

## ÁREA 12: ECONOMIA SOCIAL E DEMOGRAFIA ECONÔMICA

### **IGUALDADE DE OPORTUNIDADE NAS REGIÕES BRASILEIRAS: UM ESTUDO DE SUA EVOLUÇÃO E COMPOSIÇÃO, NO PERÍODO DE 2002 A 2012**

#### **Daniella Medeiros Cavalcanti**

Doutoranda em Economia pela Universidade Federal de Pernambuco, PIMES-UFPE

Endereço Profissional: Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Departamento de Ciências Econômicas.

Av. dos Economistas, s/n, CCSA-UFPE,

Cidade Universitária

CEP: 50670-901 – Recife, PE

E-mail: dayukarini@gmail.com

Telefone: (81) 2126-8381

#### **Francisco de Sousa Ramos**

Doutor em Economia pela Université Catholique de Louvain, Bélgica

Pró-Reitor para Assuntos de Pesquisa e Pós-Graduação – PROPESQ-UFPE

Professor Adjunto da Pós-Graduação em Economia PIMES-UFPE

Endereço Profissional: Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências Sociais Aplicadas, Departamento de Ciências Econômicas.

Av. dos Economistas, s/n, CCSA-UFPE,

Cidade Universitária

CEP: 50670-901 – Recife, PE

E-mail: ramosfs@gmail.com

Telefone: (81) 2126-8381

## ÁREA 12: ECONOMIA SOCIAL E DEMOGRAFIA ECONÔMICA

### IGUALDADE DE OPORTUNIDADE NAS REGIÕES BRASILEIRAS: UM ESTUDO DE SUA EVOLUÇÃO E COMPOSIÇÃO, NO PERÍODO DE 2002 A 2012

**RESUMO:** A desigualdade pessoal de renda é resultado da interação entre esforço individual e fatores circunstanciais, tais como acesso a serviços básicos (saneamento, escola, etc). O Índice de Oportunidade Humana (IOH), proposto por Barros (2009), mede o quão equitativo está o acesso a estes serviços básicos. Além disso, é possível verificar a contribuição de cada circunstância para o IOH através da decomposição do valor de Shapley (1953), tal como proposto por Hoyos e Narayan (2011) e Shorrocks (2013). Nesse sentido, este artigo analisa a composição e a evolução da igualdade de oportunidade nas cinco regiões brasileiras nos anos de 2002 e 2012, medido pelo IOH. Com base nos microdados da Pesquisa Nacional por Amostra Domiciliar (PNAD), conclui-se que há uma melhoria no IOH geral devido ao aumento na cobertura dos serviços básicos ora estudados e uma diminuição expressiva da desigualdade no acesso desses serviços, tendo como destaque a região Nordeste, que apresentou uma evolução acima da média nacional. Analisando os IOHs em separado, constata-se que o saneamento básico e o acesso à escola em idade adequada apresentaram uma baixa cobertura e alta desigualdade de oportunidade. A decomposição de Shapley aplicada ao IOH mostrou que residir no rural/urbano possui uma contribuição mais forte na estrutura física domiciliar, enquanto que a estrutura familiar contribui mais fortemente no acesso a serviços públicos e privados de educação. Por fim, conclui-se que, apesar do Nordeste ter apresentado uma evolução acima da média nacional, essa região possui os piores níveis de oportunidade humana em todos os cinco serviços básicos analisados. Assim, políticas públicas brasileiras de cunho social devem ter como meta a equidade no acesso a serviços básicos, pois o que mais importa não é a desigualdade de resultado, e sim de oportunidades.

**Palavras-chave:** Igualdade de Oportunidade, Índice de Oportunidade Humana, Valor de Shapley, Brasil.

**Classificação JEL:** D63, C43, A13.

**ABSTRACT:** Personal income inequality is the result of interaction between the individual effort and the circumstantial factors, such as access to basic services (sanitation, school, etc). The Human Opportunity Index (HOI), proposed by Barros (2009), measures precisely how equitable is the access to these basic services. Furthermore, it is possible to verify the contribution of each condition to the HOI via the Shapley Value Decomposition (1953), as proposed by Hoyos and Narayan (2011) and Shorrocks (2013). This article analyzes the composition and evolution of opportunity equality in the five Brazilian regions in 2002 and 2012, as measured by the HOI. Based on microdata from the National Household Sample Survey (PNAD), it is concluded that there is a general improvement in the HOI due to the coverage of basic services increase, and a significant reduction of inequality in access to such services, with highlights to the Northeast region, which showed an increase above the national average. Analyzing HOI separately, it was found that sanitation and access to school at the appropriate age showed a low coverage and high inequality of opportunity. The Shapley decomposition applied to HOI showed that residing in rural/urban has a stronger contribution in household physical structure, while the family structure contributes more strongly in access to public and private education services. Finally, it is concluded that, although the Northeast have shown an evolution above the national average, this region has the worst levels of human opportunity in all five basic services analyzed. Thus, Brazilian public policies of social nature should aim for equity in access to basic services, for what matters is not the inequality of result, but of opportunities.

**Keywords:** Equal Opportunity, Human Opportunity Index, Shapley Value, Brazil.

# IGUALDADE DE OPORTUNIDADE NAS REGIÕES BRASILEIRAS: UM ESTUDO DE SUA EVOLUÇÃO E COMPOSIÇÃO, NO PERÍODO DE 2002 A 2012

## 1 INTRODUÇÃO

A elevada desigualdade de renda é uma particularidade encontrada em vários países do mundo, atingindo em sua forma mais severa – a extrema pobreza – na África subsaariana e nos países latino-americanos (MAGRO e REIS, 2011). Essa característica também é evidenciada no Brasil, conforme afirmam autores como Mendonça e Oliveira (2001), Hoffmann (2009), Azzoni *et al.* (2000), dentre outros. Esse quadro é mais agravado quando observado o Nordeste brasileiro, que é a região com maior proporção de pobreza relativa do país.

Com o objetivo de reduzir essa alta desigualdade, desde o pós-Plano Real o governo brasileiro vem implementando políticas públicas de cunho redistributivo, tais como vale alimentação, vale gás, bolsa escola, dentre outros. Em 2004, esses programas se fundiram em um único programa: o Bolsa Família. O objetivo desse programa é promover uma maior seguridade social e uma distribuição de renda mais igualitária. No entanto, questiona-se: será que uma igualdade perfeita de renda como meta é algo socialmente justo?

Segundo Roemer (1998), **desigualdades de renda justas são aquelas oriundas de fatores de responsabilidade individual**, tais como as variáveis de esforço (exemplo: escolha ocupacional e horas trabalhadas). A ideia é premiar o mérito, isto é, se existe dois indivíduos X e Y com atributos iguais e X se esforça mais que Y, então X receberá mais que Y e essa diferença de renda é considerada como justa. De forma análoga, **desigualdade do tipo injusta é aquela originada por fatores de não responsabilidade**, tais como as variáveis não controláveis (exemplo: gênero, raça e *background* familiar). Dessa forma, a desigualdade de renda é vista como o resultado da interação entre as circunstâncias e o esforço, logo políticas públicas justas não deveriam ter como meta a igualdade de renda, pois **o que importa não é a desigualdade de resultado, e sim de oportunidades** (MARRERO; RODRIGUEZ, 2013).

Nessa perspectiva, torna-se essencial a divisão de variáveis de esforço e circunstanciais para construir uma medida de desigualdade de oportunidade. Há vários métodos para fazer tal divisão, pois segundo Dill e Gonçalves (2012) **não existe um consenso em classificar empiricamente essas duas variáveis devido as divergências filosóficas (conceituais) e, também, em relação a problemas de ordem prática (banco de dados incompleto/defasado)**.

Evidências empíricas desenvolvidas por Bourguignon, Ferreira e Menéndez (2007), Checchi e Peragine (2010), Figueiredo e Ziegelmann (2010) investigaram a desigualdade de oportunidade classificando as variáveis circunstanciais e de esforço, enquanto que Barros *et al.* (2009), Molina *et al.* (2013), Dill e Gonçalves (2013) concentraram seus estudos na classificação das variáveis circunstanciais, pois consideraram que **o esforço não é diretamente observável**.

Nesse sentido, o Índice de Oportunidade Humana (IOH), desenvolvido por Barros *et al.* (2009), desconsidera a variável “esforço” na medida em que se realiza um corte etário, voltando a análise para crianças e jovens de 0 a 16 anos. **Esse índice mede o quão equitativo está o acesso a bens e serviços básicos, tais como saneamento, energia, dentre outros**. Barros *et al.* (2009), utilizando dados de 2005, aplicou o IOH em 19 países da América Latina e Caribe, e observou que o Brasil está no décimo lugar entre os países com o acesso mais equitativo a oportunidades, possuindo um IOH geral de 76, ficando abaixo do Chile (IOH=91), Argentina (IOH=88), México (IOH=82), dentre outros. Por outro lado, todos os estados da região Nordeste possuem um IOH inferior ao Brasil, muitos inclusive estão com um IOH abaixo da Nicarágua – o país com os piores

índices de acesso a oportunidades, com um IOH=46. Quando analisado apenas as crianças que tem o acesso à escola com idade adequada, foi constatado que o Brasil possui o pior IOH dentre todos os 19 países, além de ser o mais desigual quando comparado crianças pobres residentes no rural e no urbano.

Utilizando os microdados da Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios (PNAD) de 2009, Dill e Gonçalves (2013) aplica o IOH nos estados brasileiros, concluindo que existem grandes diferenças na distribuição equitativa do acesso às oportunidades especialmente quando considerado o acesso à saneamento básico, uma vez que esse serviço é o que mais necessita de atenção das políticas sociais. As regiões Sul e Sudeste concentraram os estados com os maiores IOH, enquanto que o Norte e Nordeste apresentaram as desigualdades de oportunidades mais elevadas.

Com o intuito de investigar quais fatores mais contribuem para o nível do IOH, Hoyos e Narayan (2011) aplicaram a decomposição do valor de Shapley no IOH em 47 países contidos no banco de dados do *Demographic and Health Survey* (DHS). Os autores concluíram que apesar do gênero da criança ser um fator importante, é a riqueza do chefe familiar e a localização da residência (rural/urbano) que mais contribuíram para os níveis de oportunidade humana.

Dill e Gonçalves (2012) é o **único artigo a nível nacional que analisa a composição da igualdade de oportunidade**. Para isso, os autores aplicaram uma **variação** da decomposição de Shapley no IOH, dividindo a análise em fatores entre e intragrupos. **Tal divisão não permite fazer a identificação de Hoyos e Narayan (2011)**, pois o interesse é investigar, dado a variável de interesse, em que grupo a desigualdade de oportunidade está mais acentuada. Utilizando os microdados da PNAD para os anos de 1999 e 2009, considerando o Brasil como um todo (**sem analisar a nível regional**), os autores encontraram que houve uma melhora significativa no IOH para o período de 1999 e 2009, e a desigualdade de oportunidades está mais presente dentro dos grupos do que entre eles. Isto é, se a variável de interesse é o gênero da criança, esse resultado aponta que as diferenças dentro dos subgrupos meninos/meninas são maiores que as disparidades de oportunidades entre meninos e meninas, ou seja, o grupo gênero não tem uma forte contribuição para o nível do IOH. A área de residência foi a única variável em que as diferenças dentro dos subgrupos foi superior a intragrupos.

Diante do exposto, questiona-se: qual foi a evolução da desigualdade de oportunidades nas regiões brasileiras? Qual a contribuição de cada uma das variáveis circunstanciais no nível de desigualdade de oportunidade total? Ao considerar tais aspectos, **este estudo tem como objetivo principal analisar a estrutura e a evolução da (des)igualdade de oportunidade nas cinco regiões brasileiras**. A evolução é captada pelo Índice de Oportunidade Humana (IOH) nos anos de 2002 e 2012, que calcula o quão equitativo está o acesso aos serviços básicos. Já a estrutura é mensurada pela decomposição do valor de Shapley com a identificação de Hoyos e Narayan (2011), no qual evidencia a contribuição de cada variável circunstancial no IOH geral. Dessa forma, **este artigo torna-se pioneiro ao estudar a temática da decomposição da igualdade de oportunidade a nível regional**.

No intuito de atender ao objetivo proposto, este artigo está dividido, além desta introdução, em mais cinco seções. A segunda trata dos aspectos metodológicos, enfatizando a formalização e explicação dos métodos adotados para o cálculo do nível e da decomposição da desigualdade de oportunidade. A terceira seção contempla questões relativas ao banco de dados utilizados e as variáveis analisadas, enquanto que na quarta seção é apresentado os resultados do IOH e da decomposição de Shapley, seguidos da discussão dos resultados e das considerações finais.

## 2 ASPECTOS METODOLÓGICOS

Nesta seção são tratados os aspectos metodológicos referentes à mensuração da desigualdade de oportunidades pelo Índice de Oportunidade Humana (IOH), assim como a decomposição do IOH pelo valor de Shapley.

### 2.1 ÍNDICE DE OPORTUNIDADE HUMANA

Autores como Sen (2000) e Rawls (1979) defendem que devem existir oportunidades iguais entre indivíduos de uma mesma sociedade. Nesse caso, os resultados alcançados são frutos apenas do esforço individual, isto é, independem de atributos circunstanciais, tais como *background* familiar (*proxy* para educação e riqueza dos pais), região de residência, gênero ou raça. Dessa forma, se existe desigualdade de resultados em um contexto de igualdade de oportunidade, temos o que Roemer (1998) designou de desigualdade do tipo justa, pois é determinada por fatores de responsabilidade do indivíduo. Nesse sentido, como identificar até que ponto tais resultados devem-se a fatores de responsabilidade (esforço) ou de não responsabilidade (circunstanciais)?

Vários pesquisadores desenvolveram métodos para mensurar esses dois tipos de fatores<sup>1</sup>, dentre eles destaca-se o Índice de Oportunidade Humana (IOH), desenvolvido por Barros *et al.* (2009), cujo objetivo é medir o quão equitativo são as oportunidades de uma determinada localidade.

Para Barros *et al.* (2009), as oportunidades são medidas pelo acesso a serviços básicos, tais como saneamento básico, luz elétrica, escolas, dentre outros. Para excluir o fator esforço e analisar apenas fatores circunstanciais, realiza-se um corte etário, para que a análise incide apenas no acesso a serviços básicos por indivíduos entre 0 a 16 anos de idade. A ideia desse corte é que pessoas nessa faixa etária ainda estão se capacitando, e possíveis desigualdades de oportunidades devem-se as suas características pessoais, e não ao seu esforço.

O IOH é composto por dois elementos: a cobertura (que contribui positivamente para o aumento do IOH) e a dissimilaridade (contribui negativamente). A cobertura é um índice que admite valores entre 0 e 1, medindo a proporção do acesso ao serviço  $j$  pela pessoa  $i$ . Já a dissimilaridade quantifica a desigualdade de oportunidade devido a características pessoais. A taxa de cobertura  $C$  é dada por:

$$C = \sum_{i=1}^n w_i \hat{p}_i \quad [1]$$

em que  $w_i$  é o peso amostral do indivíduo  $i$  e  $\hat{p}$  é a probabilidade de uma pessoa  $i$  de 0 a 16 anos ter acesso a um determinado bem ou serviço  $j$ . Recorre-se a regressão logística para o cálculo de  $\hat{p}_i$ , de forma que essa probabilidade será dada com base nas estimativas dos coeficientes  $\hat{\beta}_k$  dessa regressão, juntamente um vetor de circunstâncias  $x_{ki}$ , podendo ser expressa por:

$$\hat{p}_i = \frac{1}{1 + \exp(\hat{\beta}_0 + \sum_{k=1}^m \hat{\beta}_k x_{ki})} \quad [2]$$

---

<sup>1</sup> Para uma discussão e aplicação das variáveis de esforço e/ou circunstanciais, ver Bourguignon, Ferreira e Menéndez (2007), Checchi e Peragine (2010), Figueiredo e Ziegelmann (2010), Barros et al (2009), Molina et al (2013), Dill e Gonçalves (2013).

O índice de dissimilaridade  $\hat{D}$  é dado por:

$$\hat{D} = \frac{1}{2C} \sum_{i=1}^n w_i |\hat{p}_i - C| \quad [3]$$

e uma vez calculado  $\hat{D}$  e  $C$ , tem-se que o Índice de Oportunidade Humana expresso pela equação [4].

$$IOH_j = \left( \prod_{i=1}^n p_i^{w_i} \right)^{\frac{1}{\sum_{i=1}^n w_i}} \quad [4]$$

onde o subscrito  $j$  refere-se ao Índice de Oportunidade Humana do bem ou serviço  $j$ . De forma simplificada, pode-se representar o IOH como:

$$IOH = C - P \quad [5]$$

em que  $P$  é a penalidade atribuída a dissimilaridade  $\hat{D}$ , dada por  $P = C\hat{D}$ . Assim, o IOH mensura quanto a probabilidade de acesso a um conjunto de bens e serviços pode ser penalizada por fatores circunstanciais. O valor desse índice varia entre 0 e 1, de forma que um IOH=1 significa igualdade de oportunidade plena e completa cobertura do serviço. De forma análoga, um IOH=0 significa baixa cobertura do serviço e alta desigualdade de oportunidade.

## 2.2 VALOR DE SHAPLEY

O valor de Shapley é uma solução conceitual a uma indagação proposta no âmbito da teoria dos jogos cooperativos. A questão respondida por Shapley (1953) é: considere um conjunto  $S$  de  $s$  jogadores que devem dividir algum excedente entre si. Dessa forma, como é que podemos dividir o excedente entre os  $s$  jogadores? A resposta a esse questionamento é conhecida como o valor de Shapley, e está explicitada a seguir<sup>2</sup>.

Suponha que os  $s$  jogadores podem formar  $S$  coligações ( $S$  como subconjuntos de  $\mathbb{S}$ ) para extrair uma parte do excedente e redistribuí-lo entre os seus  $\sigma$  membros. Suponha que a função  $V$  determina a força de extração da coalizão, isto é, a quantia do excedente que pode extrair, sem recorrer a um acordo com os jogadores que estão fora da coligaçãõ. O valor de um jogador adicional  $i$  em uma coalizão  $S$  é:

$$MV(S, i) = V(S \cup \{i\}) - V(S) \quad [6]$$

onde o termo  $MV(S, i)$  é igual ao valor marginal acrescentado pelo jogador  $i$  depois de sua adesão à coalizão  $S$ . Dado que número de permutações possíveis dos jogadores é igual a  $s!$  e que o tamanho da coligaçãõ  $S$  é limitada à  $\sigma \in \{0, 1, 2, \dots, s - 1\}$ , tem-se que o número de vezes que os primeiros  $\sigma$  jogadores estão localizados numa mesma coligaçãõ  $S$ , que é determinada pelo número de permutações possíveis dos  $\sigma$  jogadores na coligaçãõ  $S$ , isto é, por  $\sigma!$ . Para cada permutaçãõ na coalizãõ  $S$ , tem-se  $(s - \sigma - 1)!$  permutaçãões para os jogadores que complementam a coalizãõ  $S$  (excluindo jogador  $i$ ). Assim, o valor de Shapley fornece o valor marginal esperado que o jogador  $i$  gera depois de sua adesãõ a uma coalizãõ  $S$  de qualquer possível tamanho  $\sigma$ , e é dado por:

<sup>2</sup> Esta seçãõ está baseada em Duclos e Araar(2006) e Shorrocks (2013).

$$C_i = \sum_{\substack{S \subset \{i\} \\ \sigma \in \{0, s-1\}}} \frac{\sigma! (s - \sigma - 1)!}{s!} MV(S, i) \quad [7]$$

Este processo de decomposição possui duas propriedades úteis. A primeira é a simetria, garantindo que a contribuição de cada fator é independente da ordem em que ele aparece na lista inicial ou sequência de fatores. A segunda propriedade é exatidão e aditividade, a partir do qual o excedente total é dado por  $\sum_{i=1}^s C_i$ , isto é, a partir da contribuição marginal de cada jogador  $i$  pode-se retornar ao valor do excedente total. Essas duas propriedades garantem uma decomposição perfeita, possibilitando decompor o IOH entre as variáveis circunstanciais. A próxima seção apresenta a aplicação da decomposição do valor de Shapley na desigualdade de oportunidade.

### 2.3 DECOMPOSIÇÃO DO IOH PELO VALOR DE SHAPLEY<sup>3</sup>

A decomposição de Shapley aplicada ao IOH identifica o quanto a medida de desigualdade de oportunidades mudaria quando adicionamos uma circunstância diferente do conjunto pré-existente de circunstâncias. Tal mudança é interpretada como sendo a contribuição de uma circunstância para a desigualdade de oportunidades.

Essa decomposição é possível porque como as variáveis circunstanciais são correlacionadas umas com as outras, uma mudança no IOH obtida pela "adição" de uma nova circunstância depende do conjunto inicial ou subconjunto de circunstâncias que é adicionado. Assim, para identificar o impacto único da adição de uma circunstância no IOH, seria necessário considerar todas as mudanças que ocorrem quando a circunstância de interesse é adicionada a todos os subconjuntos possíveis de circunstâncias pré-existentes, e observar a média de todas essas possíveis mudanças. Um exemplo ajuda a entender esse mecanismo: suponha dois conjuntos de circunstâncias, denotados por A e B, e admita que A e B não se sobrepõem, então tem-se que  $IOH(A, B) \leq IOH(A)$  ou, em termos de índice de dissimilaridade,  $\widehat{D}(A, B) \geq \widehat{D}(A)$ ; e assim o impacto da adição da circunstância A é dada por:

$$\widehat{D}_A = \sum_{S \in \mathbb{S} \setminus \{A\}} \frac{\sigma! (s - \sigma - 1)!}{s!} [\widehat{D}(S \cup \{A\}) - \widehat{D}(S)] \quad [8]$$

onde  $\mathbb{S}$  é o conjunto de todas as circunstâncias, o que inclui a circunstância  $s$  nesse total;  $S$  é um subconjunto de  $\mathbb{S}$  (contendo  $\sigma$  circunstâncias), mas não contém a circunstância A.  $\widehat{D}(S)$  é o índice de dissimilaridade estimado com o conjunto de circunstâncias  $S$ .  $\widehat{D}(S \cup \{A\})$  é o índice de dissimilaridade calculado com conjunto de circunstâncias  $S$  e a circunstância A. Dessa forma, pode-se definir a contribuição de A para  $\widehat{D}$  como:

$$M_A = \frac{\widehat{D}_A}{\widehat{D}(\mathbb{S})}; \quad \sum_{i \in \mathbb{S}} M_g = 1 \quad [9]$$

em que o subscripto  $g$  refere-se as  $G$  variáveis circunstanciais. Na prática, e considerando o caso de três variáveis circunstanciais (A,B,C), o impacto da adição da circunstância A é dada por:

$$D_A = \frac{2}{6} [D(A, B, C) - D(B, C)] + \frac{1}{6} [D(A, B) - D(B)] + \frac{1}{6} [D(A, C) - D(C)] + \frac{2}{6} [D(A) - 0] \quad [10]$$

<sup>3</sup> Esta seção está baseada em Hoyos e Narayan (2011) e Shorrocks (2013).

De [9] e [10], tem-se que a soma das contribuições de todas as circunstâncias para o índice de dissimilaridade corresponde a 100%, que é uma propriedade satisfeita pela decomposição Shapley.

### 3 BASE DE DADOS

A base de dados foi composta pelos microdados da Pesquisa Nacional por Amostra Domiciliar (PNAD), do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), nos anos de 2002 e 2012. A escolha desse período deve-se ao ano de 2012 representar os dados mais recentes até então publicados pelo IBGE, enquanto que 2002 capta um lapso temporal de 10 anos, tempo esse em que acredita-se ser possível encontrar alterações significativas no acesso a um conjunto de bens e serviços básicos. Em consonância com a metodologia do IOH, adotou-se como unidade de observação pessoas de 0 a 16 anos de idade. Os valores monetários foram deflacionados pelo Índice Nacional de Preço ao Consumidor (INPC), do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), sendo 2012 o ano base. Todas as variáveis utilizadas neste estudo seguem a classificação de Barros *et al.* (2009), e são descritas a seguir.

**O conjunto de bens e serviços básicos adotados foram o acesso à água canalizada, ao saneamento adequado, à luz elétrica e à educação básica.** Para medir o acesso à educação básica, verificou-se se o indivíduo frequenta escola/creche e se está na idade escolar adequada.

Considera-se como saneamento adequado a definição do IBGE de cobertura de esgotamento sanitário, isto é, possuir: (i) rede coletora de esgoto ou pluvial; (ii) Fossa séptica ligada à rede coletora de esgoto ou pluvial ou (iii) fossa séptica não ligada à rede coletora de esgoto ou pluvial. Para a variável “Idade escolar adequada”, adotou-se a divisão do Conselho Nacional de Educação, diferenciando o ano de 2012 devido a lei nº 11.274, de 06 fevereiro de 2006, em que estabelece a inclusão do nono ano no Ensino Fundamental. Vale salientar que para essa variável, o corte etário é de 6 a 16 anos. A Tabela 1 sumariza a idade escolar adequada de acordo com os estágios educacionais.

**Tabela 1** – Idade escolar adequada

Ensino Fundamental em 2002	Ensino Fundamental em 2012	Idade adequada
	1º ano	6 ~ 7
1ª série	2º ano	7 ~ 8
2ª série	3º ano	8 ~ 9
3ª série	4º ano	9 ~ 10
4ª série	5º ano	10 ~ 11
5ª série	6º ano	11 ~ 12
6ª série	7º ano	12 ~ 13
7ª série	8º ano	13 ~ 14
8ª série	9º ano	14 ~ 15

Fonte: Elaboração dos autores.

**Todas as variáveis de oportunidade são binárias, assumindo valor 1 se o indivíduo tem acesso ao bem/serviço, e zero caso contrário.** Já as variáveis circunstanciais são divididas em 3 grupos:

- 1) discriminação direta, sendo representada pelas variáveis gênero e raça;
- 2) fator locacional, dada pela variável área de residência;



- 3) *background* familiar, captada pela educação quadrática da pessoa de referência (chefe familiar) e pelo logaritmo da renda mensal per capita familiar;
- 4) Estrutura familiar, composta pelas variáveis número de pessoas no domicílio e presença da mãe.

O Quadro 1 especifica as variáveis utilizadas.

**Quadro 1** – Lista de Variáveis

Tipo	Variável	Especificação
Variável de oportunidade (Op)	Água canalizada	Op = 1 se tem acesso Op = 0 se não tem acesso
	Saneamento	
	Eletricidade	
	Escola	
	Idade escolar adequada	
Variável circunstancia (Cc)	Gênero	Cc = 1 se é menino; Cc = 0 se é menina
	Raça	Cc = 1 se é branco; Cc = 0 se não é branco
	Presença da mãe	Cc = 1 se a mãe é presente; Cc = 0 se a mãe é ausente
	Área	Cc=1 se reside no urbano; Cc=0 se reside no rural
	Anos de estudo do chefe	Cc= contínua, quadrática
	Número de pessoas	Cc= contínua
	Renda per capita	Cc= contínua, logarítmica

Fonte: Elaboração dos autores

Após o devido tratamento das variáveis do microdados da PNAD, obteve-se, em 2012, um banco de dados de 97.195 observações, que corresponde a um total de 51.876.062 jovens e crianças brasileiras entre 0 a 16 anos, das quais 11% residem na região Norte, 31% no Nordeste, 38% no Sudeste, 13% no Sul e 8% do Centro-Oeste. Esses valores para os anos de 2002 foram de 124.683 observações, que representam 54.762.333 indivíduos na faixa etária mencionada. Vale salientar, segundo o IBGE, que em 2002 a população brasileira era de 171.045.587 habitantes, contra 195.928.459 em 2012. Dessa forma, pode-se afirmar que houve uma mudança na pirâmide etária brasileira nos últimos dez anos, pois em 2002 as crianças e jovens representam 32% da população, e em 2012 esse percentual caiu para 26%. Essas e outras estatísticas descritivas são reportadas na Tabela 2.

**Tabela 2** – Estatística descritiva das variáveis circunstanciais

		Pop. (%)	Obs.	Frequência	Anos de Estudo	DP	Nº Pessoas	DP	Renda (R\$)*	DP
<b>Menino</b>	2002	51	63.345	27.841.012	6	4,27	5	1,70	219,9	2,89
	2012	51	49.827	26.524.602	7	4,36	4	1,50	349,5	2,52
<b>Menina</b>	2002	49	61.338	26.921.321	6	4,27	5	1,71	219,7	2,89
	2012	49	47.368	25.351.460	7	4,35	4	1,50	346,3	2,53
<b>Branco</b>	2002	50	55.692	26.559.765	7	4,34	5	1,86	303,7	2,92
	2012	49	44.795	25.325.634	7	1,80	4	1,33	447,8	2,53
<b>Não Branco</b>	2002	50	63.966	26.139.917	5	3,93	5	1,86	158,3	2,58
	2012	51	52.400	26.550.428	7	4,25	5	1,63	274,1	2,37
<b>Mãe presente</b>	2002	91	107.789	47.723.651	6	4,28	5	1,66	219,6	2,93
	2012	89	86.279	46.318.993	8	4,29	4	1,47	348,6	2,56
<b>Mãe ausente</b>	2002	9	11.869	4.976.031	4	4,14	5	1,99	221,9	2,48
	2012	11	10.916	5.557.069	6	4,44	4	1,73	342,0	2,27
<b>Urbano</b>	2002	81	99.812	42.898.966	7	4,25	5	1,57	257,5	2,81
	2012	82	80.652	42.617.796	8	4,20	4	1,42	398,4	2,44
<b>Rural</b>	2002	19	19.846	9.800.716	3	2,97	5	2,01	109,5	2,44
	2012	18	16.543	9.258.266	4	3,82	5	1,76	189,1	2,32

Fonte: elaboração dos autores com base nos microdados da PNAD de 2002 e 2012.

Nota: 'Pop' é percentual do subgrupo com relação a população total de criança e jovens de 0 a 16 anos, 'Obs' é o número de observação da amostra, 'DP' é o desvio padrão, '\*' renda a valores de 2012.

É possível perceber, a partir da Tabela 2, que o subgrupo gênero não apresenta alta discrepância com relação aos anos de estudos do chefe familiar e da renda domiciliar. Por outro lado, subgrupos como raça da criança, presença da mãe e, principalmente, área de residência, mostraram disparidades elevadas, em que crianças cujo domicílio situa-se na área urbana chega a receber duas vezes mais em comparação àqueles que residem em áreas rurais. Essa diferença corresponde a mais de 40% do salário mínimo de 2002. Esse hiato de rendimento pode ser refletido no acesso a serviços básicos, cabendo ao cálculo do IOH comprovar ou não os resultados apontados pela estatística descritiva.

## 4 RESULTADOS

Nesta seção são apresentados os resultados obtidos pelo Índice de Oportunidade Humana e pela decomposição do valor de Shapley aplicado ao IOH.

### 4.1 IOH

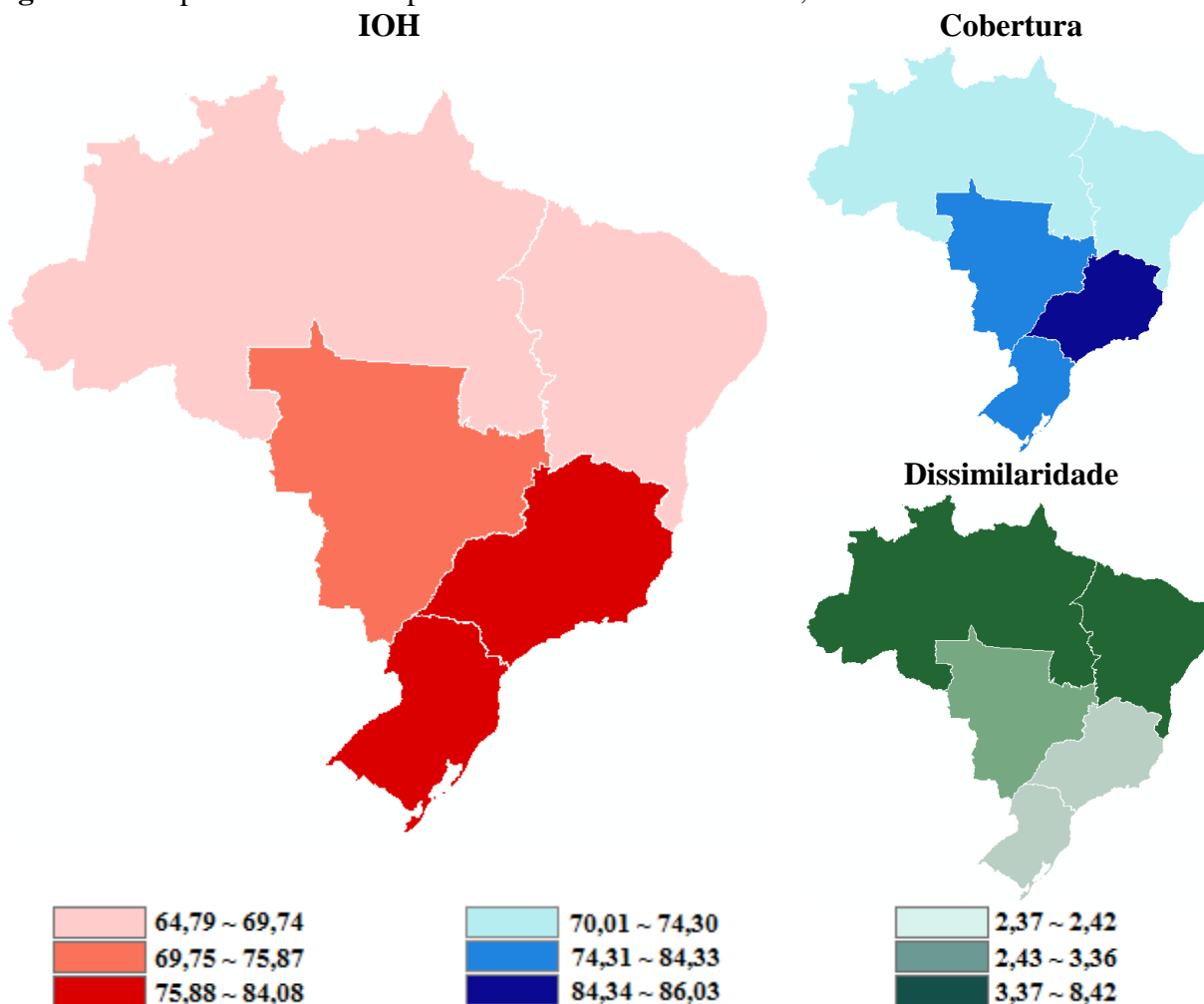
Para obter o Índice de Oportunidade Humana geral foi atribuído peso de 1/5 em cada um dos 5 IOHs referente as 5 variáveis de oportunidades descritas na seção 3. Os IOHs calculados de cada um dos serviços básicos estão descritos na Tabela 4, enquanto que o IOH geral é apresentado pela Tabela 3. A Figura 1 ilustra os valores do IOH, da taxa de cobertura e do índice de dissimilaridade para o ano de 2012.

**Tabela 3 – Índice de Oportunidade Humana Geral**

	Norte		Nordeste		Sudeste		Sul		Centro-Oeste		Brasil	
	2002	2012	2002	2012	2002	2012	2002	2012	2002	2012	2002	2012
<b>Cobertura</b>	68,1	70,0	61,4	74,3	83,1	86,0	80,4	84,3	72,0	78,0	73,9	79,8
<b>Dissimilaridade</b>	8,5	8,4	14,9	7,0	3,9	2,4	4,6	2,4	7,1	3,4	8,8	5,0
<b>IOH</b>	63,0	64,8	53,5	69,7	80,0	84,1	77,1	82,5	67,9	75,9	67,8	76,1

**Fonte:** Elaboração dos autores com base nos microdados da PNAD, 2002 e 2012.

**Figura 1** – Mapa do Índice de Oportunidade Humana no Brasil, 2012



Fonte: Elaboração dos autores com base nos microdados da PNAD, 2012.

Percebe-se, com base na Tabela 3, que o **Índice de Oportunidade Humana geral aumentou em 8,3% em um período de 10 anos**. Essa evolução positiva do IOH deve-se tanto a taxa de cobertura quanto ao índice de dissimilaridade, uma vez que **houve, ao mesmo tempo, um aumento na disponibilidade dos serviços básicos para a sociedade e uma diminuição da desigualdade no acesso a esses serviços como um todo**. Vale salientar que esses resultados estão compatíveis com os achados de Dill e Gonçalves (2013).

Ainda com relação a Tabela 3 e a Figura 1, nota-se que **em 2002 o Nordeste apresentou o pior IOH e o maior índice de dissimilaridade, seguido pelo Norte, Centro-Oeste, Sul e Sudeste. Esta ordenação dos resultados se mantém em 2012, no entanto houve uma redução no hiato entre as regiões devido a uma significativa queda na desigualdade de acesso às oportunidades reportadas**. A diminuição no índice de dissimilaridade conferiu ao Nordeste um aumento no IOH acima da média nacional, enquanto que regiões como o Norte, Sudeste e Sul apresentou uma certa constância tanto no nível do IOH geral quanto na taxa de cobertura e no índice de dissimilaridade.

Em outras palavras, parte da evolução positiva do IOH no período de 2002 a 2012 deve-se tanto ao aumento na disponibilidade dos serviços básicos em todas as regiões brasileiras, quanto a diminuição expressiva da desigualdade no acesso a esses serviços, em que se destaca a região Nordeste por apresentar uma evolução acima da média nacional. Nesse sentido, a desigualdade no acesso a serviços básicos parece seguir a recente tendência de queda na desigualdade de renda apontada por Mendonça e Oliveira (2001), Hoffmann (2009), Azzoni *et al.* (2000), dentre outros pesquisadores.

A Tabela 4 permite analisar o IOH de cada um dos cinco serviços básicos descritos na seção 3. Observa-se que o acesso a água canalizada e a luz elétrica é praticamente universal em todas as regiões brasileiras, embora que o acesso a água no Norte - Nordeste é inferior às demais regiões. O acesso ao saneamento básico e à escola com idade adequada apresentam os mais baixos índices de oportunidade humana, pois ambos possuem baixa disponibilidade e alta desigualdade de acesso. No entanto, a cobertura do saneamento apresentou melhoras entre os anos de 2002 e 2012, ao passo que estar matriculado em uma escola possuindo idade adequada diminuiu nesse mesmo período. **Vale salientar que o número de crianças e jovens que frequentam escola ou creches aumentou em 6% nesse espaço temporal de 10 anos, o que está de acordo com a proposta de programas sociais nos moldes do Bolsa Família, qual seja: aumentar a matrícula e a frequência escolar. Por outro lado, tal aumento não necessariamente se reflete em melhor qualidade de ensino, pois o IOH aponta para uma piora no acesso à escola com a idade adequada.**

**Tabela 4 – Índice de Oportunidade Humana**

		Norte		Nordeste		Sudeste		Sul		Centro-Oeste	
		2002	2012	2002	2012	2002	2012	2002	2012	2002	2012
Água	Cobertura	71,2* (0,374)	80,9* (0,290)	62,6* (0,207)	82,8* (0,213)	96,0* (0,099)	98,0* (0,089)	96,7* (0,141)	98,8* (0,105)	91,2* (0,237)	98,0* (0,140)
	Dissimilaridade	10,0* (0,944)	10,1* <sup>(c)</sup> (0,974)	21,6* (0,770)	9,80* (0,782)	2,27* (0,341)	0,86* (0,268)	1,93* (0,531)	0,54*** (0,383)	4,23* (0,663)	0,78** (0,345)
	IOH	64,1* (0,458)	72,7* (0,398)	49,0* (0,245)	74,7* (0,308)	93,8* (0,150)	97,2* (0,128)	94,8* (0,225)	98,3* (0,158)	87,3* (0,334)	97,2* (0,196)
Saneamento	Cobertura	50,2* (0,389)	48,2* (0,361)	35,5* (0,209)	55,9* (0,279)	81,1* (0,187)	89,2* (0,174)	67,8* (0,356)	81,2* (0,364)	40,5* (0,400)	55,8* (0,486)
	Dissimilaridade	17,4* (1,439)	19,1* (1,295)	31,1* (0,816)	17,4* (1,033)	8,65* (0,536)	5,12* (0,569)	12,6* (1,009)	5,60* (0,939)	18,3* (1,597)	9,64* (1,357)
	IOH	41,5* (0,429)	39,0* (0,377)	24,5* (0,181)	46,2* (0,306)	74,1* (0,240)	84,6* (0,236)	59,3* (0,418)	76,6* (0,450)	33,1* (0,406)	50,4* (0,531)
Eletricidade	Cobertura	96,0* (0,140)	95,7* (0,163)	88,3* (0,162)	98,8* (0,070)	98,9* (0,051)	99,7* (0,038)	98,1* (0,112)	99,8* (0,045)	96,4* (0,152)	99,8* (0,047)
	Dissimilaridade	2,42* (0,634)	2,91* (0,629)	7,58* (0,590)	0,57* (0,208)	0,78** (0,358)	0,13*** (0,088)	1,29* (0,500)	0,07 (0,120)	2,57* (0,960)	0,09 (0,141)
	IOH	93,7* (0,203)	92,9* (0,270)	81,6* (0,255)	98,3* (0,107)	98,1* (0,089)	99,6* (0,054)	96,8* (0,186)	99,7* (0,064)	93,9* (0,254)	99,7* (0,071)
Freq. Escola	Cobertura	69,8* (0,390)	73,4* (0,352)	72,5* (0,235)	79,0* (0,254)	74,3* (0,250)	81,0* (0,265)	72,5* (0,363)	80,3* (0,374)	69,9* (0,405)	76,8* (0,426)
	Dissimilaridade	4,98* (0,931)	3,57* (0,808)	4,82* (0,556)	2,35* (0,531)	4,40* (0,556)	2,53* (0,529)	4,29* (0,822)	2,22* (0,730)	5,31* (0,963)	2,76* (0,883)
	IOH	66,4* (0,443)	70,8* (0,403)	69,0* (0,272)	77,2* (0,289)	71,0* (0,285)	78,9* <sup>(0)</sup> 304	69,4* (0,419)	78,6* (0,428)	66,2* (0,464)	74,7* (0,485)
Idade escolar	Cobertura	53,3* (0,517)	51,9* (0,479)	48,0* (0,315)	55,0* (0,372)	65,1* (0,334)	62,3* (0,393)	67,0* (0,468)	61,6* (0,550)	61,9* (0,525)	59,4* (0,604)
	Dissimilaridade	7,82* (1,591)	6,52* (1,528)	9,24* (1,104)	4,66* (1,089)	3,21* (0,834)	3,49* (1,046)	2,91* (1,123)	3,43* (1,443)	5,00* (1,382)	3,57** (1,652)
	IOH	49,2* (0,567)	48,6* (0,532)	43,6* (0,346)	52,4* (0,409)	63,0* (0,363)	60,2* (0,430)	65,0* (0,514)	59,4* (0,603)	58,8* (0,581)	57,3* (0,658)

Fonte: Elaboração dos autores com base nos microdados da PNAD, 2002 e 2012.

Nota: '\*' significativo a 1%, '\*\*' significativo a 5%, '\*\*\*' significativo a 10%, ' ' não significativo.

Por fim, nota-se que as regiões Norte e Nordeste apresentam, mais uma vez, os piores níveis de oportunidade humana em todos os cinco serviços básicos. Mesmo diminuindo a desigualdade no

acesso a tais serviços, a baixa cobertura deles em comparação ao centro sul do Brasil ainda é expressiva. Assim, torna-se essencial entender quais fatores mais contribuem para os níveis do IOH, o que pode ser observado pela decomposição do valor de Shapley.

#### 4.2 DECOMPOSIÇÃO DO VALOR DE SHAPLEY

A Tabela 5 evidencia a decomposição do IOH geral pelo valor de Shapley, enquanto a Tabela 6 mostra os resultados dessa decomposição no IOH de cada uma das cinco oportunidades. Com base nessas duas tabelas, **percebe-se que a escolaridade do chefe familiar e a renda per capita contribuem com mais da metade do valor do IOH geral, e a importância dessas duas circunstâncias vem aumentando de 2002 para 2012. No entanto, residir em área urbana ou rural tem um peso maior para as regiões Norte, Nordeste e Sul**, representando, respectivamente, 36%, 34% e 32% do valor geral do IOH em 2012. Uma possível explicação a essa diferença deve-se a população rural nessas três regiões serem proporcionalmente maior em comparação as regiões Sudeste e Centro-Oeste. As variáveis gênero, raça e presença da mãe representam, juntas, menos de 20% do IOH, tendo as diferenças raciais mais expressivas na região Sudeste, enquanto que ter ou não a presença da mãe e a criança ser menino ou menina comportam-se de forma semelhante em todo o Brasil.

**Tabela 5** – Decomposição de Shapley do IOH geral, Brasil e Regiões

Variáveis	NO		NE		SE		SU		CO		BR	
	2002	2012	2002	2012	2002	2012	2002	2012	2002	2012	2002	2012
Gênero	2,53	1,15	1,64	1,55	3,02	0,62	0,86	4,34	1,73	2,48	1,95	2,03
Raça	4,26	2,76	1,80	2,44	9,51	10,1	3,48	3,50	3,63	5,03	4,54	4,77
Presença da mãe	2,74	3,50	1,48	5,55	3,00	5,25	5,47	5,90	2,93	8,08	3,12	5,65
Área	10,2	23,4	21,5	23,6	19,4	15,2	17,2	26,3	19,5	10,1	17,6	19,7
Escolaridade chefe	17,9	10,6	8,6	12,8	16,4	20,8	17,2	16,8	15,6	20,0	15,1	16,2
N <sup>o</sup> pessoas	7,59	9,31	7,30	10,9	7,62	7,85	4,86	4,30	6,76	10,7	6,83	8,60
Renda per capita*	17,7	14,1	11,2	13,0	21,1	24,2	28,1	21,4	17,7	19,5	19,2	18,4
<b>TOTAL (IOH)</b>	<b>63,0</b>	<b>64,8</b>	<b>53,5</b>	<b>69,7</b>	<b>80,0</b>	<b>84,1</b>	<b>77,1</b>	<b>82,5</b>	<b>67,9</b>	<b>75,9</b>	<b>68,3</b>	<b>75,4</b>

Fonte: Elaboração dos autores com base nos microdados da PNAD, 2002 e 2012.

Analisando o IOH separadamente pela Tabela 6 e 7, é possível notar que acesso à água canalizada, ao saneamento básico e à luz elétrica apresentam comportamentos semelhantes, pois **residir na zona rural ou urbana contribui com cerca de 41% no valor do IOH, sendo essa circunstância mais importante para o Nordeste, representando quase 60% do valor do acesso à água canalizada. A seca rural nordestina pode ser uma possível explicação para essa expressiva importância da área de residência no IOH referente à água canalizada.** Essa maior importância da área de residência no IOH também foi reportada por Hoyos e Narayan (2011), além de estar compatível com as evidências encontradas pelas estatísticas descritivas do presente artigo.

A renda per capita contribuiu com 44% no valor do índice de oportunidade de acesso à escola, enquanto que a presença da mãe tem uma importância maior na variável idade escolar adequada, representando em média 23% do total desse IOH em 2012, com importância maior para as regiões Sudeste, Sul e Centro-Oeste. A área de residência representa cerca de 5% nesses dois tipos de IOH, e isso evidencia que enquanto o acesso à estrutura física básica do domicílio tem uma contribuição forte da área de residência, o acesso à serviços públicos de educação dependem mais de fatores ligados a estrutura familiar, tal como escolaridade dos pais e presença da mãe. **Assim, é justificável que a região Norte e Nordeste apresentem os piores IOH, pois ambas apresentaram uma estrutura familiar e física mais precárias em comparação ao Centro-Sul do Brasil.**

**Tabela 6** – Decomposição do Valor de Shapley para o IOH de água canalizada, eletricidade, frequência escolar, saneamento e idade escolar adequada.

<b>AGUA CANALIZADA</b>										
Subgrupos	NO		NE		SE		SU		CO	
	2002	2012	2002	2012	2002	2012	2002	2012	2002	2012
Gênero	0,39	0,09	0,09	0,04	0,49	0,24	0,09	3,26	0,38	1,40
Raça	3,47	2,20	1,72	2,96	15,3	10,6	1,94	1,97	5,85	5,21
Presença da mãe	0,06	0,39	0,12	0,19	0,70	0,56	2,44	0,33	1,13	1,37
Área	4,80	35,7	26,4	42,6	20,9	28,6	28,2	49,7	25,4	23,6
Escolaridade chefe	28,2	14,1	8,79	11,9	23,5	21,1	19,6	18,4	22,5	24,3
Nº de pessoas	4,22	5,76	3,34	4,80	6,50	8,91	6,20	7,92	6,07	22,2
Renda per capita	23,0	14,5	8,58	12,2	26,5	27,1	36,4	16,7	25,9	19,1
<b>TOTAL (IOH)</b>	<b>64,1</b>	<b>72,7</b>	<b>49,0</b>	<b>74,7</b>	<b>93,8</b>	<b>97,2</b>	<b>94,8</b>	<b>98,3</b>	<b>87,3</b>	<b>97,2</b>
<b>ELETRICIDADE</b>										
Subgrupos	NO		NE		SE		SU		CO	
	2002	2012	2002	2012	2002	2012	2002	2012	2002	2012
Gênero	0,60	0,54	0,08	1,92	0,40	1,11	0,47	12,0	0,74	1,41
Raça	6,28	2,65	1,57	1,76	11,0	24,1	1,91	5,54	3,20	6,84
Presença da mãe	0,91	0,36	0,56	1,33	1,00	0,19	1,89	4,97	0,43	11,4
Área	41,4	53,4	49,9	46,9	40,9	6,81	29,6	43,1	52,6	7,80
Escolaridade chefe	23,1	13,3	14,5	13,9	20,1	28,0	25,4	8,07	14,9	27,7
Nº de pessoas	4,40	7,33	5,41	12,1	7,30	9,01	4,42	7,49	5,42	16,9
Renda per capita	17,1	15,3	9,52	20,3	17,4	30,3	33,2	18,6	16,7	27,6
<b>TOTAL (IOH)</b>	<b>93,7</b>	<b>92,9</b>	<b>81,6</b>	<b>98,3</b>	<b>98,1</b>	<b>99,6</b>	<b>96,8</b>	<b>99,7</b>	<b>93,9</b>	<b>99,7</b>
<b>FREQUENTAR ESCOLA</b>										
Subgrupos	NO		NE		SE		SU		CO	
	2002	2012	2002	2012	2002	2012	2002	2012	2002	2012
Gênero	3,74	0,56	1,77	0,93	2,37	0,55	0,54	5,44	1,92	0,57
Raça	5,08	6,45	2,28	3,01	2,62	6,53	2,00	3,03	1,06	8,80
Presença da mãe	4,65	10,6	3,17	16,4	3,32	10,2	1,05	6,15	0,98	10,6
Área	1,81	5,46	9,34	1,60	4,98	5,12	6,96	3,95	7,13	2,59
Escolaridade chefe	5,13	1,66	4,89	4,16	9,04	3,82	11,1	9,22	9,33	6,17
Nº de pessoas	20,7	23,6	20,6	29,7	12,6	13,9	3,61	1,32	17,3	11,3
Renda per capita	25,2	22,5	27,0	21,4	36,0	38,8	44,2	49,4	28,4	34,7
<b>TOTAL (IOH)</b>	<b>66,4</b>	<b>70,8</b>	<b>69,0</b>	<b>77,2</b>	<b>71,0</b>	<b>78,9</b>	<b>69,4</b>	<b>78,6</b>	<b>66,2</b>	<b>74,7</b>
<b>SANEAMENTO</b>										
Subgrupos	NO		NE		SE		SU		CO	
	2002	2012	2002	2012	2002	2012	2002	2012	2002	2012
Gênero	0,15	0,02	0,00	0,07	0,29	0,39	0,34	0,28	0,24	0,67
Raça	2,65	1,54	0,79	1,81	9,02	7,73	2,33	5,03	1,79	1,60
Presença da mãe	0,04	0,15	0,04	0,04	0,16	0,26	0,12	1,23	0,24	0,18
Área	2,32	15,2	11,3	25,4	24,8	33,9	20,7	34,3	6,95	13,3
Escolaridade chefe	18,7	8,39	4,77	8,49	15,8	19,0	12,4	17,9	12,7	19,4
Nº de pessoas	3,71	3,87	2,03	2,74	5,30	4,66	3,69	2,61	0,78	0,95
Renda per capita	13,9	9,80	5,55	7,64	18,8	18,6	19,8	15,3	10,4	14,3
<b>TOTAL (IOH)</b>	<b>41,5</b>	<b>39,0</b>	<b>24,5</b>	<b>46,2</b>	<b>74,1</b>	<b>84,6</b>	<b>59,3</b>	<b>76,6</b>	<b>33,1</b>	<b>50,4</b>
<b>IDADE ESCOLAR ADEQUADA</b>										
Subgrupos	NO		NE		SE		SU		CO	
	2002	2012	2002	2012	2002	2012	2002	2012	2002	2012
Gênero	7,74	4,54	6,23	4,77	11,5	0,81	2,85	0,72	5,38	8,34
Raça	3,84	0,95	2,64	2,69	9,70	1,54	9,22	1,91	6,28	2,70
Presença da mãe	8,05	6,01	3,52	9,82	9,79	15,0	21,9	16,8	11,9	16,8
Área	0,94	7,19	10,6	1,43	5,46	1,61	0,57	0,30	5,59	3,22
Escolaridade chefe	14,5	15,6	10,0	25,4	13,4	32,2	17,3	30,5	18,4	22,2
Nº de pessoas	4,92	6,05	5,14	4,99	6,37	2,76	6,35	2,17	4,18	2,06
Renda per capita	9,15	8,19	5,51	3,30	6,79	6,25	6,81	7,07	7,08	1,97

<b>TOTAL (IOH)</b>	<b>49,2</b>	<b>48,6</b>	<b>43,6</b>	<b>52,4</b>	<b>63,0</b>	<b>60,2</b>	<b>65,0</b>	<b>59,4</b>	<b>58,8</b>	<b>57,3</b>
--------------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

Fonte: Elaboração dos autores com base nos microdados da PNAD, 2002 e 2012.

**Tabela 7** – Resumo da decomposição em termos percentuais do Valor de Shapley para o IOH de água canalizada, eletricidade, frequência escolar, saneamento e idade escolar adequada.

Subgrupo	Serviços Básicos				
	Água	Eletricidade	Escola	Saneamento	Escola em idade adequada
Gênero	1%	3%	2%	0%	7%
Raça	5%	8%	7%	6%	4%
Presença da mãe	1%	4%	14%	1%	23%
Área	41%	32%	5%	41%	5%
Escolaridade chefe	20%	19%	7%	25%	45%
Nº de pessoas	11%	11%	21%	5%	6%
Renda per capita	20%	23%	44%	22%	10%

Fonte: Elaboração dos autores com base nos microdados da PNAD, 2002 e 2012.

## 5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS E IMPLICAÇÕES PARA POLÍTICAS PÚBLICAS

Com base nos resultados encontrados, percebe-se que há contribuições de fatores diferenciados (características pessoais, locais do domicílio e da estrutura familiar) para desigualdades de acesso distintas (saneamento, escola, água canalizada e eletricidade). Assim, deve-se priorizar políticas públicas voltadas para o acesso a bens e serviços de grupos de indivíduos socioeconomicamente mais vulneráveis. Um exemplo desse tipo de política pública é o programa Luz Para Todos.

Criado em 2003 pelo Decreto 4.873 de 11 de novembro de 2003 e posteriormente reformulada pela Lei nº 12.212/10, o programa Luz Para Todos visa ofertar energia elétrica gratuita ou com custos reduzidos (Tarifa Social), priorizando moradores de áreas rurais. Segundo dados do Ministério de Minas e Energia (MME), em 2010 o programa aumentou consideravelmente o acesso a esse serviço, atendendo mais de 3,2 milhões de residências. De fato, os resultados do IOH calculado para a região Nordeste antes e depois da implementação desse programa (2002 e 2012, vide Tabela 4) mostraram um aumento de mais de 10% na cobertura da energia elétrica e uma diminuição de mais de 7% na desigualdade de acesso a esse serviço. Como não foi realizado um estudo de avaliação de impacto, não se pode afirmar que tal resultado é atribuído exclusivamente por esta política pública, mas também não se pode negar que ela pode ter influenciado na melhoria do IOH.

Nesse contexto ressalta-se que o desenho político do programa Luz Para Todos ao mesmo tempo que objetiva generalizar a oferta de um tipo de serviço básico, também realiza uma focalização e uma integração com outros programas. A focalização reside na priorização de um grupo específico (moradores de área rural), enquanto que a integração vem da consequência de que o acesso à luz elétrica traz para a população rural. Desse modo, com o advento da eletricidade, os moradores rurais podem, por exemplo, melhorar a produção agrícola e, com isso, participar de programas como o Programa Irrigando a Agricultura Familiar ou até mesmo ter um maior êxito no Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF). **Essa tríade, composta pela cobertura, focalização e integração, são essenciais para fazer políticas públicas capazes de proporcionar a igualdade de oportunidade. Dessa forma, torna-se de fundamental importância a distinção entre qual grupo priorizar e qual serviço generalizar para diminuir a desigualdade de oportunidades.**

Os resultados neste estudo revelam que o acesso a saneamento básico e a escola com idade adequada apresentam os mais baixos índices de oportunidade humana, pois ambos possuem baixa disponibilidade e alta desigualdade de acesso. Além disso, a escolaridade do chefe familiar, a renda per capita e a área de residência contribuem com mais de 70% no valor do IOH. Mais especificamente, residir no rural está mais relacionado com baixos acessos ao saneamento básico, ao passo que a escolaridade do chefe contribui com a frequência escolar em idade adequada, enquanto que os baixos rendimentos estão relacionados a esses dois serviços. Destaca-se, ainda, a elevada desigualdade de oportunidade da região Norte, seguida pela região Nordeste.

A composição familiar, isto é, a quantidade de membros da família e a presença da mãe, contribuem com quase 20% do IOH total. Esses dois fatores possuem uma importância maior na educação, em que o número de componentes familiares contribui com 21% do IOH de frequência escolar, enquanto que a presença da mãe contribui com 23% do nível do IOH relacionado a idade escolar adequada. Por outro lado, não foi encontrado diferenças significativas de acesso à bens e serviços básicos entre meninos e meninas assim como para brancos e não brancos. Juntos, esses fatores contribuem com menos de 10% do total do IOH.

Dessa forma, políticas públicas devem objetivar o aumento do acesso de todos os bens e serviços supracitados, em especial o saneamento básico e escolas de qualidade, priorizando famílias pobres, com baixa escolaridade e residentes no meio rural do Norte de Nordeste.

Na priorização de famílias de baixa renda, destaca-se a criação de programas como o Bolsa Família (PBF), que objetiva aliviar a pobreza no curto e longo prazo. A medida mitigadora de curto prazo é a transferência de renda para famílias elegíveis, enquanto que a de longo prazo refere-se as condicionalidades impostas, qual seja, a exigência de frequência escolar e ações ligadas a saúde da família. Além do PBF, existem outras políticas destinadas ao aumento da renda e diminuição das desigualdades monetárias, como é o caso do conjunto de ações desenvolvidas pelo Programa Territórios da Cidadania, que são voltadas a produção e geração de renda de grupos específicos, e inclui a universalização do acesso a água canalizada.

Com relação a promoção de um maior acesso à escola, destaca-se a integração do PBF com outros programas, tais como: o Programa de Erradicação do Trabalho Infantil (PETI), o Apoio a Alimentação e Transporte Escolar, dentre outros. Já para melhoria na qualidade do ensino, evidencia-se os incentivos à qualificação e capacitação de professores, funcionários e demais profissionais da área da Educação.

No tocante às melhorias da escolaridade do chefe familiar, destaca-se a Alfabetização e a Educação de Jovens e Adultos, bem como o Programa Universidades para Todos (PROUNI). Vale ressaltar que todas as políticas educacionais possuem grupos de priorização, que englobam população de baixa renda, população rural, comunidades indígenas, remanescentes quilombolas, territórios da cidadania, dentre outros.

Apesar da criação de inúmeras políticas públicas relacionadas a área da educação, energia elétrica, água canalizada e desigualdade de renda, pouco se avançou na ampliação do acesso ao saneamento básico. Foi com a Lei nº 11.445 de 5 de janeiro de 2007 que se instituiu um marco regulatório em busca da universalização do saneamento, vinculando os investimentos desse setor ao Programa de Aceleração do Crescimento (PAC). Mesmo com a aprovação dessa lei, ainda existem entraves nesse setor, em que se destaca algumas ambiguidades legislativas (SOUZA; FREITAS; MORAES, 2007), a falta de clareza das atribuições de cada esfera governamental, ocasionando conflitos entre estados e municípios e a (LEONETI; PRADO; OLIVEIRA, 2011). Apenas recentemente foi criado pelo Decreto 7.217/10, o Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB), que prevê para 2033 uma cobertura de 100% de domicílios urbanos e rurais saneados



nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste, e de 94% e 97% para as regiões Norte e Nordeste, respectivamente (BRASIL, 2013).

**Assim, percebe-se que as políticas públicas preexistentes operam no sentido de promover uma maior equidade de oportunidades, e atuam de forma focalizada e integrada.** Dessa forma, os principais entraves são a eficiência e efetividade na execução de tais políticas, o que evidencia a importância de monitorar e avaliar seus impactos. **Não obstante, resta acrescentar a questão das disparidades regionais, pois apesar dos avanços alcançados nos últimos 10 anos, as regiões Norte e Nordeste continuam atrasadas em relação ao Centro-Sul do Brasil, o que justificaria políticas focalizadas para essas duas regiões.**

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo objetivou analisar a composição e a evolução da igualdade de oportunidade nas cinco regiões brasileiras nos anos de 2002 e 2012. A igualdade de oportunidade adotada nesse estudo segue a definição de Barros *et al.* (2009), em que as oportunidades são vistas como acesso a bens e serviços básicos, podendo ser penalizado pela desigualdade entre as características pessoais. A evolução da igualdade/desigualdade de oportunidades foi mensurada pelo IOH, enquanto que a estrutura foi mensurada pela decomposição do valor de Shapley.

As oportunidades estudadas consistem em variáveis de acesso à escola (criança/jovem matriculado na escola/creche e criança/jovem matriculado em idade adequada) e de estrutura domiciliar (acesso a água canalizada, saneamento básico e luz elétrica). O IOH foi desagregado por sete subgrupos, que correspondem as sete variáveis circunstanciais adotadas (gênero e raça da criança/jovem, presença da mãe, área de residência, escolaridade do chefe familiar, número de pessoas no domicílio e renda per capita).

**Os resultados encontrados apontam para uma melhoria geral do IOH brasileiro, com uma evolução positiva do IOH no período de 2002 a 2012.** Essa evolução deve-se tanto ao aumento na disponibilidade dos serviços básicos em todas as regiões brasileiras, quanto pela diminuição expressiva da desigualdade no acesso a esses serviços, em que **se destaca a região Nordeste por apresentar uma evolução acima da média nacional.** Ao analisar o acesso a cada uma das cinco oportunidades, percebeu-se que o acesso à água canalizada e à eletricidade é praticamente universal em todas as regiões brasileiras, enquanto que o acesso à escola em idade adequada e o saneamento básico apresentaram uma baixa cobertura e uma alta desigualdade de acesso. **As regiões Norte e Nordeste possuem os piores níveis de oportunidade humana em todos os cinco serviços básicos.** Mesmo com a diminuição da desigualdade no acesso a tais serviços, a baixa cobertura deles em comparação ao centro sul do Brasil ainda é expressiva.

Com relação a decomposição do valor de Shapley aplicada ao IOH, constatou-se que enquanto o acesso a estrutura física básica do domicílio tem uma contribuição forte da área de residência, o acesso a serviços públicos e privados de educação dependem mais de fatores ligados a estrutura familiar, tal como a escolaridade dos pais e a presença da mãe. Assim, é justificável que a região Norte e Nordeste apresentem os piores IOH, pois ambas apresentaram uma estrutura familiar e física mais precárias em comparação ao Centro-Sul do Brasil.

Por fim, constatou-se que há contribuições de fatores distintos para diversas desigualdades de acesso. Dessa forma, as políticas públicas existentes são insuficientes para reverter esse quadro, pois focam apenas na renda. Uma vez que desigualdade de renda é o resultado da interação entre as circunstâncias e o esforço, então as políticas públicas não deveriam ter como meta a igualdade de renda, pois mais importante é combater as desigualdades de oportunidades.

## REFERÊNCIA

- AZZONI, C.; MENEZES-FILHO, N.; MENEZES, T.; NETO, R. S. Geografia e Convergência da renda entre os estados brasileiros. In: HENRIQUES, Ricardo (Org.). *Desigualdade e pobreza no Brasil*. Rio de Janeiro: IPEA, 2000.
- BARROS, R. P. de; FERREIRA, F. H. G; VEGA, J. M.; CHANDUVI, J. S. *Measuring Inequality of Opportunities in Latin America and the Caribbean*. Washington, DC: Palgrave Macmillan and the World Bank, 222p., 2009.
- BOURGUIGNON, F.; FERREIRA, F.; MENÉNDEZ, M. Inequality of opportunity in Brazil. *Review of Income and Wealth*, v. 53, p 585-618, 2007.
- BRASIL. *Plano Nacional de Saneamento Básico – PLANSAB*. Ministério das Cidades, Secretaria Nacional de Saneamento Básico. Brasília, 2013. Disponível em: [http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/Arquivos\\_PDF/plansab\\_06-12-2013.pdf](http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/Arquivos_PDF/plansab_06-12-2013.pdf). Acesso em 27 ago. 2014.
- CHECCHI, D.; PERAGINE, V. Inequality of opportunity in Italy. *Journal of Economic Inequality*, v. 8, n.4, p. 429-450, 2010.
- DILL, H. C.; GONÇALVES, F. de O. Igualdade de Oportunidades no Brasil entre 1999 e 2009: estimação e decomposição através do valor de Shapley. *Pesquisa e Planejamento Econômico – PPE*. Brasília, vol. 42, n.2, 2012.
- DILL, H. C.; GONCALVES, F. de O. Igualdade de oportunidade entre os estados brasileiros: uma análise microeconômica com base nos dados da PNAD 2009. *Nova Economia*, Belo Horizonte, v. 23, n. 2, 2013.
- DUCLOS, J.-Y.; ARAAR, A. Poverty and equity: measurement, policy and estimation with DAD. *Economic studies in inequality, social exclusion and well-being*, Springer, 2006.
- FIGUEIREDO, E.; ZIEGELMANN, F. Estimation of opportunity inequality in Brazil using nonparametric local logistic regression. *Journal of Development Studies*, v. 46, n. 9, p. 1.593-1.606, 2010.
- HOFFMANN, Rodolfo. Desigualdade da distribuição da renda no Brasil: a contribuição de aposentadorias e pensões e de outras parcelas do rendimento domiciliar per capita. *Economia e Sociedade*. Campinas, v. 18, n. 1 (35), p. 213-231, 2009.
- HOYOS, A; NARAYAN, A. *Inequality of opportunities among children: how much does gender matter?* Working Paper - Gender Equality and Development, World Bank, 2011. Disponível em <[http://siteresources.worldbank.org/INTPOVERTY/Resources/Role\\_of\\_Gender\\_WDR\\_bground\\_June\\_27,\\_2011.pdf](http://siteresources.worldbank.org/INTPOVERTY/Resources/Role_of_Gender_WDR_bground_June_27,_2011.pdf)> . Acesso em 10 mai. 2014.
- LEONETI, A. B.; PRADO, E. L. do; OLIVEIRA, S. V. W. B. de. Saneamento básico no Brasil: considerações sobre investimentos e sustentabilidade para o século XXI. *Rev. Adm. Pública*, Rio de Janeiro , v. 45, n. 2, p. 331-348, 2011.
- MAGRO, A. F. do N; REIS, C. N. dos. Os Programas de Transferência de Renda na América Latina: panorama e experiências em desenvolvimento. In: *Ensayos y debates sobre medio ambiente*.

*Observatorio Iberoamericano del Desarrollo Local y la Economía Social*, OIDLÉS, vol. 5, no. 10, 2011.

MARRERO, G.; RODRIGUEZ J. Inequality of Opportunity and Growth. *Journal of Development Economics*, n. 104, pp 107–122, 2013.

MENDONÇA, E. L. e OLIVEIRA, J. S. *Pobreza e desigualdade*: representando pressupostos, 2001. Disponível em: <[www.ibase.br/paginas/jane.pdf](http://www.ibase.br/paginas/jane.pdf)>. Acesso em: 03 fev. 2012.

MOLINA, E.; NARAYAN, A.; SAAVEDRA-CHANDUVÍ, J. Outcomes, Opportunity and Development: why unequal opportunities and not outcomes hinder economic development. *The World Bank, Policy Research Working Paper Series*: 6735, 2013.

RAWLS, John. *Uma Teoria da Justiça*. São Paulo: Martins Fontes, (1979).

ROEMER, John E. *Equality of Opportunity*. Harvard University Press, 1998.

SEN, Amartya Kumar. *Desenvolvimento como Liberdade*. São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

SHAPLEY, L. A value for n-person games. In: KUHN, H. W. and TUCKER, A. W., *Contributions to the Theory of Games*, Vol. 2 (Princeton University Press, 1953).

SHORROCKS, Anthony F. Decomposition Procedures for Distributional Analysis: a unified framework based on the Shapley Value (mimeo). *The Journal of Economic Inequality*, vol 11, issue 1, pp 99-126, 2013.

SOUZA, C.M.N.; FREITAS, C.M.; MORAES, L.R.S. Discursos sobre a relação saneamento-saúde-ambiente na legislação: uma análise de conceitos e diretrizes. *Engenharia Sanitária e Ambiental*, v. 12, n. 4, p. 371-379, 2007.