



**XVIII ENANPUR**  
NATAL 2019  
27 a 31 maio

## **AS MUDANÇAS DO BEM-ESTAR SOCIAL NAS UNIDADES DA FEDERAÇÃO BRASILEIRAS (2011-2015)**

### **Autores:**

Max Vitor Kazutoshi Arabori - ENCE/IBGE - [max.v.k.arabori@hotmail.com](mailto:max.v.k.arabori@hotmail.com)

César Augusto Marques da Silva - ENCE/IBGE - [cesarmcs@gmail.com](mailto:cesarmcs@gmail.com)

Gustavo da Silva Ferreira - ENCE/IBGE - [gustavo.ferreira@ibge.gov.br](mailto:gustavo.ferreira@ibge.gov.br)

### **Resumo:**

Este trabalho se propõe a elaborar um índice que meça o nível de bem-estar social de uma forma dinâmica para as Unidades Federativas do Brasil. Para isso foram utilizadas variáveis de quatro dimensões: economia, saúde, educação e infraestrutura. Além disso, foi empregado um método de estatística multivariada, a análise fatorial, para definir os pesos de cada variável e dimensão no índice sintético. Os resultados apontam uma assimetria do nível de bem-estar entre as Unidades da Federação. De maneira geral, as regiões Norte e Nordeste apresentaram um resultado menos favorável do que as demais partes do país. Outro ponto importante foi o fato de que, mesmo que diversas UFs tenham apresentado resultados semelhantes no índice sintético, foram constatadas amplas desigualdades entre elas no que diz respeito ao desempenho nas dimensões, de modo que as políticas públicas devem ser direcionadas para que sejam eficientes em suprir as necessidades específicas de cada local.

# **AS MUDANÇAS DO BEM-ESTAR SOCIAL NAS UNIDADES DA FEDERAÇÃO BRASILEIRAS (2011-2015)**

## **INTRODUÇÃO**

A partir da segunda metade do século XX foram diversas as tentativas de mensurar o grau de desenvolvimento humano e social. Não só o IDH mas também novos índices foram criados com a finalidade de auxiliar as políticas públicas.

Embora difiram grandemente com relação a metodologias e objetivos, são subjacentes a tais indicadores questões sobre suas limitações e dificuldades na elaboração de uma medida sintética que seja capaz de retratar adequadamente a realidade de um local. Uma das principais barreiras é a insuficiência ou até mesmo a ausência das informações necessárias, de maneira que frequentemente é preciso empregar variáveis alternativas. Além disso, existem outras dificuldades no processo de elaboração de um indicador sintético, como os custos, a periodicidade com que os dados são divulgados, o nível de desagregação e a falta de uma padronização na coleta das informações, dentre outras barreiras (Scandar Neto et al., 2008).

Apesar disso, essas dificuldades e limitações não impedem a viabilidade da produção de um indicador sintético, mas indicam a necessidade de interpretação consciente em relação às suas limitações e potencialidades.

Assim, diversos índices foram criados no Brasil e alguns exemplos são o Índice de Bem-Estar Urbano (IBEU), produzido pelo Observatório das Metrôpoles, o Índice Mineiro de Responsabilidade Social (IMRS), idealizado pela Fundação João Pinheiro e o Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS), elaborado pela Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE).

Nesse trabalho apresenta-se a construção de um índice de bem estar social, a partir de análise fatorial, que analisa as dinâmicas das Unidades da Federação entre 2011 e 2015. Para tal são consideradas dimensões relacionadas ao progresso, desenvolvimento humano, pobreza e vulnerabilidade social, associadas ao bem-estar e que possam ser mensuradas de forma dinâmica, refletindo diferentes dimensões de mudanças conjunturais. Assim, o índice será composto por variáveis relacionadas a economia, educação, saúde e infraestrutura.

## DESENVOLVIMENTO E BEM ESTAR SOCIAL

A definição de desenvolvimento humano originou-se com o fomento de que os indivíduos sejam aptos e tenham chances de conseguirem ser o que almejam. Indo além da perspectiva que o iguala ao crescimento econômico, esse conceito analisa outros fatores, considerando que, embora seja importante mensurá-lo, esse simplifica a noção de bem-estar somente à dimensão rendimento e aos recursos econômicos que uma sociedade é capaz de produzir. Desse modo o conceito de desenvolvimento humano aborda outras dimensões da qualidade de vida, como a social, cultural e política (PNUD, 2017).

Indo além do âmbito econômico, Sen (2002) acredita que o “desenvolvimento é o processo de expansão da liberdade”, no sentido que a liberdade individual, além de ser indispensável para o desenvolvimento, é também a sua finalidade.

Nessa perspectiva, crescimento econômico, desenvolvimento e progresso são processos relacionados, mas não sinônimos. Bresser (2014) pontua que as noções de progresso e desenvolvimento humano, embora similares, possuem origens e sentidos diferentes, sendo o segundo entendido como um processo histórico da consolidação dos direitos humanos estabelecidos pelas sociedades modernas. Para viabilizá-los o desenvolvimento econômico seria condição necessária mas não suficiente, sendo que a concepção ganhou força não após as revoluções nacionais e industriais, mais especificamente após a Segunda Guerra Mundial. Já o conceito de progresso constitui uma ideia pretensalmente universal, vinculada ao desenvolvimento da razão e do conhecimento tais quais apresentados a partir do século XVIII (Bresser, 2014; Oliveira, 2010).

Contudo, a pobreza e a desigualdade persistentes no Brasil efetivamente impedem o desenvolvimento, que pressupõe a eliminação da pobreza (não somente de recursos financeiros), de modo que as pessoas sejam livres e independentes. Semelhantemente, a falta de recursos financeiros também não deveria ser um empecilho para os indivíduos alcançarem os direitos sociais e torna-se importante abordar o tema em relação a vulnerabilidade social, termo mais recente e que ganhou visibilidade maior a partir da década de 1990.

Desse modo, apesar de a pobreza apresentar elevada relevância cultural e social, ela inclui um atributo absoluto que se retrata em manifestações concretas, como a miséria e a desnutrição, além de em outros problemas que degeneram a qualidade de vida das pessoas (Castillo, 2014). Assim, deve-se analisar a pobreza como a carência de recursos fundamentais e não somente no âmbito da baixa renda (Sen, 2002).

Para a mensuração desse fenômeno, há, atualmente, o reconhecimento de perspectivas quantitativas e geográficas da pobreza, evidenciando-a como um problema social que pode ser analisado não somente através dos números, mas também no âmbito das ciências sociais, despontando assim uma urgência cada vez maior do desenvolvimento de mecanismos que a retratem (Castillo, 2014). É assim que Sátiro (2014) ressalta a importância da formação de capital humano por meio de análises da situação de saúde e da educação da população.

Adicionalmente às investigações sobre a pobreza, surgiram perspectivas acerca das ferramentas e capacidades dos indivíduos e grupos sociais para lidar com tais casos, além de mensurar os riscos à que essas pessoas estão expostas por causa dessa condição. É nesse sentido que o conceito de vulnerabilidade social foi sendo consolidado, com o desenvolvimento do enfoque da vulnerabilidade social (EVS), que aborda o modo em que a pobreza se desenvolve, as suas consequências e a habilidade do Estado em alocar recursos de diversas áreas com o objetivo de aumentar a qualidade de vida (Castillo, 2014).

Nota-se assim que da mesma forma que os conceitos de progresso e desenvolvimento abordam temas que vão além do âmbito econômico, a pobreza e a vulnerabilidade social também devem ser estudadas sob outros aspectos.

Assim a próxima seção discutirá o processo de seleção das variáveis das quatro dimensões do bem-estar abordadas nesse trabalho: econômica, educação, saúde e infraestrutura.

## SELEÇÃO DAS VARIÁVEIS

A seleção das variáveis de cada indicador foi feita a partir a literatura existente sobre o tema, considerando, sempre que possível, o uso de indicadores de fluxo e não o estoque<sup>1</sup>, priorizando variáveis com maior capacidade de retratar mudanças conjunturais.

Uma vez selecionadas, as variáveis foram classificadas entre valores de 0 a 100, de modo que 0 seria a pior situação possível para um local e 100 equivaleria a melhor situação possível. Algumas das variáveis já foram criadas desse modo, pois eram expressas pelo percentual de pessoas que se encontravam em uma situação considerada adequada. Entretanto, aquelas que não podem ser representadas em percentual foram padronizadas. Em diversas situações elaborou-se mais de um método de padronização. Em cada um dos casos escolheu-se aquele em que o coeficiente de variação fosse mais próximo do indicador original, ou seja, antes de ser padronizada, com o propósito de manter o máximo possível a variabilidade original. As padronizações utilizadas são representadas pela seguinte expressão:

$$V_{ji}^P = \frac{V_{ji} - V_{j,\min}}{V_{j,\max} - V_{j,\min}} \times 100,$$

em que  $j$  corresponde às variáveis e  $i$  às Unidades da Federação.

Em seguida foram utilizados critérios estatísticos para a continuidade da seleção: foram eliminadas as variáveis que apresentavam um baixo coeficiente de variação entre as UFs (consideradas como pouco capazes de retratar as assimetrias entre as localidades) e a matriz de correlação entre as variáveis com todos os anos estudados foram analisadas. Nessa

---

<sup>1</sup> As exceções foram as variáveis relacionadas com a infraestrutura.

fase de seleção foram eliminadas as variáveis muito correlacionadas com outras (acima de 0,9).

As variáveis selecionadas por dimensão são colocadas a seguir.

## Economia

Indicadores que tratem da dimensão econômica do bem-estar consideram que a riqueza não constitui um fim, mas sim um meio que permita a superação de situações de carência e maior liberdade, como uma ferramenta que viabiliza a melhora da vida dos indivíduos (Sen, 2002) e que pode ser capaz de minimizar condições de vulnerabilidade social.

A sua mensuração é feita de diversas maneiras, como através da renda e da sua distribuição (Ferreira e Litchfield, 2000; Ferreira et al., 2006). Nesse sentido, Jannuzzi (2017) cita que o nível médio de renda familiar constitui um indicador sensível às transformações do contexto do mercado de trabalho, visto que a renda proveniente do trabalho constitui grande parte do rendimento; e a taxa de desocupação, que também é empregada para análises das dinâmicas macroeconômicas. O presente indicador utilizou duas variáveis: taxa de desocupação e renda mediana. Segundo o IBGE, a taxa de desocupação corresponde à razão entre o total de pessoas desocupadas e o total de indivíduos economicamente ativos (representada por aqueles que trabalham ou estão à procura de emprego). Entretanto, como um elevado valor da taxa de desocupação indica uma situação não desejável, optou-se pelo uso da taxa de ocupação, que foi padronizada para que ficasse com um coeficiente de variação semelhante ao da taxa de desocupação. Já a renda mediana domiciliar *per capita* foi escolhida em detrimento da renda média pois ela ameniza os efeitos da desigualdade da renda<sup>2</sup>. Em seguida esses valores foram deflacionados pelo IPCA de setembro de 2015 para corrigir os efeitos da inflação e logo após foi aplicado o logaritmo neperiano, uma vez que um incremento de renda para os mais pobres propicia um aumento mais significativo no bem-estar do que para os mais ricos (IPEA, 2013). Da mesma forma que a taxa de ocupação, foram realizadas diversas padronizações para a modelagem dos dados.

## Educação

O aumento da escolaridade é fundamental para o bem estar, com mudanças que afetam o capital humano do presente e futuro (Gomes e Silva Filho, 2009; Lutz, 2014). Na própria discussão sobre a importância do bônus demográfico sobre o crescimento econômico, Lutz (2014) questiona se tal crescimento não se deveu mais às alterações na estrutura educacional do que populacional, visto que a melhora do nível educacional da população provoca o aumento da produtividade. Ademais, a educação diminui as chances de que indivíduos fiquem incapacitados, reduz a mortalidade e é um fator chave no planejamento

---

<sup>2</sup> Em geral, a renda mediana domiciliar *per capita* era aproximadamente a metade da renda média domiciliar *per capita*, índice da grande assimetria de renda entre os brasileiros.

familiar (considerado como a capacidade das famílias em decidir sobre o momento e a quantidade de filhos tidos)(Lutz, 2014).

Contudo, a mensuração sobre a relação entre educação e bem estar vai além da escolarização, incluindo também aspectos de qualidade. Nesse caso, é importante pontuar que no Brasil, no cenário da já baixa qualidade do ensino básico, a partir da segunda metade da década de 1990 dois fenômenos foram centrais para essa dinâmica: a piora no desempenho escolar e o aumento da inclusão educacional, que reduziu a desigualdade educacional entre a população (Rios Neto et al., 2011).

Para esse trabalho foram selecionados indicadores que sejam sensíveis em captar os efeitos das políticas educacionais em cada UF. Assim, as variáveis selecionadas foram: taxa de frequência líquida escolar do ensino fundamental e médio, proporção de pessoas de 15 a 17 anos de idade que completaram o ensino fundamental, proporção de jovens de 18 a 20 anos com ensino médio completo e taxa de aprovação no ensino fundamental e médio. Contudo, durante a modelagem a taxa de pessoas de 15 a 17 anos que completaram o ensino fundamental e a taxa líquida de frequência escolar no ensino fundamental foram eliminadas pelos critérios estatísticos (a primeira por apresentar elevado nível de correlação com outras variáveis e a segunda por ter um baixo coeficiente de variação entre as UFs).

## **Infraestrutura**

O avanço da industrialização provocou um intenso processo de migração em direção às áreas urbanas, em contextos de precariedade de existência e expansão de serviços públicos de infraestrutura. Conseqüentemente, parte da população economicamente desfavorecida estabeleceu moradias em lugares com carência de infraestrutura, em um contexto de, por exemplo, falta de saneamento, problemas ambientais (Fundação João Pinheiro, 2017), e relacionados a saúde (Carvalho e Zequim, 2003; Pasternak, 2016).

A mensuração dessa dimensão envolveu atributos associados às características físicas do domicílio e do acesso aos serviços coletivos (Pasternak, 2016). Sendo assim, nesse artigo foram consideradas as seguintes variáveis associadas à infraestrutura: densidade domiciliar, o material das paredes externas, destinação do lixo e forma de distribuição de água. Em seguida foram utilizados critérios para definir quais domicílios estão em condições adequadas ou não. Além disso, as taxas foram calculadas utilizando a proporção de moradores que residem em domicílios considerados adequados. Vale ressaltar que nessa dimensão há uma dificuldade inerente em encontrar indicadores de fluxo, já que sua característica primordial é dada, principalmente, por variáveis de estoque.

A densidade domiciliar é a razão entre número de moradores em determinado domicílio e a quantidade de dormitórios. A partir disso foi utilizado o critério que o Observatório das Metrópoles (2013) utiliza no IBEU, que considera como adequado um domicílio cuja densidade domiciliar é de até dois moradores por dormitório.

Da mesma maneira, a classificação do material das paredes externas como apropriadas ou não também seguiu o critério que o Observatório das Metrôpoles (2013) emprega no IBEU. Os domicílios com paredes externas de alvenaria com revestimento ou madeira adequada para construção (aparelhada) foram os considerados adequados nesse quesito. Entretanto essa variável foi excluída da análise, pois apresentava um coeficiente de variação muito baixo entre as UFs.

Com relação à coleta de lixo, como a PNAD não indica qual o destino do lixo coletado, estabeleceu-se que seriam adequados os domicílios cujo lixo fosse coletado direta ou indiretamente.

Por fim, foram consideradas adequadas as residências atendidas com rede geral com canalização interna, conforme apontado pelo IBGE (2018), onde um domicílio com água tratada é um “domicílio particular permanente servido por água canalizada proveniente de rede geral de abastecimento, com distribuição interna para um ou mais cômodos.”

## Saúde

Segundo a Fundação João Pinheiro (2017), a saúde é uma dimensão fundamental do bem-estar, a ele diretamente relacionada e que traz efeitos positivos na produtividade e na renda das pessoas. Nesse caso, boas condições de saúde pressupõem uma vida sem doenças e morbidades. Vale ressaltar que existem fatores que estão fora do alcance do sistema de saúde, mas que se relacionam fortemente com diversas patologias (Minayo et al., 2000), como a infraestrutura urbana e os impactos exercidos sobre o meio ambiente.

De acordo com Jannuzzi (2017), um dos indicadores de padrão de vida e da saúde de um determinado local ou grupo populacional é a taxa de mortalidade infantil, selecionada nesse trabalho para compor essa dimensão. A variável utilizada foi a calculada pelo IBGE (2013), já estimadas por um método indireto, corrigindo as distorções decorrentes da falta de cobertura dos registros administrativos<sup>3</sup>. Entretanto, pelo mesmo motivo da taxa de desocupação, optou-se por utilizar a taxa de sobrevivência infantil, que foi padronizada para que a efetivamente utilizada apresentasse o coeficiente de variação entre as UFs mais próximo ao da taxa de mortalidade infantil.

Outros indicadores selecionados foram a taxa de sobrevivência de jovens e adultos de 15 a 39 anos e a taxa de sobrevivência de idosos com idade de 60 a 69 anos. Segundo a Fundação SEADE (2014), a primeira associa-se a mortes provocadas por causas externas e pela AIDS, enquanto a segunda vincula-se com problemas relacionados com os hábitos alimentares, de vida sedentária e fumo, bem como com as falhas do sistema de saúde. A mensuração dessas taxas é feita a partir dos óbitos, obtidos no DATASUS, e pelas estimativas populacionais fornecidas pelas PNADs. Elas também foram padronizadas de diferentes modos, sendo selecionadas aquelas cujos coeficientes de variação mais se aproximavam das taxas de

---

<sup>3</sup> O cálculo através do método direto realizado com as Estatísticas Vitais indicava uma certa homogeneidade entre as Unidades da Federação, não condizendo com as realidades locais.



mortalidade de pessoas de 15 a 39 anos e 60 a 69 anos. Entretanto, a taxa de sobrevivência de idosos de 60 a 69 anos de idade foi eliminada, pois apresentou um baixo coeficiente de variação nos anos analisados.

Por fim será utilizada a taxa de homicídios, que foi obtido no Atlas da Violência 2017, elaborado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). No entanto, foi calculada uma taxa de segurança pública, que consiste na padronização da taxa de pessoas que não foram vítimas de homicídios. Da mesma forma foi selecionada a padronização com coeficiente de variação mais próximo ao da taxa de homicídios.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Após a seleção dos indicadores foi construído um banco de dados em que cada observação correspondeu a uma UF em determinado ano, com 135 observações (27 UFs e cinco anos). A partir dela foi aplicada a técnica de estatística multivariada denominada análise fatorial, para definição dos pesos de cada variável no índice final. Assim foram sintetizados os indicadores em um índice de bem-estar social para as UFs entre os anos de 2011 a 2015.

A principal fonte de dados desse trabalho foi a PNAD, que se caracteriza por ser uma pesquisa amostral com um plano amostral complexo. Desse modo, cada domicílio e pessoa entrevistada apresenta um peso, sendo que a realização de análises de dados da PNAD deve considerar os pesos de pessoas e domicílios, além do desenho amostral. Para tal, nesse trabalho foi utilizado o software R e a incorporação do plano amostral e dos pesos foi feita utilizando o pacote *survey*.

### **Análise fatorial**

A análise fatorial consitui uma técnica de estatística multivariada cuja finalidade é descrever a relação de covariância de inúmeras variáveis em termos de outras subjacentes, denominadas fatores (Jobson, 1992; Johnson; Wichern, 2012). Portanto, nas situações em que existem muitas variáveis que são altamente correlacionadas, essa técnica permite a identificação de uma quantidade inferior de novas variáveis, que são os fatores, e estes são não correlacionados e também condensam as principais informações das variáveis originais (Mingoti, 2005).

Cada um desses fatores apresenta um valor numérico denominado escores, que por sua vez podem ser auferidos para cada elemento amostral (Mingoti, 2005). É a partir deles que o índice de bem-estar social proposto será criado.

Essa técnica pode ser realizada através da matriz de covariância ou de correlações (quando as variáveis são padronizadas para uma distribuição normal padrão, com média zero e desvio padrão 1). Nesse trabalho utilizou-se a matriz de covariâncias, pois o uso da matriz



de correlações conduziria as médias de todas as variáveis para o mesmo patamar, quando na verdade detectou-se uma grande variabilidade entre o nível médio dos indicadores.

Assim, o próximo passo foi a escolha do número  $m$  de fatores a serem utilizados. Para isso, é levado em consideração a proporção da variância total explicada (PVTE) pelos fatores, já que os fatores mais importantes para o modelo são os que apresentam maior PVTE (Jobson, 1992; Johnson; Wichern, 2012 e Mingoti, 2005). Uma maneira de decidir o valor de  $m$  é através da análise do gráfico *scree-plot*, que organiza os autovalores em ordem decrescente, e, a partir disso, permite a identificação de um “ponto de salto”, que retrata uma queda de importância em relação à variância total (Jobson, 1992; Mingoti, 2005).

Após a escolha do número de fatores  $m$ , deve-se escolher o método mais adequado para a estimação das matrizes  $L_{(p \times m)}$  (matriz das cargas fatoriais) e  $\Psi_{(p \times p)}$  (matriz das variâncias específicas). É a partir delas que se pode obter o peso que cada variável possuirá na composição dos escores fatoriais dos elementos amostrais (Johnson; Wichern, 2012 e Mingoti, 2005).

Em diversas situações, uma mesma variável pode estar consideravelmente correlacionada com diversos fatores, dificultando assim a interpretação. Nesses casos torna-se conveniente utilizar a rotação ortogonal dos fatores com a finalidade de que seja obtida uma estrutura mais clara de ser compreendida (Johnson; Wichern, 2012 e Mingoti, 2015).

Em seguida, a partir das matrizes  $L$  e  $\Psi$  podem ser calculados os escores fatoriais, para cada observação no fator  $F_j$ . Esses escores são empregados em outras análises, como o exemplo desse trabalho em que eles foram empregados na elaboração do índice de bem-estar social.

Isto posto, a estimação do escore da  $k$ -ésima observação em um determinado fator  $F_j$  é expresso da seguinte maneira (Mingoti, 2005):

$$\hat{f}_{jk} = w_{j1}X_{1k} + w_{j2}X_{2k} + \dots + w_{jp}X_{pk},$$

em que  $(X_{1k} X_{2k} \dots X_{pk})$  representam os valores das variáveis  $X_i$ ,  $i = 1, 2, \dots, p$  para a  $k$ -ésima observação. Já os coeficientes  $w_{ji}$  constituem os pesos de ponderação de cada variável  $X_i$  na composição do escore fatorial do fator  $F_j$ .

Diversos métodos podem ser utilizados para o cálculo dos pesos, como o método dos mínimos quadrados ponderados e o método de regressão. Neste trabalho foi utilizado o primeiro deles, visto que não demanda suposições a respeito da distribuição de probabilidades das variáveis (Mingoti, 2005).

A partir dos pesos obtidos pela análise fatorial, são calculados os escores fatoriais, que por sua vez serão empregados na criação do índice sintético.

## ANÁLISE DOS RESULTADOS

### Elaboração do índice

As siglas e as fontes de variáveis utilizadas estão colocadas no quadro 1.

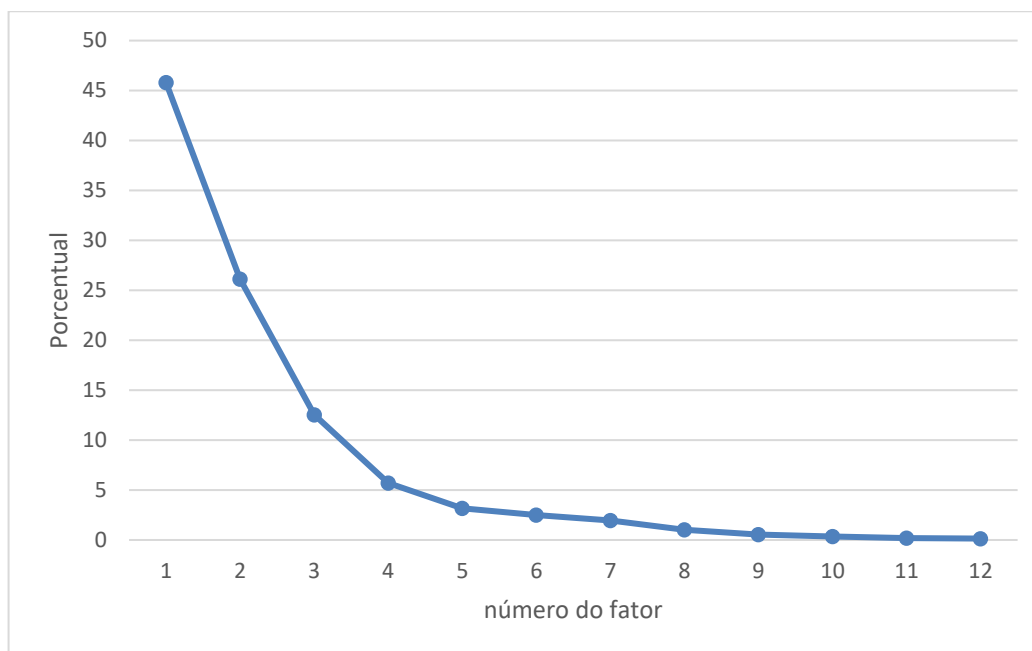
Quadro 1: Sigla e fontes das variáveis selecionadas

Variável	sigla	Fonte
Proporção de pessoas de 18 a 20 anos com ensino médio completo	edu.medio	IBGE, Microdados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2011/2015
Taxa de aprovação em todos os anos do ensino fundamental	aprov.fund	INEP, Microdados do Censo Escolar 2011/2015
Taxa de aprovação em todos os anos do ensino médio	aprov.medio	INEP, Microdados do Censo Escolar 2011/2015
Taxa de frequência escolar líquida no ensino médio	freq.medio	IBGE, Microdados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2011/2015
Renda mediana domiciliar <i>per capita</i>	renda	IBGE, Microdados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2011/2015
Taxa de ocupação	ocupação	IBGE, Microdados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2011/2015
Taxa de sobrevivência infantil	sobrev.infantil	IBGE, Projeção da População do Brasil, por sexo e idade, para o período 2000/2060, revisão 2013 e Projeção da População nas Unidades da Federação, por sexo e idade, para o período 2000/2030, revisão 2013
Taxa de sobrevivência de jovens e adultos de 15 a 39 anos	sobrev.15a39	MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM e IBGE, Microdados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2011/2015
Segurança	segurança	Ipea e FBSP, Atlas da Violência 2017.
Proporção de pessoas que residem em domicílios cuja densidade de moradores por dormitório é adequada	dormitorio	IBGE, Microdados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2011/2015
Proporção de pessoas que residem em domicílios cujo serviço de coleta de lixo é adequado	Lixo	IBGE, Microdados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2011/2015
Proporção de pessoas que residem em domicílios cujo abastecimento de água é adequado	agua	IBGE, Microdados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2011/2015

Através do scree-plot (gráfico 1) definiu-se o número de fatores utilizados para a elaboração do índice. É possível observar que entre terceiro e o quarto fator existe um “ponto

de salto”, de maneira que três fatores parece ser uma quantidade adequada para serem utilizados. Eles explicam aproximadamente 84,43% da variância total.

Gráfico 1: Porcentual da variância explicada por cada fator



Através do método das componentes principais foi calculada a matriz das cargas fatoriais  $L_{(12 \times 3)}$  e a matriz das variâncias específicas  $\Psi_{(12 \times 12)}$ . Com a finalidade de facilitar a interpretação dos fatores, realizaram-se diversas rotações ortogonais e optou-se pela rotação quartimax, resultando na matriz  $L^*_{(12 \times 3)}$ , a matriz das cargas fatoriais originais transformadas pela rotação quartimax.

Logo após calculou-se os pesos de ponderação  $w_{ji}$  de cada variável  $X_i$ ,  $i=1, 2, \dots, 12$  em cada um dos fatores  $F_j$ ,  $j=1,2,3$  através do método dos mínimos quadrados ponderados.

A ideia desse trabalho consiste em obter o índice de bem-estar social de cada UF a partir da soma dos seus escores nos três fatores. Porém, antes disso, os escores devem ser ponderados pela proporção da variância total explicada pelos seus correspondentes fatores após a rotação. Esse procedimento deve ser realizado, pois os escores máximos que as observações podem obter em cada fator não são proporcionais à proporção da variância total explicada por cada um deles. Assim, seja  $p_j$ ,  $j=1, 2, 3$  a proporção da variância total explicada pelo fator  $F_j$ , após a rotação. Então o índice de bem-estar social (IBES) da UF  $k$  será expresso por:

$$IBES_k = p_1 f_{1k} + p_2 f_{2k} + p_3 f_{3k}.$$

No entanto, houve coeficientes com valores positivos e negativos. Isso constitui um problema na medida em que todas as variáveis foram padronizadas em uma escala na qual zero representa a pior situação possível e 100 a melhor. Consequentemente, a contribuição de uma variável na composição do escore é anulada pela contribuição de outras com sinais

opostos. Por isso, o adequado seria que todos os coeficientes fossem ou positivos ou negativos.

Com a finalidade de contornar tal problema, foi empregado um método *ad hoc*. Em linhas gerais, o método consistiu em garantir que cada variável fosse alocada para contribuir somente com o escore do fator mais associado a ela. Isso pode ser feito verificando os valores absolutos dos coeficientes  $w_{ji}$ . Dessa maneira, cada variável  $X_i$  passou a contribuir somente com o escore no fator em que ela possui o coeficiente de maior valor absoluto.

Essa foi a razão pela qual se utilizou a rotação quartimax, pois ela viabilizou que todos esses coeficientes apresentassem o mesmo sinal. A tabela 1 exibe de maneira mais clara os coeficientes das variáveis na formação dos escores em cada fator. Os valores destacados são os coeficientes com maior valor absoluto em cada variável.

Desse modo, o escore no fator 2 será composto somente pela variável ocupação, enquanto o escore no fator 3 será constituído somente pelas variáveis sobrev.15a39 e segurança e, por fim, o escore no fator 1 terá a contribuição de todas as demais variáveis.

Tabela 1: Coeficientes das variáveis em cada fator após a rotação

Variáveis	Fatores		
	1	2	3
edu.medio	<b>-0,5257</b>	0,0732	-0,0001
aprov.fund	<b>-0,2140</b>	0,0496	-0,0920
aprov.medio	<b>-0,1181</b>	0,0289	-0,0307
freq.medio	<b>-0,3935</b>	0,0575	-0,0220
Renda	<b>-1,3654</b>	0,1052	0,1734
ocupação	0,0740	<b>-1,3936</b>	0,1631
sobrev.infantil	<b>-0,8406</b>	0,0610	0,1521
sobrev.15a39	-0,1543	0,2793	<b>-0,7770</b>
segurança	-0,0061	0,2947	<b>-0,9748</b>
dormitorio	<b>-0,5431</b>	-0,0187	0,2360
lixo	<b>-0,6037</b>	0,0532	0,1215
agua	<b>-0,6475</b>	0,0192	0,2231

Finalmente, os escores fatoriais utilizados na elaboração do índice passaram a ser obtidos por<sup>4</sup>:

$$f_{1k}^* \cong -0,5257 \text{ edu. medio} - 0,2140 \text{ aprov. fund} - 0,1181 \text{ aprov. medio} - 0,3935 \text{ freq. medio} - 1,3654 \text{ renda} - 0,8406 \text{ sobrev. infantil} - 0,5431 \text{ dormitorio} - 0,6037 \text{ lixo} - 0,6475 \text{ agua}$$

<sup>4</sup> Os pesos de ponderação foram arredondados para quatro casas decimais nessa representação, por isso o sinal de *aproximadamente* ao invés do sinal de *igual*.

$$f_{2k}^* \cong -1,3936 \text{ ocupação}$$

$$f_{3k}^* \cong -0,7770 \text{ sobrev15a39} - 0,9748 \text{ segurança}$$

E o índice de bem-estar social é expresso por:

$$IBES_k = f_{1k}^* + f_{2k}^* + f_{3k}^*$$

Cada dimensão abordada no IBES pode também ser avaliada separadamente. Assim, além do índice de bem-estar social geral, foram elaborados índices específicos para cada dimensão. A dimensão educação (IBES. edu<sub>k</sub>), economia (IBES. eco<sub>k</sub>), saúde (IBES. sau<sub>k</sub>) e infraestrutura (IBES. inf<sub>k</sub>) da UF k são mensuradas pelas seguintes expressões:

$$IBES. edu_k \cong -0,5257 \text{ edu. medio} - 0,2140 \text{ aprov. fund} - 0,1181 \text{ aprov. medio} - 0,3935 \text{ freq. medio}$$

$$IBES. eco_k \cong -1,3654 \text{ renda} - 1,3936 \text{ ocupação}$$

$$IBES. sau_k \cong -0,8406 \text{ sobrev. infantil} - 0,7770 \text{ sobrev15a39} - 0,9748 \text{ segurança}$$

$$IBES. inf_k \cong -0,5431 \text{ dormitorio} - 0,6037 \text{ lixo} - 0,6475 \text{ agua.}$$

A tabela 2 expressa o peso, em porcentagem, de cada variável e cada dimensão no índice:

Tabela 2: Peso, em porcentagem, de cada variável e de cada dimensão no índice

Variável	Peso da variável	dimensão	Peso da dimensão
edu.medio	6,26	educação	14,90
aprov.fund	2,55		
aprov.medio	1,41		
freq.medio	4,69		
Renda	16,26	economia	32,86
Ocupação	16,6		
sobrev.infantil	10,01	saúde	30,87
sobrev.15a39	9,25		
Segurança	11,61		
Dormitorio	6,47	infraestrutura	21,37
Lixo	7,19		
Agua	7,71		

Uma UF possuirá escore zero se pontuar zero em todas as variáveis que constituem o índice (a pior situação possível) e obterá aproximadamente -839,71 pontos se atingir

pontuação 100 em todos os critérios avaliados (melhor situação possível). Dessa forma, o escore de uma UF pode variar de 0 até -839,71.

Com a finalidade de facilitar a interpretação, os escores de todas as UFs em todos os anos foram padronizados para uma escala de 0 a 100 através da seguinte expressão:

$$\text{IBES. Pad}_k = \frac{\text{IBES}_k}{100(\sum_{i=1}^{12} w_i)} = \frac{\text{IBES}_k}{100 \times (-8,3971)} = \frac{\text{IBES}_k}{-839,71},$$

em que  $w_i$  representa o peso da variável  $X_i$ . Assim, o denominador equivale ao maior escore possível que uma UF pode obter, ao passo que o numerador corresponde ao escore obtido pela UF  $k$ . O mesmo foi feito para obter os escores padronizados entre zero e 100 em cada um dos índices específicos das quatro dimensões avaliadas.

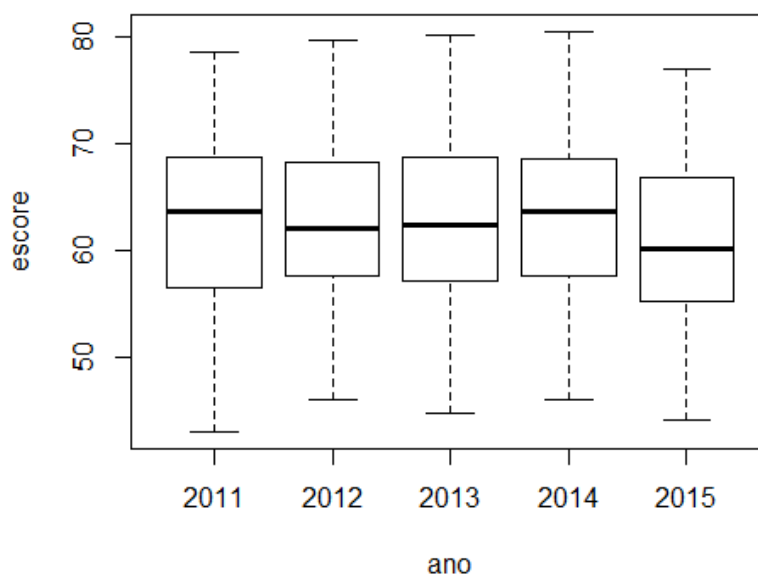
Por fim, é importante pontuar que nesse índice final, a variância total explicada não é de 84,43%, pois os fatores não foram utilizados integralmente. Nesse caso, a nova variância total explicada foi calculada a partir da soma do quadrado das cargas fatoriais associadas aos fatores e variáveis utilizadas. A nova variância total explicada pelo índice foi de aproximadamente 74,11%.

## Resultados gerais da análise fatorial

A tabela 3 informa os escores e as posições das Unidades da Federação no decorrer dos anos considerados. É possível notar que em todo o período avaliado, São Paulo e os três estados da Região Sul se alternaram entre as quatro primeiras posições. Por outro lado, as 13 piores conjunturas sempre ocorreram em Unidades da Federação das regiões Norte e Nordeste.

O gráfico 2 exhibe um panorama geral entre os anos analisados. Nele nota-se a queda do nível de bem-estar social entre 2014 e 2015, que pode ser constatada pela diminuição dos valores dos limites superior e inferior, do primeiro e terceiro quartil e também da mediana.

Gráfico 2: Distribuição dos escores do Índice de Bem-Estar Social das Unidades da Federação, Brasil, 2011 a 2015.



Fontes: IBGE/PNAD (2011-2015); IBGE (Projeção da população – 2013); INEP (Censo Escolar 2011/2015); MS/SVS/CGIAE (SIM); Ipea e FBSP, Atlas da Violência 2017.  
Variáveis descritas conforme quadro 1.



Tabela 3: Escores e posições das Unidades da Federação no Índice de Bem-Estar Social entre os anos de 2011 até 2015

UF	2011		2012		2013		2014		2015	
	Escore	posição	escore	posição	escore	posição	escore	posição	escore	posição
SC	78,56	1	79,66	1	80,25	1	80,57	1	77,05	1
SP	74,84	2	75,82	2	76,03	2	75,03	3	70,89	3
RS	73,64	3	73,78	3	74,64	4	74,90	4	70,65	4
PR	72,32	4	72,37	4	75,12	3	75,33	2	72,07	2
MG	70,02	5	70,98	6	71,29	6	71,48	5	67,98	7
DF	69,36	6	68,87	7	69,55	7	69,60	7	69,15	6
MS	69,13	7	71,27	5	71,88	5	71,44	6	69,52	5
GO	68,35	8	66,95	10	66,36	12	67,67	8	63,85	9
RR	64,77	9	61,05	16	60,93	16	63,17	15	57,96	18
RJ	64,68	10	67,49	9	66,61	10	65,62	12	61,73	11
MT	63,88	11	66,76	11	67,23	9	66,70	11	65,52	8
RO	63,86	12	61,37	15	62,85	13	63,72	14	60,11	14
TO	63,85	13	65,73	12	66,42	11	67,40	9	61,03	13
ES	63,60	14	67,50	8	67,80	8	67,10	10	63,45	10
CE	62,98	15	60,47	17	59,54	17	58,89	18	58,47	16
AC	62,45	16	59,49	18	57,56	19	58,19	19	60,06	15
PI	61,52	17	63,55	13	62,30	14	64,35	13	61,68	12
RN	58,80	18	62,07	14	56,06	23	55,82	25	54,11	23
SE	57,99	19	58,34	19	57,21	20	57,10	22	52,38	25
PE	57,72	20	57,80	20	61,06	15	60,55	17	55,33	20
PB	55,36	21	57,33	21	57,75	18	61,48	16	58,16	17
MA	54,87	22	56,49	23	55,72	24	55,89	24	55,48	19
BA	54,84	23	55,02	25	57,17	21	57,72	20	55,08	21
AM	54,67	24	56,53	22	56,88	22	57,38	21	52,96	24
PA	53,06	25	55,71	24	53,85	25	54,55	26	54,11	22
AP	49,53	26	52,76	26	52,07	26	56,35	23	51,58	26
AL	42,93	27	46,04	27	44,76	27	45,93	27	44,13	27

Fontes: IBGE/PNAD (2011-2015); IBGE (Projeção da população – 2013); INEP (Censo Escolar 2011/2015); MS/SVS/CGIAE (SIM); Ipea e FBSP, Atlas da Violência 2017.

Variáveis descritas conforme quadro 1.

Os resultados dos mapas contidos nas ilustrações de 1 a 5 retratam os níveis dos escores do índice de bem-estar social das Unidades da Federação entre 2011 e 2015. O método de Jenks foi utilizado para agrupar os IBES das UFs de 2011 em cinco classes, que tiveram os valores fixados para os anos seguintes. Considerando essa divisão, o mapa da ilustração 1 mostra que de modo geral, os melhores resultados estão entre as UFs das regiões Sul e Sudeste, enquanto o Centro-Oeste apresentou um desempenho intermediário e a maior parte das regiões Norte e Nordeste amargaram os piores escores.

Já em 2012 verifica-se um avanço significativo do nível de bem-estar em UFs de todas as regiões. Já nos anos de 2013 e 2014 não ocorreram mudanças expressivas no bem-estar com relação a 2012. Nesses anos, as únicas UFs que mudaram de grupo foram o Acre e o Rio Grande do Norte, que recuaram para uma categoria menos favorável, além de alguns estados nordestinos que avançaram para uma classe com escores mais convenientes.

Em 2015, quando a recente crise econômica brasileira fica mais clara, é vista uma queda generalizada do bem-estar social. Nesse ano todas as regiões apresentaram UFs que recuaram para classes com escores menores. Alguns locais regrediram para o mesmo patamar de 2011, enquanto outros retrocederam para classes a que nunca tinham pertencido em todo o período anterior analisado. A única Unidade da Federação que subiu de patamar foi o Acre, quando em 2015 também entrou no grupo de áreas com escore de 58,81 a 64,77.

Com o intuito de verificar essa mudança, o mapa apresentado na ilustração 6 expressa a razão dos escores de 2015 em relação a 2011, exibindo quais Unidades da Federação avançaram, recuaram ou não tiveram modificações expressivas no nível de bem-estar social nesse período. Pode-se notar que as UFs com as quedas mais relevantes estão distribuídas em todas as Grandes Regiões, exceto no Sul. Paralelamente, parte das regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste exibiram uma evolução do IBES. Aparentemente, mesmo com a crise econômica, não houve aumento das desigualdades regionais.

Ilustração 1: Níveis dos escores do Índice de Bem-Estar Social por Unidade da Federação, 2011

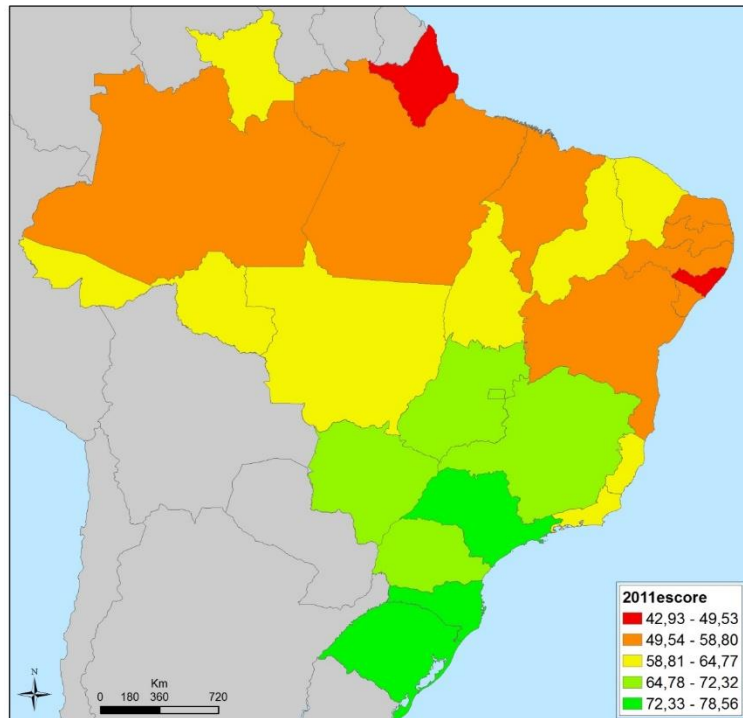


Ilustração 2: Níveis dos escores do Índice de Bem-Estar Social por Unidade da Federação, 2012

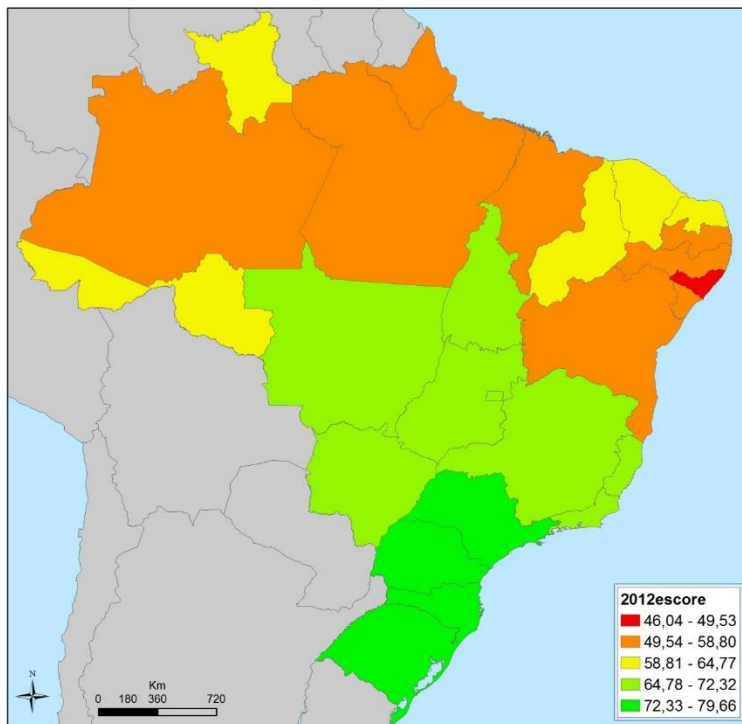


Ilustração 3: Níveis dos escores do Índice de Bem-Estar Social por Unidade da Federação, 2013

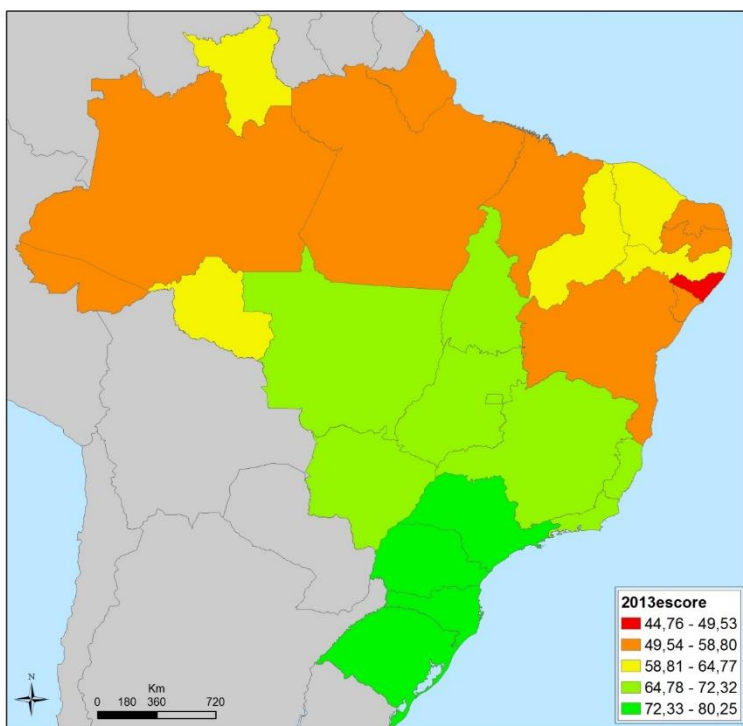


Ilustração 4: Níveis dos escores do Índice de Bem-Estar Social por Unidade da Federação, 2014

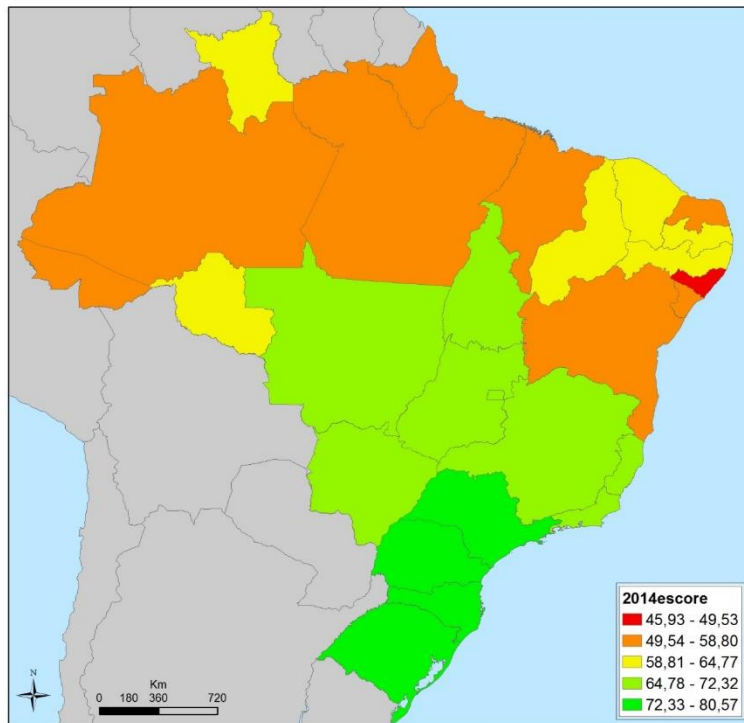


Ilustração 5: Níveis dos escores do Índice de Bem-Estar Social por Unidade da Federação, 2015

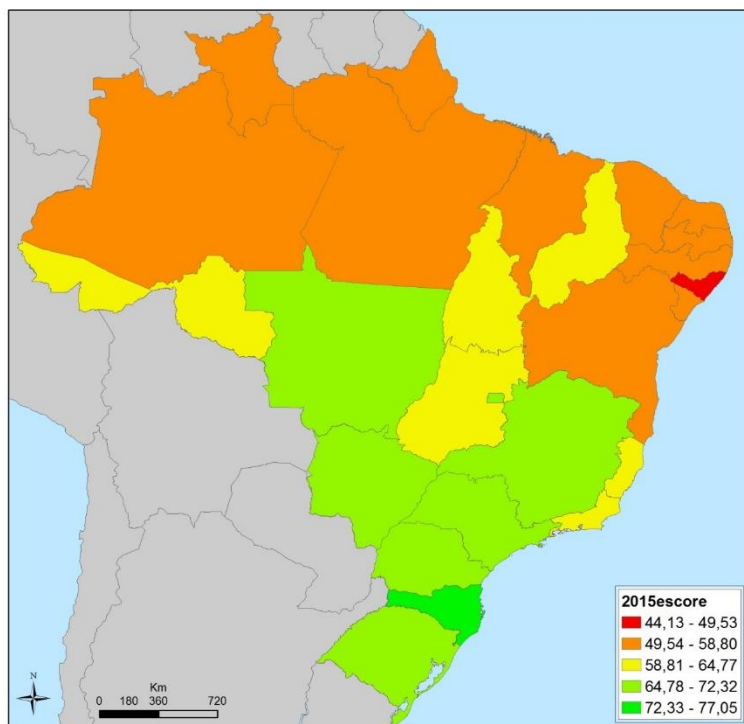
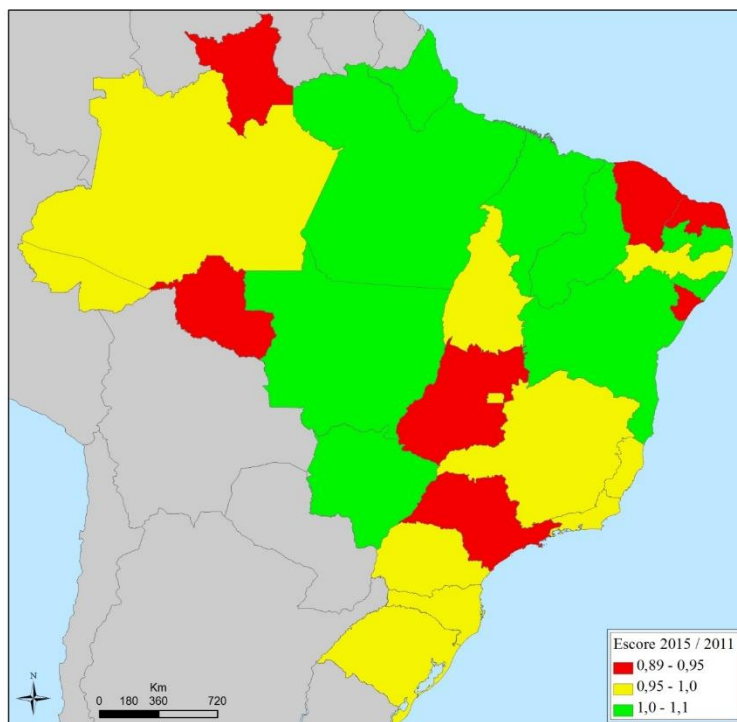


Ilustração 6: Razão dos escores de 2015 em relação a 2011 por Unidade da Federação



Fontes: IBGE/PNAD (2011-2015); IBGE (Projeção da população – 2013); INEP (Censo Escolar 2011/2015); MS/SVS/CGIAE (SIM); Ipea e FBSP, Atlas da Violência 2017.  
Variáveis descritas conforme quadro 1.

Apesar de várias Unidades da Federação apresentarem escores semelhantes no índice sintético, é importante enfatizar que eles podem ter sido obtidos de valores diferentes no que diz respeito às dimensões. Ou seja, duas ou mais Unidades da Federação podem ter escores semelhantes, porém, ao examinar os seus escores em cada dimensão, os valores podem ser bastante distintos. Nesse sentido também são analisados os escores obtidos em cada uma das quatro dimensões do bem-estar.

## Resultados por dimensão

Esta seção traz os resultados da análise fatorial para cada uma das quatro dimensões do bem-estar avaliadas, apontando para a necessidade de analisar mais detalhadamente os resultados de indicadores sociais, indo além de valores sintéticos.

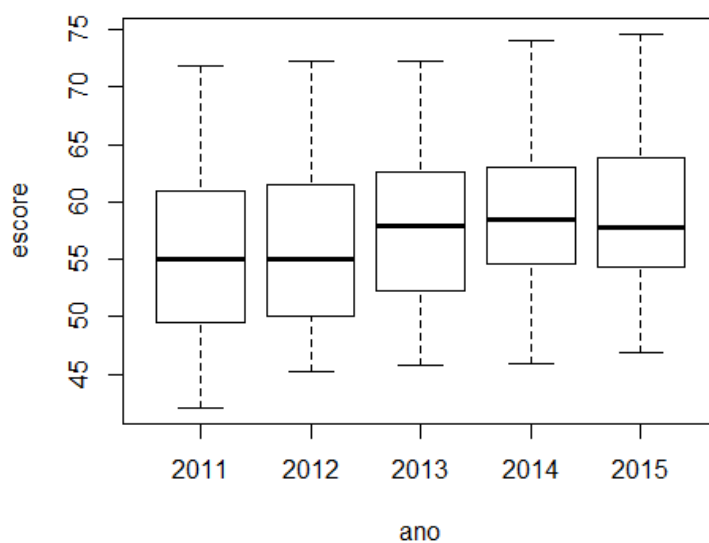
### Educação

De maneira geral, as medidas relacionadas a educação apresentaram uma melhora entre 2011 e 2015, ainda que pequena. A mediana sempre atingiu valores próximos a 55 pontos em 2011 e 2012, enquanto nos demais anos se aproximou de 60 pontos (Gráfico 3).

Como mostram os escores e as posições das Unidades da Federação nos anos avaliados para a dimensão da educação (tabela 4), nota-se que as Unidades da Federação com melhores

resultados normalmente situam-se nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste. Por outro lado, as últimas colocações são ocupadas por estados das regiões Norte e Nordeste. Entretanto, é interessante analisar o caso do Ceará, que obteve um desempenho melhor que o Rio Grande do Sul e o Rio de Janeiro em todo o período analisado. Além disso, nesse período, as únicas Unidades da Federação que apresentaram deterioração nos resultados foram o Amapá e o Rio Grande do Norte, enquanto no Mato Grosso e no Sergipe as mudanças foram quase nulas.

Gráfico 3: Distribuição dos escores da dimensão educacional do Índice de Bem-Estar Social das Unidades da Federação, Brasil, 2011 a 2015.



Fontes: IBGE, Microdados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2011/2015 e INEP, Microdados do Censo Escolar 2011/2015.

Tabela 4: Escores e posições das Unidades da Federação na dimensão educação do índice de Bem-Estar Social entre os anos de 2011 até 2015

UF	2011		2012		2013		2014		2015	
	Escore	posição	escore	posição	escore	posição	escore	posição	escore	posição
SP	71,82	1	72,25	1	72,28	1	74,09	1	74,65	1
SC	66,11	2	66,29	3	67,88	2	69,41	2	68,95	2
DF	64,27	3	66,77	2	66,43	3	66,71	4	67,52	3
PR	63,51	4	64,50	4	65,97	4	66,76	3	66,89	4
MT	63,08	5	63,05	5	63,05	6	64,62	5	63,47	10
GO	61,91	6	61,54	7	63,86	5	62,47	9	64,08	6
RR	61,47	7	60,78	9	62,39	8	58,41	15	63,57	9
ES	60,33	8	61,40	8	62,18	9	60,13	11	63,81	8
MG	59,81	9	61,62	6	62,90	7	64,49	6	64,44	5
CE	58,53	10	59,62	10	61,08	10	62,49	8	63,99	7
TO	56,67	11	56,73	13	59,55	11	63,68	7	61,56	11
RS	56,30	12	57,43	11	57,87	14	61,27	10	60,99	12
AP	56,23	13	52,96	18	57,71	15	59,74	12	54,27	21
RJ	54,99	14	57,10	12	59,16	12	58,48	14	59,20	13
MS	54,82	15	54,55	15	54,48	18	58,11	16	55,82	19
RN	54,08	16	50,61	20	52,23	21	53,18	22	52,72	22
AC	53,10	17	54,97	14	57,89	13	59,03	13	57,09	17
RO	53,07	18	53,77	17	54,86	17	57,35	17	54,36	20
PE	51,44	19	54,02	16	57,37	16	57,29	18	57,77	14
MA	49,49	20	49,38	22	52,50	19	56,70	19	57,61	15
AM	49,40	21	49,59	21	52,12	22	54,82	20	57,53	16
PB	49,06	22	50,78	19	52,40	20	54,50	21	56,88	18
BA	46,94	23	48,16	25	48,45	25	50,62	24	52,15	23
SE	46,67	24	49,19	23	48,51	24	45,95	27	46,92	27
PI	45,35	25	49,07	24	49,84	23	52,39	23	52,05	24
PA	44,55	26	45,40	26	46,47	26	47,27	26	49,80	25
AL	42,05	27	45,25	27	45,82	27	48,20	25	48,87	26

Fontes: IBGE, Microdados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2011/2015 e INEP, Microdados do Censo Escolar 2011/2015.

## Economia

O gráfico 4 apresenta a queda considerável dos escores das UFs na dimensão econômica entre 2014 e 2015. Nesse período, os valores dos limites superior e inferior, além da mediana e do primeiro e terceiro quartis diminuíram expressivamente, enquanto nos anos anteriores não houve mudanças tão abruptas. Contudo, é visível que as variáveis econômicas incluídas no indicador (relacionadas a renda e taxa de ocupação) já apresentavam sinais de queda de desempenho a partir de 2013. Além disso, entre 2014 e 2015 essa dimensão foi a

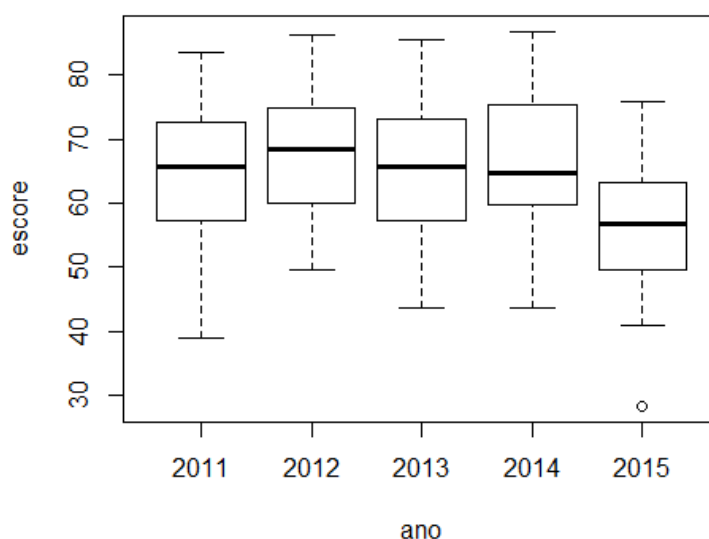


que passou por maiores alterações. Assim, comparando as dimensões analisadas, foi na econômica que ocorreram os maiores reflexos da crise econômica ocorrida nesse período.

Foi essa dimensão a principal responsável pela queda do bem-estar social em quase todas as Unidades da Federação. Das 27 UFs, 26 apresentaram uma queda de desempenho entre 2014 e 2015. O único local que presenciou um aumento do escore nessa dimensão foi o Acre. A comparação dos resultados de 2015 com 2011 também constata que a maioria das Unidades da Federação sofreram declínios (Tabela 5).

Também é possível notar que a Região Sul apresentou um desempenho superior aos estados do Sudeste. Isso se deve principalmente às taxas de ocupação, que são superiores no Sul, diferente do nível de renda, que foram semelhantes. Por fim, verifica-se que as UFs com piores desempenho geralmente pertencem às regiões Norte e Nordeste.

Gráfico 4 : Distribuição dos escores da dimensão econômica do Índice de Bem-Estar Social das Unidades da Federação, Brasil, 2011 a 2015.



Fonte: IBGE, Microdados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2011/2015.

Tabela 5: Escores e posições das Unidades da Federação na dimensão econômica do índice de Bem-Estar Social entre os anos de 2011 até 2015

UF	2011		2012		2013		2014		2015	
	escore	posição	escore	posição	escore	posição	escore	Posição	escore	posição
SC	83,59	1	86,17	1	85,56	1	86,79	1	75,79	1
RO	81,24	2	75,79	7	75,20	6	77,34	6	67,38	6
PR	78,28	3	78,36	4	80,37	3	79,97	4	69,04	4
RS	77,69	4	78,93	3	80,09	4	80,36	2	67,81	5
MS	76,49	5	81,87	2	82,34	2	79,97	3	72,04	2
GO	76,46	6	77,31	5	74,20	7	77,30	7	64,72	7
AC	74,24	7	68,41	14	60,24	19	58,57	21	61,63	9
MG	71,04	8	72,75	9	71,99	8	70,92	10	58,92	12
SP	68,94	9	72,09	10	71,20	10	66,90	12	52,58	18
CE	68,87	10	67,77	15	67,01	13	63,54	17	57,07	13
TO	68,44	11	71,68	11	70,47	11	71,79	9	56,62	15
DF	66,55	12	64,60	18	62,10	17	61,81	18	56,68	14
PI	66,32	13	70,60	12	68,75	12	73,30	8	61,46	10
MT	65,78	14	76,44	6	77,37	5	78,39	5	71,31	3
ES	64,36	15	73,89	8	71,33	9	69,96	11	52,95	17
RR	63,05	16	57,38	23	63,87	16	64,55	15	51,70	19
RJ	62,19	17	68,56	13	65,59	14	64,10	16	48,53	21
MA	61,64	18	66,60	17	65,23	15	65,15	13	61,92	8
PA	60,52	19	67,00	16	61,03	18	61,67	19	59,70	11
AM	57,67	20	60,26	20	56,79	23	55,49	25	43,80	24
SE	56,70	21	59,93	21	57,41	20	61,08	20	50,52	20
PE	55,20	22	52,44	25	57,04	22	56,54	22	43,79	25
BA	53,82	23	55,26	24	56,66	24	56,53	23	47,32	23
PB	53,78	24	58,03	22	57,16	21	64,68	14	53,09	16
RN	52,08	25	62,75	19	47,85	25	49,36	26	40,99	26
AL	49,65	26	49,62	27	45,48	26	43,66	27	28,34	27
AP	38,97	27	51,12	26	43,71	27	56,16	24	47,57	22

Fonte: IBGE, Microdados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2011/2015.

## Saúde

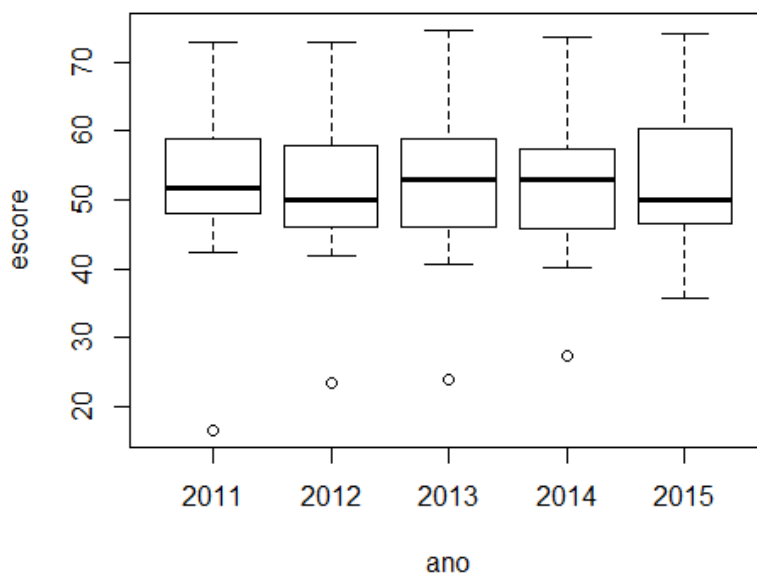
Não ocorreram grandes alterações nas UFs nos indicadores que expressam as condições de saúde. De maneira geral, a mediana apresentava valores no entorno de 50 a 55 pontos em todos os casos (Gráfico 5).

A partir da tabela 6 pode ser observado que oito Unidades da Federação obtiveram escores abaixo de 50 em todos os anos, sendo que com exceção de Goiás, todas elas localizavam-se nas regiões Norte ou Nordeste.

Diferentemente, as regiões Sul e Sudeste foram as que apresentaram resultados mais favoráveis. No entanto, constatou-se que algumas UFs de outras regiões também obtiveram desempenhos tão bons quanto algumas UFs do Sul ou Sudeste, com destaque ao Piauí.

Corroborando com a análise realizada por meio dos boxplots, a tabela 6 também exibe que poucas Unidades da Federação passaram por alguma mudança significativa. Alagoas, Distrito Federal, Paraná, Espírito Santo e a Paraíba foram os locais que apresentaram os avanços mais consideráveis. Por outro lado, o estado de Roraima, Sergipe e o Ceará foram os estados que mais recuaram nesse quesito.

Gráfico 5: Distribuição dos escores da dimensão da saúde do Índice de Bem-Estar Social das Unidades da Federação, Brasil, 2011 a 2015.



Fontes: IBGE, Microdados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2011/2015; MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM e Ipea e FBSP, Atlas da Violência 2017.

Tabela 6: Escores e posições das Unidades da Federação na dimensão saúde do índice de Bem-Estar Social entre os anos de 2011 até 2015

UF	2011		2012		2013		2014		2015	
	escore	posição	escore	posição	escore	posição	Escore	posição	escore	posição
SC	72,76	1	72,91	1	74,64	1	73,48	1	73,57	2
SP	71,52	2	70,86	2	72,53	2	72,56	2	74,16	1
RS	68,03	3	66,21	3	66,96	3	65,55	3	64,98	5
MG	63,11	4	63,18	4	63,88	4	64,64	4	66,01	4
RR	59,97	5	54,39	11	45,80	21	54,48	12	48,20	17
PI	59,08	6	57,79	9	56,54	10	54,70	11	56,69	11
DF	59,01	7	59,28	5	63,47	5	63,72	6	67,12	3
PR	58,64	8	57,96	6	63,16	6	63,74	5	64,81	6
RJ	57,18	9	57,88	7	57,16	9	55,09	9	58,53	8
MS	57,04	10	57,85	8	59,75	7	58,59	7	61,86	7
AC	56,22	11	53,92	12	53,35	12	54,99	10	57,83	9
TO	54,21	12	55,82	10	57,94	8	56,06	8	51,67	12
RO	51,82	13	48,59	17	52,98	14	50,56	16	50,37	13
RN	51,73	14	51,76	13	47,25	18	45,11	22	47,80	19
CE	51,27	15	43,55	25	40,64	26	40,13	26	45,01	23
MT	50,32	16	48,60	16	48,82	16	44,84	23	49,36	15
GO	49,96	17	44,42	23	44,99	24	45,77	21	46,16	21
ES	49,05	18	49,66	15	53,22	13	53,73	13	57,68	10
AP	48,49	19	46,13	20	48,36	17	46,86	18	44,51	25
MA	48,28	20	47,56	19	45,48	22	43,33	24	45,05	22
PE	47,91	21	50,04	14	53,52	11	52,93	14	49,98	14
SE	47,67	22	44,52	22	43,47	25	40,43	25	36,10	26
AM	47,39	23	47,79	18	51,66	15	51,49	15	48,16	18
PA	46,49	24	45,88	21	45,46	23	45,80	20	44,93	24
BA	43,89	25	41,90	26	46,46	19	46,02	19	46,66	20
PB	42,36	26	44,35	24	46,06	20	47,76	17	49,00	16
AL	16,50	27	23,48	27	23,80	27	27,35	27	35,79	27

Fontes: IBGE, Microdados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2011/2015; MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM e Ipea e FBSP, Atlas da Violência 2017.

### Infraestrutura

Dentre as dimensões analisadas no trabalho, a infraestrutura foi a que obteve os melhores resultados. O valor da mediana sempre se aproximava de 80 e em nenhum momento alguma Unidade da Federação adquiriu escore abaixo de 50 pontos (Gráfico 6).

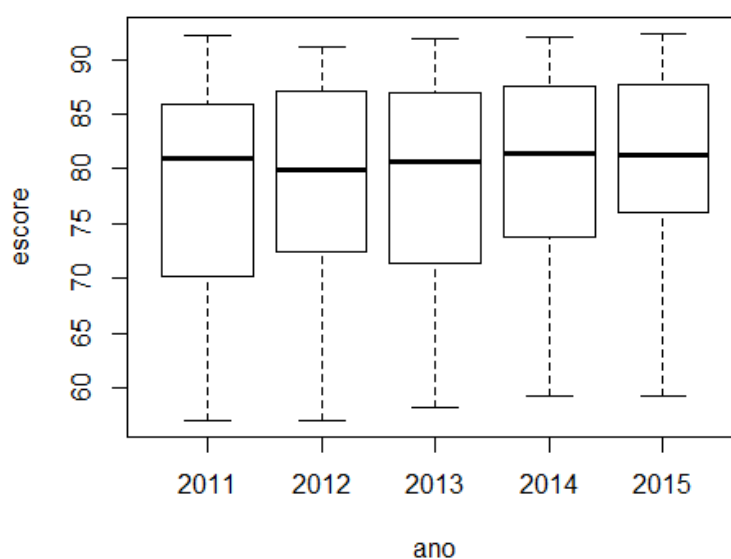
Tanto o gráfico 6 como a tabela 7 demonstram poucas mudanças nessa dimensão do bem-estar, que pode ser consequência do fato das variáveis utilizadas para mensurar essa

dimensão serem de estoque, ao contrário das demais dimensões, em que ao menos parte das variáveis foram de fluxo.

Apesar disso, a análise gráfica identifica uma tímida evolução das Unidades da Federação com pior desempenho, ao mesmo tempo que exibe uma estagnação dos locais com melhor nível de infraestrutura, resultando na diminuição, ainda que pequena, da desigualdade entre esses locais nessa dimensão. Isso pode ser constatado através do aumento do limite inferior e do primeiro quartil. Diferentemente da mediana, do terceiro quartil e do limite superior que não apresentaram mudanças relevantes.

Segundo a tabela 7, de maneira geral as UFs em melhor situação localizam-se nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste. Paralelamente, das seis Unidades da Federação em pior situação cinco estão na Região Norte (Pará, Acre, Rondônia, Amapá e Amazonas) e uma no Nordeste (Maranhão). A partir disso pode-se constatar que o Nordeste está em um patamar superior à Região Norte nessa dimensão.

Gráfico 6: Distribuição dos escores da dimensão de infraestrutura do Índice de Bem-Estar Social das Unidades da Federação, Brasil, 2011 a 2015.



Fonte: IBGE, Microdados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2011/2015.

Tabela 7: Escores e posições das Unidades da Federação na dimensão infraestrutura do índice de Bem-Estar Social entre os anos de 2011 até 2015

UF	2011		2012		2013		2014		2015	
	Escore	posição	Escore	posição	escore	posição	escore	posição	escore	posição
DF	92,19	1	90,74	2	91,94	1	92,08	1	92,41	1
SP	90,80	2	91,22	1	91,16	2	91,75	2	91,67	2
PR	89,06	3	89,46	3	90,70	3	90,91	3	90,84	3
SC	87,87	4	88,71	4	88,83	5	89,03	5	89,66	5
RS	87,63	5	88,17	5	89,05	4	89,52	4	89,96	4
GO	86,91	6	87,35	7	86,92	8	88,13	7	87,91	7
RJ	86,09	7	86,95	8	87,03	7	88,16	6	88,39	6
ES	85,70	8	87,73	6	87,37	6	86,87	9	87,67	8
MG	85,54	9	86,06	9	86,78	9	87,06	8	87,21	9
MS	85,25	10	86,04	10	85,47	10	86,18	10	86,25	10
SE	82,76	11	82,27	12	82,84	12	82,86	12	82,57	12
RN	82,63	12	83,90	11	84,07	11	83,07	11	84,36	11
MT	81,13	13	80,70	13	81,14	13	81,76	13	81,41	13
PB	80,97	14	79,57	15	79,28	16	81,24	15	80,08	16
PE	80,15	15	79,88	14	80,70	14	79,98	16	79,10	17
BA	77,75	16	78,40	16	79,49	15	81,39	14	81,21	14
RR	76,65	17	76,52	18	77,26	17	76,93	18	77,77	18
TO	75,70	18	77,19	17	77,22	18	79,61	17	80,97	15
CE	73,95	19	74,30	19	74,27	19	76,35	19	76,20	20
AL	71,40	20	73,69	20	73,21	20	74,68	20	77,18	19
PI	68,93	21	71,16	21	69,40	21	72,87	21	75,95	21
AM	64,23	22	68,27	22	67,86	22	70,62	22	70,81	22
AP	62,57	23	64,72	23	66,34	23	68,00	23	66,09	24
RO	62,06	24	62,95	24	63,67	24	66,21	24	67,01	23
AC	59,82	25	56,96	27	59,32	26	61,62	25	62,93	25
MA	57,75	26	58,81	26	58,15	27	59,23	27	59,17	27
PA	57,01	27	59,72	25	60,05	25	61,32	26	61,8	26

Fonte: IBGE, Microdados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2011/2015.

### Algumas comparações

Nesta seção serão comparados casos de Unidades da Federação que apresentam índices gerais semelhantes, mas resultados por dimensão consideravelmente distintos.

Esse é o caso dos estados do Acre, Ceará e Sergipe, que em 2014 apresentaram escores entre 57,10 (Sergipe) e 58,89 (Ceará). Apesar da diferença do escore geral entre essas áreas ser inferior a dois pontos, também é possível notar amplas desigualdades entre elas ao analisar o desempenho nas dimensões, como mostra o gráfico 7.

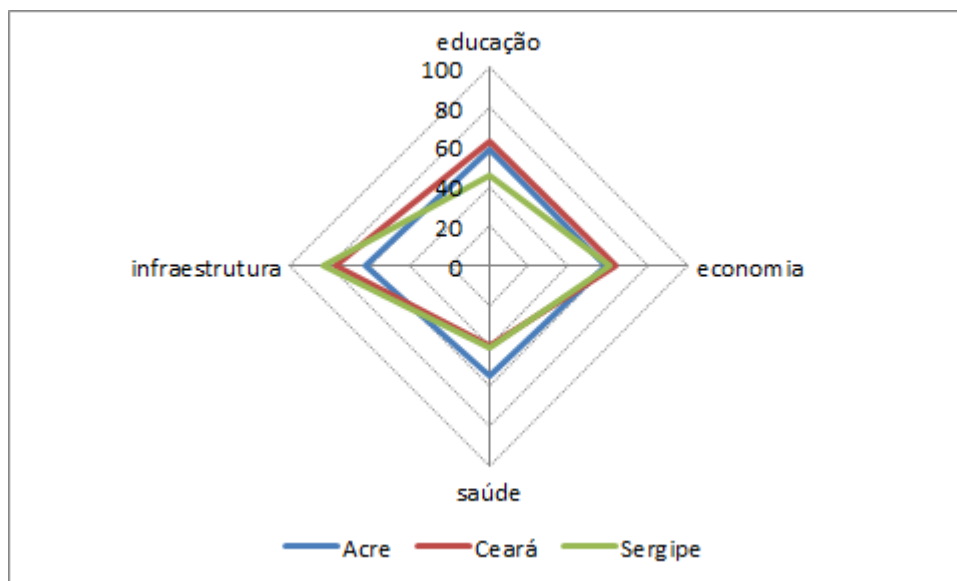
Ao considerar somente a infraestrutura, a diferença de pontuação entre o Acre e Sergipe foi superior a 20 pontos. Enquanto o estado do Norte apresentou um escore de 61,62, Sergipe alcançou 82,85 pontos.

Contrastando com a dimensão de infraestrutura, o Acre foi, dentre esses, a Unidade da Federação com o maior escore na saúde, com quase 55 pontos, enquanto o estado de Sergipe foi onde a saúde se encontrava em pior situação, junto com o Ceará, com escores de aproximadamente 40 pontos.

Apesar de apresentar o menor escore na saúde, na dimensão educacional o Ceará foi o estado com o melhor resultado (62,49 pontos). Por outro lado, Sergipe foi o local com cenário educacional mais desfavorável, com escore de apenas 45,95.

De forma geral, esses gráficos permitiram verificar que ao mesmo tempo em que o Sergipe apresentou o maior escore em infraestrutura, também obteve o pior escore em educação. Já o Acre, estado com o melhor nível de saúde, foi o que exibiu o desempenho mais pífio em infraestrutura. Semelhantemente, o Ceará apresentou o pior quadro na saúde e os melhores resultados nas dimensões de educação e economia.

Gráfico 7: Escores nas dimensões do IBES, Acre, Ceará e Sergipe, 2014.



Fontes: IBGE/PNAD (2011-2015); IBGE (Projeção da população – 2013); INEP (Censo Escolar 2011/2015); MS/SVS/CGIAE (SIM); Ipea e FBSP, Atlas da Violência 2017.  
Variáveis descritas conforme quadro 1.

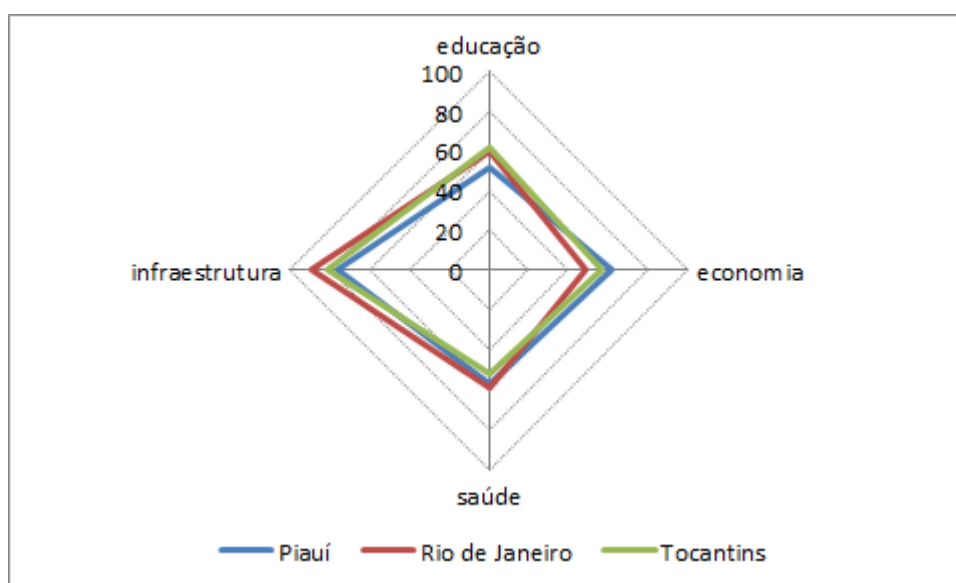
Em outra comparação (gráfico 8), os estados do Piauí, Rio de Janeiro e Tocantins, em 2015, obtiveram resultados próximos: entre 61,03 (Tocantins) e 61,73 (Rio de Janeiro) no índice geral. Na dimensão de infraestrutura é possível notar uma vantagem do Rio de Janeiro frente aos outros dois estados, com um escore de 88,39, ao passo que o Tocantins apresentou um escore de 80,97 e o Piauí de 75,95. O estado nordestino também se encontrava no cenário



mais desconfortável na educação (escore de 52,05) enquanto o Tocantins alcançou o melhor escore (61,56).

Apesar de o Piauí estar na situação mais desconfortável nas dimensões de infraestrutura e educação, no âmbito econômico o estado nordestino obteve o melhor resultado (escore de 61,46) e o Rio de Janeiro o pior, com um escore de 48,53. Por fim, o Tocantins caracterizou-se por deter o pior nível de saúde (escore de 51,67), enquanto o escore do Rio de Janeiro foi de 58,53 e o do Piauí foi de 56,69.

Gráfico 8: Escores nas dimensões do IBES, Piauí, Rio de Janeiro e Tocantins, 2015



Fontes: todas que estão citadas no quadro 1.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Índice de Bem-Estar Social para as Unidades da Federação entre os anos de 2011 até 2015 possibilitou a análise do nível de bem-estar geral e também de cada uma das quatro dimensões consideradas. A observação do índice geral constatou que entre 2011 e 2015 os estados das regiões Sul e Sudeste apresentaram piora do bem-estar, e em algumas localidades do Norte, Nordeste e Centro-Oeste houve melhora. Em todas as regiões houve piora do indicador entre 2014 e 2015.

A observação específica das dimensões que compõem o índice permitiu apurar que a dimensão econômica foi a que obteve a maior queda em 2015, sendo a principal responsável pelo agravamento do bem-estar social. Já as demais dimensões não foram prejudicadas significativamente.

No decorrer do período houve um avanço tímido da educação e da infraestrutura. Na última a melhora mais notável ocorreu entre as Unidades da Federação que apresentavam

resultados menos favoráveis. Além disso, os indicadores empregados nessa dimensão eram todos de estoque, sendo menos flexíveis aos efeitos de uma crise econômica. Já a dimensão da saúde não passou por alterações expressivas. Assim, é possível perceber que apesar de haver uma crise econômica, ela ainda não se alastrou para as demais esferas do bem-estar, ao menos no período analisado. Essa situação pode ser atribuída às políticas públicas, que permitiram à população o acesso a diversos serviços e direitos sociais com menor dependência em relação às ofertas do mercado. Evidentemente, isso não acontece de maneira eficiente e universal, de modo que existem impactos que não foram captados pelos indicadores empregados na construção do índice.

Foi verificado também que as Unidades da Federação da Região Sul e São Paulo possuem os melhores resultados, seguidos das demais UFs do Sudeste e da Região Centro-Oeste. Assim como outros indicadores apontam, as regiões Norte e Nordeste apresentaram os piores desempenhos. Porém, vale enfatizar que mesmo nessas duas regiões existem estados com resultados semelhantes aos de algumas UFs de áreas mais desenvolvidas, como foi o caso de Tocantins, Rondônia e Piauí.

Um índice sintético semelhante pode ser composto por resultados bastante diferentes em suas dimensões, o que pode não representar adequadamente a real situação de um local, como é verificado nas análises do desempenho das Unidades da Federação em cada dimensão específica. Este trabalho identificou diversas situações em que locais diferentes apresentaram escores semelhantes no índice geral, porém com resultados divergentes nos índices específicos. Assim é importante analisar as composições dos índices para o subsídio e direcionamento de políticas públicas que considerem dinâmicas e carências específicas de cada área.

A elaboração do IBES para os anos futuros será interessante para avaliar dinâmicas pós-2015, considerando os efeitos da crise econômica e das mudanças em torno das políticas públicas que ocorreram a partir de então. Nesse sentido seria possibilitada a análise de dinâmicas que não foram as primeiras afetadas pela conjugação entre crise econômica e políticas públicas insuficientes, mas que, aparecem em um momento posterior, como a elevação das taxas de mortalidade na infância verificadas em 2016, dado um conjunto de escolhas que se intensificou ainda mais em 2016, possibilitando verificar se existem consequências além daquelas observadas na dimensão econômica. Além disso, esse índice, bem como as suas dimensões e os indicadores escolhidos, podem refletir os efeitos das políticas públicas.

## REFERÊNCIAS

BRESSER-PEREIRA, Luiz Carlos. Desenvolvimento, progresso e crescimento econômico. *Lua Nova: Revista de Cultura e Política*, [s.l.], n. 93, p.33-60, dez. 2014.

CARVALHO, M. S.; ZEQUIM, Maria Angelina. Doenças infecto-contagiosas relacionadas às carências habitacionais na cidade de Londrina-Paraná (Brasil). *Scripta Nova*, 2003.

CRUZ CASTILLO, A. L. (2014). Activos sociales, vulnerabilidade y estructura de oportunidades: aportes para los estudios de hábitat. *Traza* (9), 62-70.

DAMICO, A. – asdfree: *Analyse survey data for free*. Disponível em:  
<<http://asdfree.com/pesquisa-nacional-por-amostra-de-domicilios-nhts.html>> .

FERREIRA, F.; LEITE, P.; LITCHFIELD, J.; ULYSSEA, G. Ascensão e queda da desigualdade de renda no Brasil: uma atualização para 2005. In: BARROS, R. P. de; FOGUEL, M.; ULYSSEA, G. *Desigualdade de renda no Brasil: uma análise da queda recente*. Brasília: Ipea, 2006. 2 v.

FERREIRA, F.; LITCHFIELD, J. Desigualdade, pobreza e bem-estar social no Brasil – 1981/95. In Henriques, R. (Org.). *Desigualdade e pobreza no Brasil*. Rio de Janeiro: Ipea, 2000. P. 49-80.

Fundação João Pinheiro. *O índice Mineiro de Responsabilidade Social (IMRS)*. Belo Horizonte, FJP. Disponível em: <<http://imrs.fjp.mg.gov.br/Home/IMRS>>. Acesso em 26 jul. 2017.

Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados. *Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS: Metodologia*. São Paulo, SEADE, 2014.

IBGE. *Indicadores Sociais Mínimos*. Conceitos. Disponível em  
<<https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/indicadoresminimos/conceitos.shtm>>. Acesso em 15 nov. 2018.

IBGE, MS/SVS/CGIAE - Sistema de Informações sobre Mortalidade – SIM, Rio de Janeiro

IBGE. *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2011*. Rio de Janeiro, IBGE, 2012.

IBGE. *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2012*. Rio de Janeiro, IBGE, 2013.

IBGE. *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2013*. Rio de Janeiro, IBGE, 2014.

IBGE. *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2014*. Rio de Janeiro, IBGE, 2015.

IBGE. *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios 2015*. Rio de Janeiro, IBGE, 2016.

IBGE. *Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios: Síntese de indicadores, 2015*. Rio de Janeiro, 2016.

IBGE, *Projeção da População do Brasil, por sexo e idade, para o período 2000/2060*. Rio de Janeiro, IBGE, 2013

IBGE, *Projeção da População nas Unidades da Federação, por sexo e idade, para o período 2000/2030*. Rio de Janeiro, IBGE, 2013

INEP, *Censo Escolar 2015*. Rio de Janeiro. INEP, 2016.

INEP, *Censo Escolar 2014*. Rio de Janeiro. INEP, 2015.

INEP, *Censo Escolar* 2013. Rio de Janeiro. INEP, 2014.

INEP, *Censo Escolar* 2012. Rio de Janeiro. INEP, 2013.

INEP, *Censo Escolar* 2011. Rio de Janeiro. INEP, 2012.

IPEA. *Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil*. Rio de Janeiro, 2013.

IPEA e FBSP. *Atlas da Violência 2017*. Rio de Janeiro, 2017.

JANNUZZI, Paulo de Martino; FONSECA, J.C.G. Pobreza monetária e multidimensional no Brasil: estimativas aprimoradas para análise do papel das políticas sociais de 1992 a 2014. *CIÊNCIAS DO TRABALHO*, v. 7, p. 1-20, 2017.

JANNUZZI, Paulo de Martino, *Indicadores Sociais no Brasil: conceitos, fontes de dados e aplicações*. 6 ed. Campinas: Editora Alínea.

JOBSON, J. D. *Applied Multivariate Data Analysis: Volume II: Categorical and Multivariate Methods*. New York: Editora Springer, 1992.

JOHNSON, Richard Arnold, e WICHERN, Dean W. *Applied multivariate statistical analysis*. Vol. 4. Englewood Cliffs, NJ: Prentice hall, 1992.

LUTZ, Wolfgang. A Population Policy Rationale for the Twenty-First Century. *Population and Development Review*, v. 40, n. 3, p. 527-544, 2014.

MINAYO, Maria Cecília de Souza; HARTZ, Zulmira Maria de Araújo; BUSS, Paulo Marchiori. Qualidade de vida e saúde: um debate necessário. *Ciênc. saúde coletiva*, Rio de Janeiro, v. 5, n. 1, p. 7-18, 2000.

MINGOTI, Sueli Aparecida. *Análise de dados através de métodos de estatística multivariada: uma abordagem aplicada*. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.

Observatório das Metrópoles. *ÍNDICE DE BEM-ESTAR URBANO*. Rio de Janeiro, Editora Letra Capital, 2013.

OLIVEIRA, Juliano Diniz. GÓMEZ, José María. *Ordem, Instituições e Governança: uma análise sobre o discurso do desenvolvimento no Sistema ONU e a construção da ordem internacional*. Rio de Janeiro, 2010. 124p. Dissertação de Mestrado, Departamento de Relações Internacionais, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

ONU, *Declaração Universal dos Direitos Humanos*, 1948.

PASTERNAK, Suzana. Habitação e saúde. *Estudos Avançados*, v. 30, n. 86, p. 51-66, 2016.

*Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento no Brasil, Desenvolvimento Humano e IDH.* Disponível em: <<http://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/idh0.html>>. Acesso em 28 de maio de 2017.

RODRIGUES, Clarissa Guimarães; RIOS-NETO, Eduardo Luiz Gonçalves; PINTO, Cristine Campos de Xavier. Diferenças intertemporais na média e distribuição do desempenho escolar no Brasil: o papel do nível socioeconômico, 1997 a 2005. *Revista Brasileira de Estudos de População*, v. 28, n. 1, p. 5-36, 2011.

SÁTYRO, Natália Guimarães Duarte. Padrões distintos de bem-estar no Brasil: uma análise temporal. *Opinião Pública*, [s.l.], v. 20, n. 2, p.219-251, ago. 2014. FapUNIFESP (SciELO).

SCANDAR NETO, Wadih João; JANNUZZI, Paulo de Martino; SILVA, Pedro Luis do Nascimento. Sistemas de indicadores ou indicadores sintéticos: do que precisam os gestores de programas sociais?. *BAHIA ANÁLISE & DADOS*, p. 1191, 2008.

SEN, A. K. *Desenvolvimento como liberdade*. Tradução de Laura Teixeira Motta. São Paulo: Editora Schwarcz LTDA, 2002.

SILVA FILHO, J. S. ; GOMES, J.M.A. Indicadores de bem-estar social nos municípios da bacia hidrográfica do Guaribas – Piauí. In: LOPES,W.G.R.; MONTEIRO,M.S.L.; NETO, MOITA.J.M. (Org). *Sustentabilidade do Semiárido*. Teresina: EDUFPI, 2009, 436 p.