima ou igual a 10 anos.

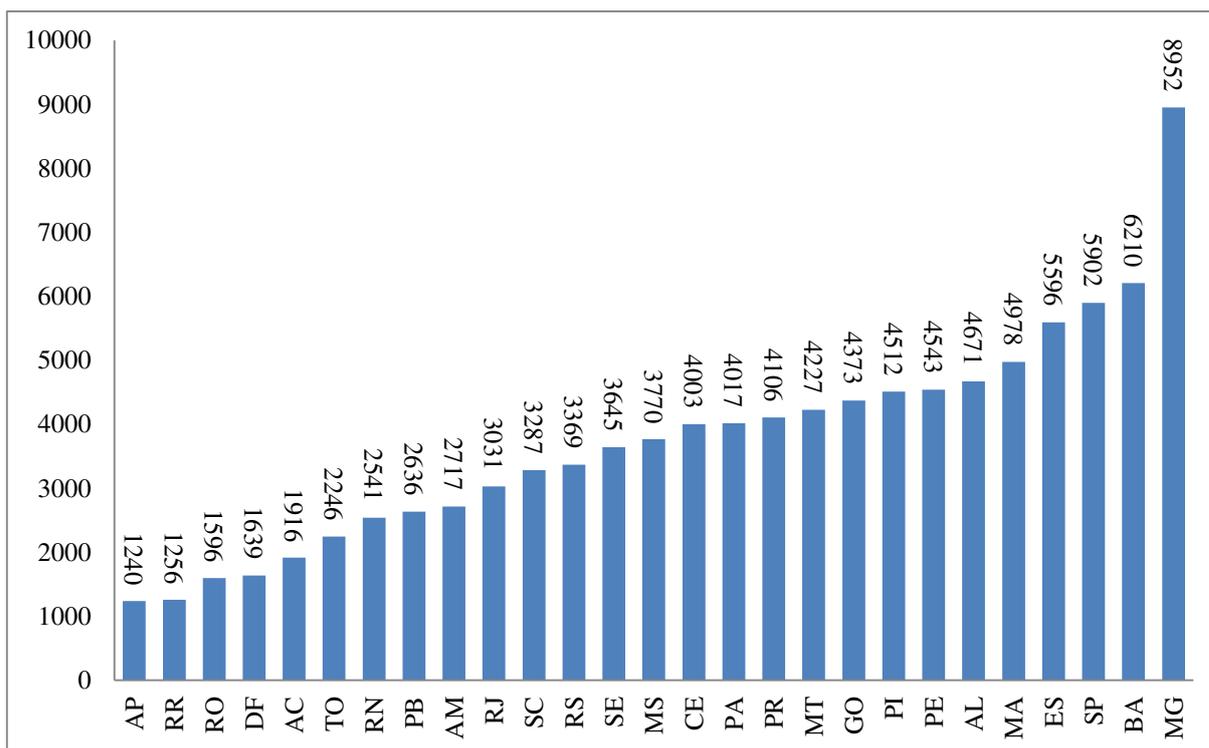
²⁰ Indivíduos não contabilizados na amostra: São observações não contidas na amostra, mas que são utilizadas para o cálculo de renda *per capita*, renda média, despesas per capita com educação. Não são consideradas na amostra, crianças com idade inferior a dez anos, agregados familiares, moradores temporários e empregados domésticos.

²¹ Famílias: É a união dos indivíduos contabilizados na amostra e não contabilizados na amostra que contém um núcleo familiar, isto é, uma unidade de afetividade e de parentesco. Conforme as notas técnicas, família e unidade familiar são consideradas como sinônimos.



Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da POF 2008-2009 (2015).

FIGURA A1 - Distribuição das unidades de consumo através do tamanho dos conjuntos das regiões brasileiras



Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da POF 2008-2009 (2015).

FIGURA A2 - Distribuição dos indivíduos da amostra da POF pelos estados brasileiros.

ANEXO C – Estatísticas das rendas dos indivíduos

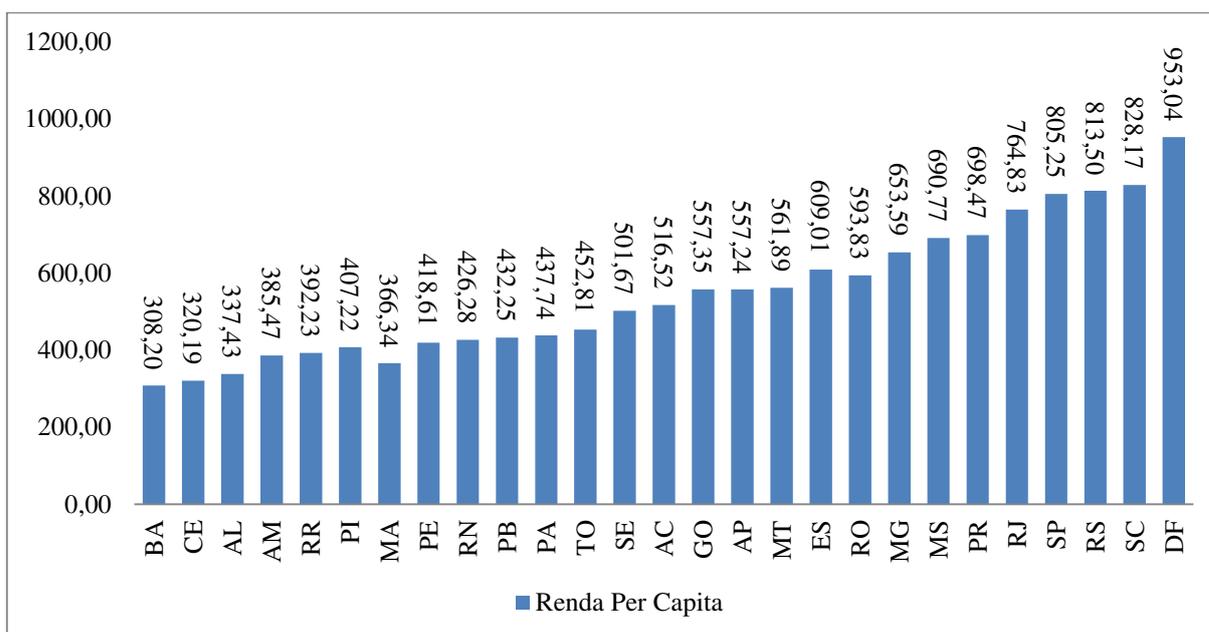
Distribuição da renda bruta, média e per capita das unidades de consumo da amostra selecionada da POF 2008-2009.

UC	Renda Bruta ¹	Renda Média ²	Renda per capita ³
1	R\$ 88 075,43	R\$ 688,09	R\$ 688,09
2	R\$ 5 571 555,35	R\$ 1 431,91	R\$ 715,95
3	R\$ 24 572 867,00	R\$ 2 175,36	R\$ 725,12
4	R\$ 26 768 454,00	R\$ 2 353,68	R\$ 588,42
5	R\$ 15 557 970,00	R\$ 2 564,78	R\$ 516,26
6	R\$ 6 460 295,10	R\$ 2 282,79	R\$ 380,46
7	R\$ 2 905 395,00	R\$ 2 352,55	R\$ 336,08
8	R\$ 1 305 442,49	R\$ 2 052,58	R\$ 256,57
9	R\$ 584 563,32	R\$ 1 804,21	R\$ 200,47
10	R\$ 364 643,39	R\$ 2 071,84	R\$ 207,18
11	R\$ 157 200,86	R\$ 2 214,10	R\$ 201,28
12	R\$ 115 686,35	R\$ 2 182,76	R\$ 181,90
13	R\$ 82 140,92	R\$ 3 042,26	R\$ 234,02
14	R\$ 23 260,29	R\$ 1 453,77	R\$ 103,84
15	R\$ 19 707,79	R\$ 2 815,40	R\$ 187,69
16	R\$ 1 808,28	R\$ 904,14	R\$ 56,51

17	R\$	1 181,24	R\$ 1 181,24	R\$ 69,48
18	R\$	1 982,29	R\$ 1 982,29	R\$ 110,13
Total	R\$	84 582 229,10	R\$ 2 218,08	R\$ 545,77

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da POF (2015).

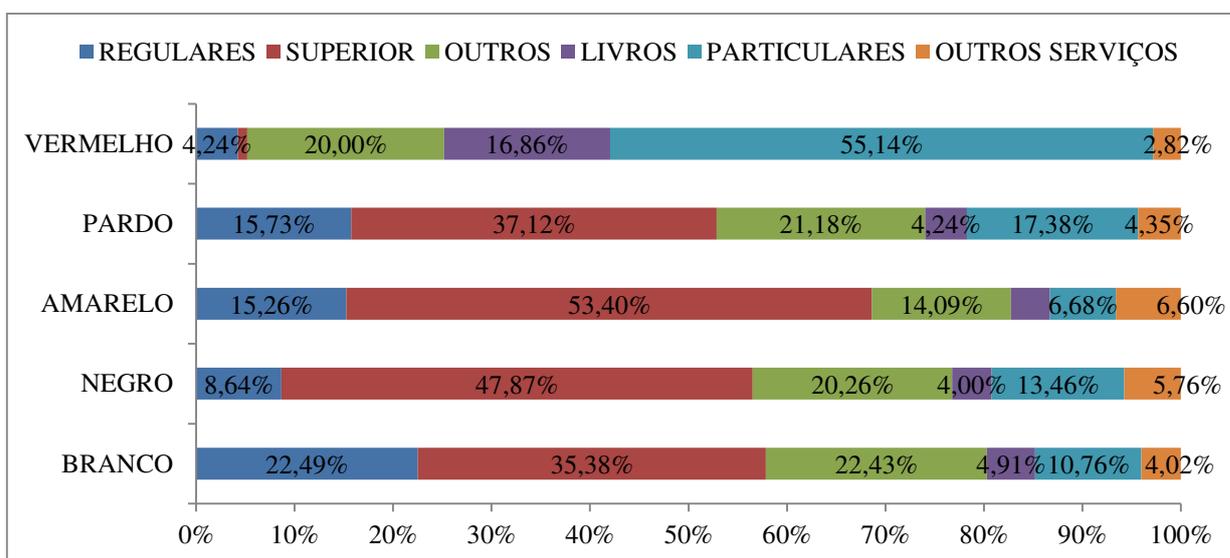
1 – Renda Bruta: Soma das Rendas Monetária e Não-Monetária. 2 – Renda Média: É a Renda Bruta dividido pelo número de unidades de consumo. 3 – Renda per Capita- Renda Bruta dividido pelo número de componentes.



Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da POF 2008-2009 (2015).

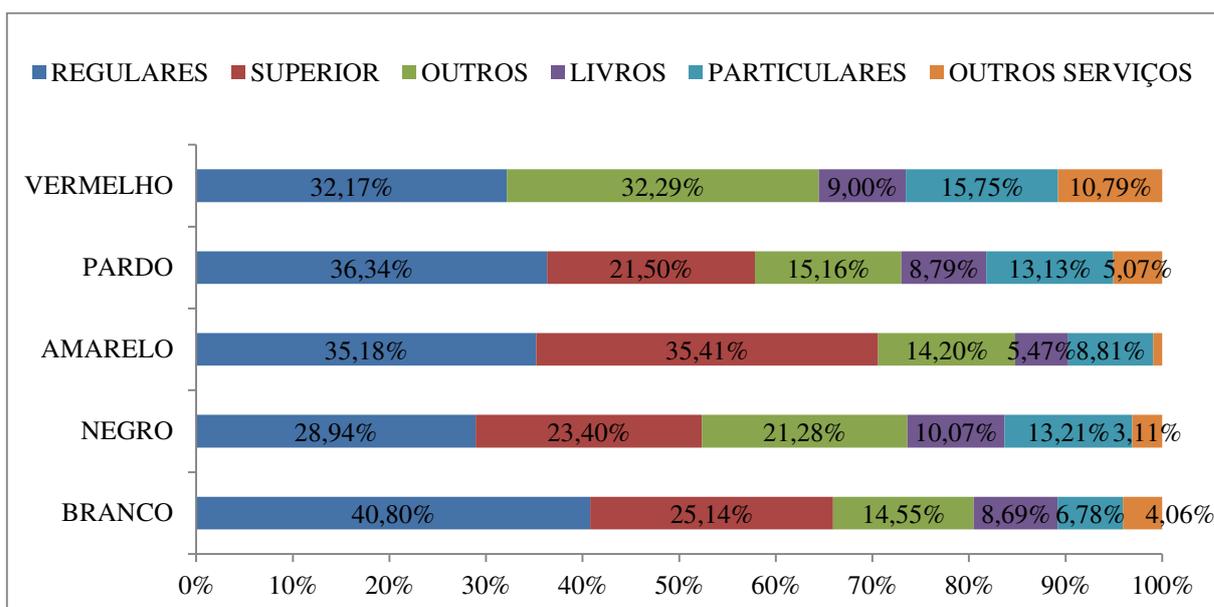
FIGURA A3 - Distribuição das rendas per capita e média por unidade de consumo dos dados selecionados da POF 2008-2009 por Estado.

ANEXO D - Estatísticas de cor dos indivíduos em relação as modalidades de despesas em relação a região



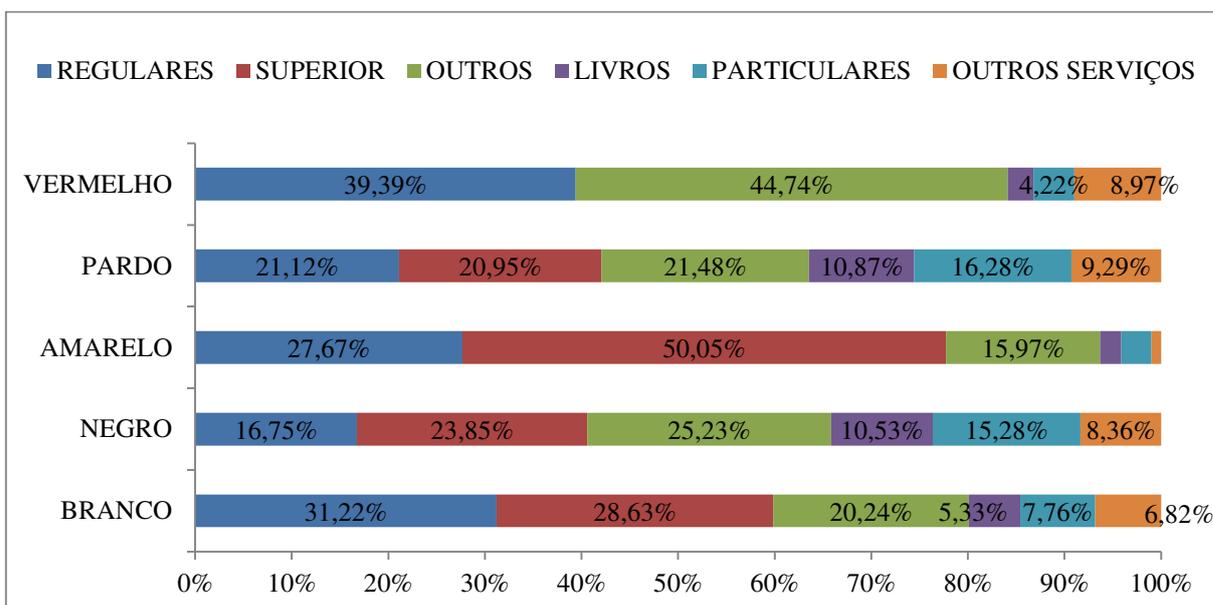
Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da POF (2015).

FIGURA A4 – Distribuição percentual das seis categorias de despesas com educação em relação a denominação de cor do componente sobre os dados da POF 2008-2009, na região Norte.



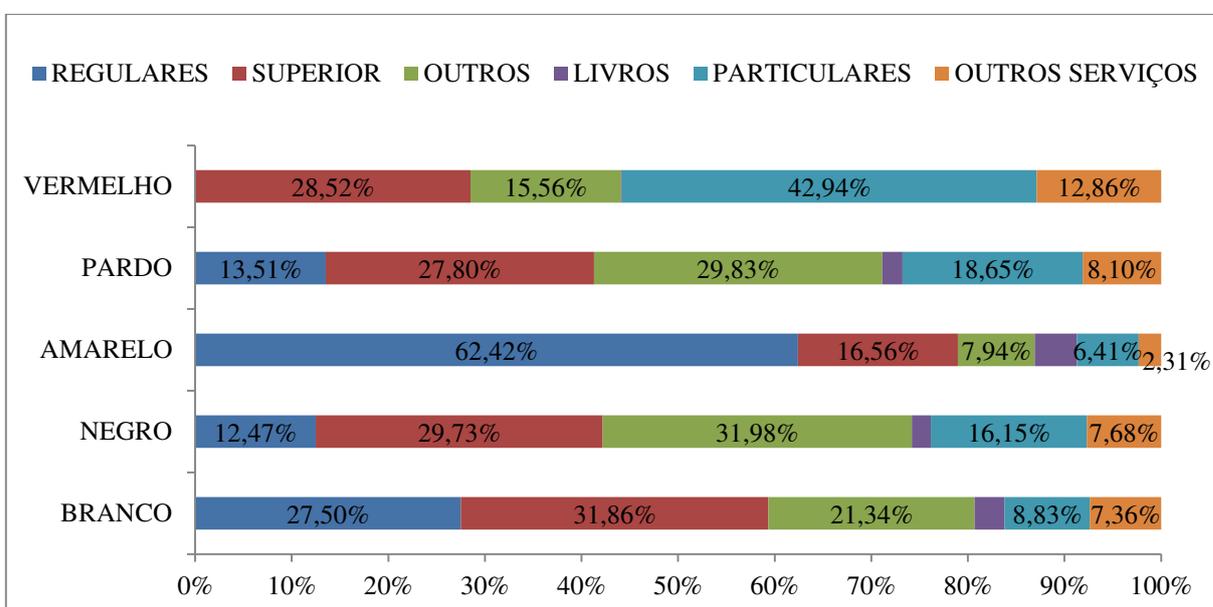
Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da POF (2015).

FIGURA A5 – Distribuição percentual das seis categorias de despesas com educação em relação a denominação de cor do componente sobre os dados da POF 2008-2009, na região Nordeste.



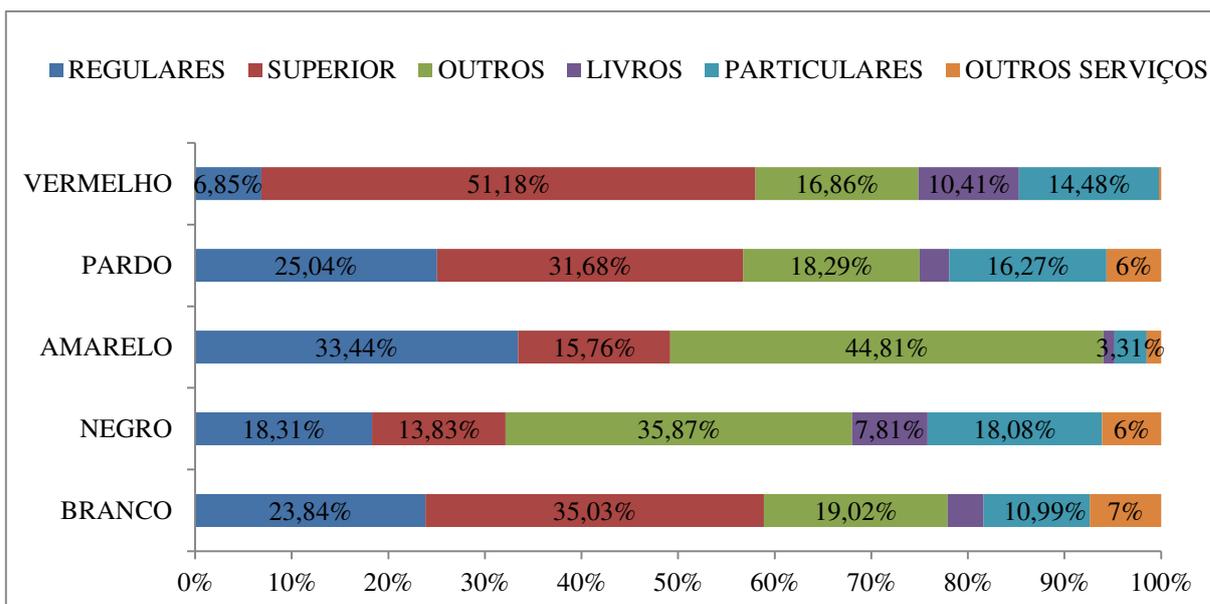
Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da POF (2015).

FIGURA A6 – Distribuição percentual das seis categorias de despesas com educação em relação a denominação de cor do componente sobre os dados da POF 2008-2009, na região Sudeste.



Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da POF (2015).

FIGURA A7 – Distribuição percentual das seis categorias de despesas com educação em relação a denominação de cor do componente sobre os dados da POF 2008-2009, na região Sul.



Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da POF (2015).

FIGURA A8 – Distribuição percentual das seis categorias de despesas com educação em relação à denominação de cor do componente sobre os dados da POF 2008-2009, na região Centro-Oeste.

ANEXO E – Estatísticas da amostra selecionada em relação do desempenho escolar

TABELA A2 - Prova Brasil 2009 do Quinto Ano do Ensino Fundamental

Norte										
Disciplina	Português					Matemática				
Descritiva	Média	Variância	Maior	Moda	Mediana	Média	Variância	Maior	Moda	Mediana
Valores	229,8744011	153,4283	288,04	232,17	229,88	230,7078	187,3603	333,74	233,7	229,2
Nordeste										
Disciplina	Português					Matemática				
Descritiva	Média	Variância	Maior	Moda	Mediana	Média	Variância	Maior	Moda	Mediana
Valores	216,690055	534,7016	312,73	228,14	221,27	221,3479	389,9767	344,73	222,53	223,5
Sudeste										
Disciplina	Português					Matemática				
Descritiva	Média	Variância	Maior	Moda	Mediana	Média	Variância	Maior	Moda	Mediana
Valores	247,6158048	178,7316	307,6	253,43	247,42	254,3915	259,2321	343,9	240,3	253,24
Sul										
Disciplina	Português					Matemática				
Descritiva	Média	Variância	Maior	Moda	Mediana	Média	Variância	Maior	Moda	Mediana
Valores	246,0911357	176,9118	309,97	248,59	246,35	254,9852	271,9242	352,19	266,77	253,93
Centro Oeste										
Disciplina	Português					Matemática				
Descritiva	Média	Variância	Maior	Moda	Mediana	Média	Variância	Maior	Moda	Mediana
Valores	237,3219127	178,7136	318,97	225,92	238,7	240,4867	150,3204	348,94	242,68	240,82

Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da Prova Brasil INEP 2009, (2015)

TABELA A3 - Prova Brasil 2009 do Nono Ano do Ensino Fundamental

Norte										
Disciplina		Português				Matemática				
Descritiva	Média	Variância	Maior	Moda	Mediana	Média	Variância	Maior	Moda	Mediana
Valores	171,9035607	332,0391	265,62	172,17	168,7	188,8127	304,0715	281,02	179,74	186,01
Nordeste										
Disciplina		Português				Matemática				
Descritiva	Média	Variância	Maior	Moda	Mediana	Média	Variância	Maior	Moda	Mediana
Valores	164,2880531	248,3326	262,86	154,17	162,32	181,4703	253,994	290,61	178,29	179,59
Sudeste										
Disciplina		Português				Matemática				
Descritiva	Média	Variância	Maior	Moda	Mediana	Média	Variância	Maior	Moda	Mediana
Valores	196,3461249	229,6173	276,05	194,3	196,265	223,2726	377,6355	316,11	227,25	222,855
Sul										
Disciplina		Português				Matemática				
Descritiva	Média	Variância	Maior	Moda	Mediana	Média	Variância	Maior	Moda	Mediana
Valores	188,50	182,1825	247,74	184,91	188,38	212,3493	311,4158	291	205,96	211,3
Centro Oeste										
Disciplina		Português				Matemática				
Descritiva	Média	Variância	Maior	Moda	Mediana	Média	Variância	Maior	Moda	Mediana
Valores	182,4797529	145,5203	272,43	188,01	182,505	200,9115	201,7904	287,96	189,22	200,33

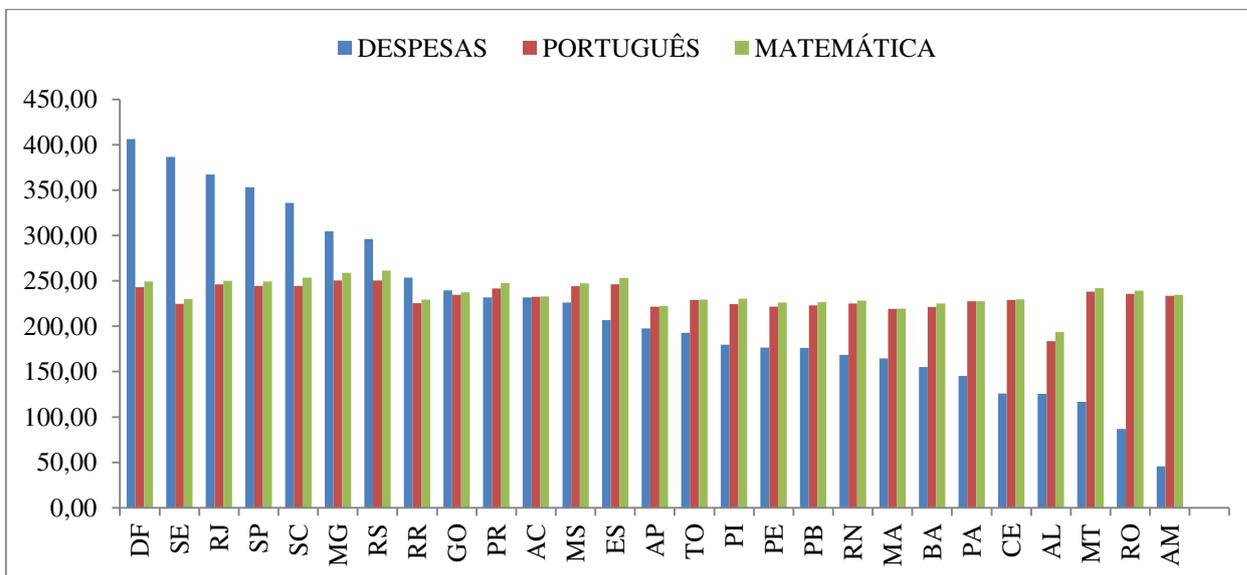
Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da Prova Brasil INEP 2009, (2015)

TABELA A4 - Prova ENEM 2009 para os indivíduos do Ensino Médio

Avaliação			Redação			Norte		Prova Objetiva		
Descritivas	Média	Variância	Maior	Moda	Mediana	Média	Variância	Maior	Moda	Mediana
Pontuação	466,4631866	8813,294785	747,1	0	463,2333	534,3204	46651	1000	0	575
Nordeste										
Avaliação			Redação			Nordeste		Prova Objetiva		
Descritivas	Média	Variância	Maior	Moda	Mediana	Média	Variância	Maior	Moda	Mediana
Pontuação	478,3502197	9029,832241	821,9	0	473,4333	546,0882	44798,75555	1000	0	575
Sudeste										
Avaliação			Redação			Sudeste		Prova Objetiva		
Descritivas	Média	Variância	Maior	Moda	Mediana	Média	Variância	Maior	Moda	Mediana
Pontuação	513,2840549	10704,89186	841,1	0	486,5333	554,8636	47235	1000	0	600
Sul										
Avaliação			Redação			Sul		Prova Objetiva		
Descritivas	Média	Variância	Maior	Moda	Mediana	Média	Variância	Maior	Moda	Mediana
Pontuação	508,88829	9367,944107	824,6	0	508,8883	554,0442	45191,5405	1000	0	600
Centro Oeste										
Avaliação			Redação			Centro Oeste		Prova Objetiva		
Descritivas	Média	Variância	Maior	Moda	Mediana	Média	Variância	Maior	Moda	Mediana
Pontuação	488,3827962	9677,81826	821,9333333	0	486,5333	536,8041	48833,79192	1000	0	575

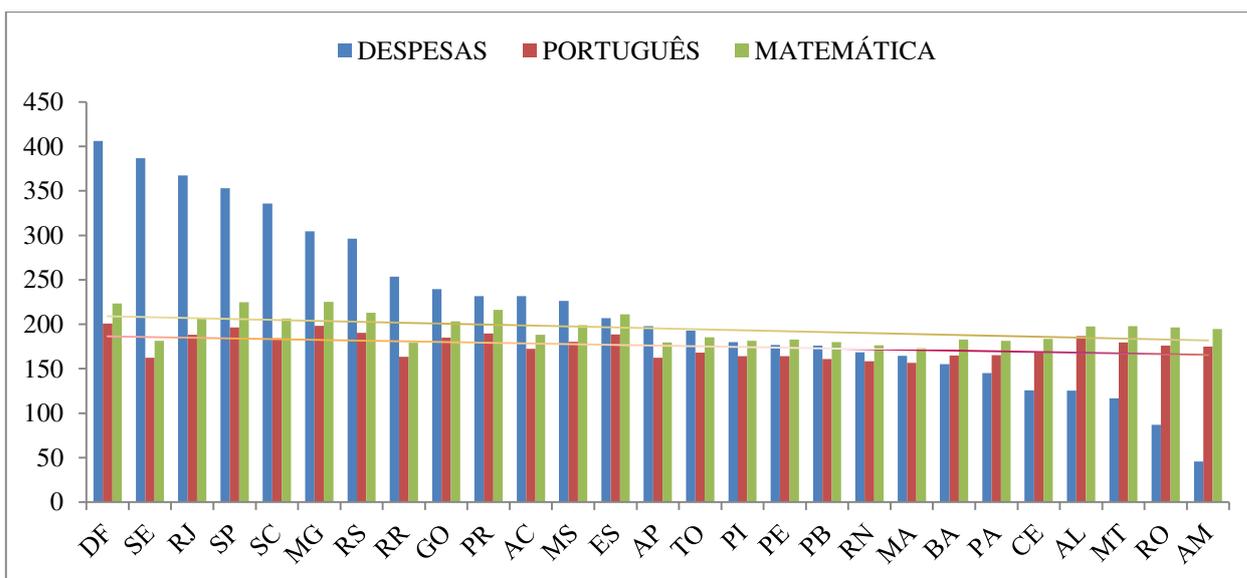
Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados do ENEM/INEP 2009. (2015).

ANEXO F– Estatísticas das despesas com bens e serviços educacionais e do desempenho escolar por região



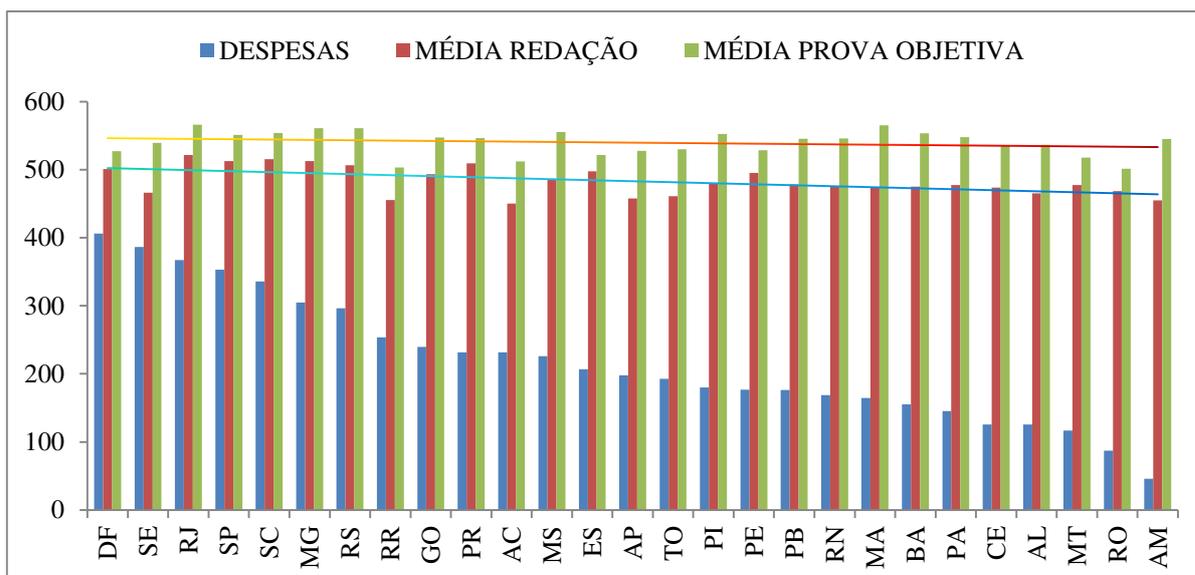
Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da Prova Brasil INEP 2009 (2015).

FIGURA A9– Comparação das médias por estado da avaliação Prova Brasil de 2009 das disciplinas Matemática e Língua Portuguesa do quinto ano do ensino fundamental por estado com as despesas com educação.



Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados da Prova Brasil INEP 2009. (2015).

FIGURA A10 – Comparação das médias por estado da avaliação Prova Brasil de 2009 das disciplinas Matemática e Língua Portuguesa do nono ano do ensino fundamental por estado com as despesas com educação.



Fonte: Elaborado pelo autor a partir dos dados do ENEM 2009. (2015).

FIGURA A11 – Comparação das médias por estado da avaliação Prova Brasil de 2009 provas objetivas e redação com as despesas com educação.