

O DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO EM MUNICÍPIOS RECEPTORES DE PARQUES EÓLICOS: UMA ANÁLISE COM ÍNDICES FIRJAN

Silvia Helena Albuquerque Sales¹

RESUMO

Este artigo visa uma avaliação da evolução do desenvolvimento social e econômico em municípios receptores de parques eólicos, baseado em indicadores nas três principais áreas de desenvolvimento humano que são emprego e renda, educação e saúde, utilizando o Índice Firjan de Desenvolvimento Municipal – IFDM – da Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro. Vários países estão desenvolvendo processos de implantações de fontes alternativas de energia, vislumbrando transformações de suas matrizes e visando segurança energética. O Brasil vem acompanhando estas transformações, concentrando investimento na geração das energias renováveis, ocasionando um grande crescimento da energia eólica. O estudo corrobora com a temática da energia eólica brasileira, contemplando uma abordagem de avaliação quantitativa, baseado em dados estatísticos confiáveis e disponíveis a nível nacional, apontando inexistência de evidências de comportamento diferenciado no desenvolvimento socioeconômico em municípios receptores de parques eólicos, de forma comparativa com outros municípios na mesma região que não são receptores dos empreendimentos eólicos.

Palavras-chave: Energia Eólica; IFDM; Indicadores socioeconômicos.

THE SOCIOECONOMIC DEVELOPMENT IN MUNICIPALITIES RECEIVERS OF WIND FARMS: AN ANALYSIS WITH INDEXES FIRJAN

ABSTRACT

This paper aims at an evaluation of the evolution of the social and economic development in municipalities receivers of wind farms, based on indicators in the three main areas of the human development, which are employment and income, education and health, utilizing the Firjan Index of Municipal Development – IFDM – of the Federation of Industries of the State of Rio de Janeiro. Several countries are developing processes of implementing alternative sources of energy, intending to transform their matrix and addressing their energy security. Brazil has been following these transformations, concentrating investment in the generation of renewable energy, causing a large increase in wind energy. This study corroborates with the theme of Brazilian wind energy, contemplating an approach of quantitative assessment, based on reliable statistics available on a national level, indicating the lack of evidence of differentiated behavior on the socioeconomic development in municipalities receivers of wind farms, in a comparative manner with other municipalities of the same region that are not receivers of ventures in wind energy.

Keywords: Wind Energy IFDM; Socioeconomic indicators.

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, de acordo com a ABEEÓLICA (2018), o Brasil vem realizando diversificações na sua matriz energética, apresentando forte crescimento

¹ Mestrado em Desenvolvimento de Tecnologia. E-mail: silviahas@yahoo.com.br



da energia eólica com a implantação de programas de estímulos ao desenvolvimento das energias renováveis. Os projetos de usinas eólicas recebem, em geral, incentivo público e privado, gerando impactos regionais e nacionais, necessitando da participação social direta em diversas ações, gerando expectativas de benefícios socioeconômicos oriundos do crescimento em diversas áreas, como contábil, jurídica, ambiental e inovações tecnológicas (BRASIL, 2014; CAEAT, 2012; DUTRA, 2008).

Diante do dinamismo do cenário do segmento eólico, a problemática abordada nessa pesquisa visa demonstrar evidências de desenvolvimento social e econômico nas regiões receptoras de parques eólicos. A implantação dos empreendimentos eólicos geram impactos nos diversos segmentos ambientais, sociais e econômicos para a população local, assim justificando o desenvolvimento da pesquisa para a identificação das vantagens refletidas em índices socioeconômicos, registrados nos municípios receptores.

A pesquisa tem o objetivo de realizar uma avaliação da evolução do desenvolvimento socioeconômico nos municípios receptores de parques eólicos, de forma comparativa com outros municípios não receptores, buscando evidências nos indicadores das três principais áreas de desenvolvimento humano – educação, saúde, emprego e renda (ARAÚJO, 2017; ÁVILA, 2001; BARBOSA, 2017; BRESSER–PEREIRA, 2017).

Inicialmente, o artigo está estruturado em uma fundamentação teórica com abordagem na relação do desenvolvimento econômico com o consumo de energia, posteriormente com a metodologia da pesquisa para a definição dos municípios e seus respectivos índices socioeconômicos, com resumos demonstrativos e comparativos, assim como explicativos para as considerações finais e conclusão da pesquisa.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Desenvolvimento econômico e consumo de energia

O Setor Elétrico Brasileiro tem se alterado com a implantação de grandes empreendimentos eólicos, além de multinacionais que se instalaram no Brasil na busca de expansões e grandes empreendedores nacionais, motivados pelas mudanças no segmento elétrico e vislumbrando possibilidades de exploração de

novos segmentos para diversificações dos seus investimentos, resultaram no estímulo e promoção de mudanças significativas no perfil dos proprietários de parques eólicos (BRASIL, 2014; SIMAS, 2012; PODCAMENI, 2014).

Com todas estas transformações, o setor de energia é o destaque da econômica nacional até o final desta década, com investimentos em torno de R\$ 1 trilhão, sendo que o segmento de petróleo e gás absorverá 65% deste montante, em virtude do projeto do pré-sal. No setor de energia elétrica serão investidos até 2020 o montante de R\$ 150 bilhões em leilões de geração e transmissão, apontando contratações de mais 10 mil MW em projetos eólicos (SANTANA, 2015).

Países em desenvolvimento registram altas taxas de consumo de energia, devido ao crescimento populacional e econômico, representando um crescimento de 4% nestas últimas décadas, com previsões de duplicação do consumo a cada dezessete anos. Em países africanos subsaarianos o aumento do consumo de energia está diretamente ligado ao crescimento populacional, o que acarreta um grande desafio governamental, enquanto que em outras nações está interligado ao crescimento econômico, resultante da independência política, acesso a informação e integração na economia global. O indicador mais evidente da relação do consumo de energia e IDH é a renda, pois o baixo consumo de energia é considerado um bom indicador de pobreza e subdesenvolvimento de um país, assim como as condições sociais melhoram a medida que ocorre o aumento do consumo de energia per capita. (GOLDEMBERG; LUCON, 2008; HINRICHS; KLEINBACH, 2009).

As políticas energéticas são definidas com um conjunto de instrumentos financeiros e regulatórios utilizados pelos governos, que visam uma superação na melhoria da eficiência energética e promoção do crescimento das energias renováveis. Desta forma, transforma-se em um instrumento importantíssimo, devido ao seu papel de desempenho no cenário macroeconômico e social, em virtude dos preços dos insumos de energia atuarem como moderador nas oscilações inflacionárias do mercado, gerando impactos nas contas públicas e repercussões nas cooperações políticas (GOLDEMBERG; LUCON, 2008; SANTANA, 2015; AMADO, 2005; BRACIER, 2017; CARVALHO, 2012).

3 METODOLOGIA

Para a manipulação de dados quantitativos, foi fundamental a utilização de ferramenta computacional, tendo em vista que a estatística possibilita a manipulação de uma infindável quantidade de dados para elaborações de modelos de análises. Atualmente, o mercado disponibiliza diversos *softwares*, sendo escolhido o *Statistical Package for the Social Sciences* – SPSS para o apoio no desenvolvimento da pesquisa e manipulação dos dados quantitativos, corroborando para estudo e análise dos dados (BRUNI, 2012; FREUND, 2009; LATTIN, 2011).

Visando atingir o objetivo da pesquisa, foi realizada análise estatística de forma comparativa das médias, complementada pelo teste de hipótese de uma amostragem de municípios receptores e não receptores de parques eólicos, utilizando-se como base de dados os índices socioeconômicos, assim possibilitando uma medição da evolução do desenvolvimento.

O método utilizado para a obtenções de informações e tratamento de dados foram separadas em 4 etapas.

3.1 Etapa 1: Definição de indicadores socioeconômicos

Para as definições das variáveis e seus respectivos períodos de amostragens, foi realizada pesquisa no *site* da ANEEL, visando a coleta de informações de todos os parques eólicos instalados e as potenciais outorgadas (kW) em funcionamento no país. A Tabela 1 demonstra resumo dos 536 parques, distribuídos em 14 estados, 95 cidades e potências outorgadas.

Tabela 1 – Resumo da quantidade de parques eólicos e potência outorgada

Estado	Potência Outorgada (kW)	Quantidade de Parques
SP	2,24	1
MG	156,00	1
PR	2.500,00	1
RJ	28.050,00	1
SE	34.500,00	1
PB	157.200,00	15
MA	220.822,50	9
SC	245.499,50	16
PE	783.985,00	35
PI	1.443.100,00	52
RS	1.815.756,98	80
CE	1.956.260,00	76
BA	2.731.640,64	109
RN	3.738.566,00	139
Total	13.158.038,86	536

Fonte: Adaptado de ANEEL (2018).

Devido ao grande volume de parques, foi necessário uma triagem de variáveis que refletissem a gama de cidades e períodos. Buscou-se indicadores sociais e econômicos com abrangência no dimensionamento das três principais áreas de desenvolvimento humano e intervalo contínuo de anos, sendo o índice escolhido o Índice de Desenvolvimento Municipal – IFDM.

O IFDM foi criado em 2008 pela Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN), sendo composto por três subíndices com pesos relativos, exclusivamente elaborado com base em estatísticas públicas oficiais do Ministério do Trabalho, Educação e Saúde (FIRJAN, 2018) (BARBOSA 2017).

O índice é apresentado com um valor que varia de 0 a 1, com faixas de classificação para o desenvolvimento dos municípios:

- a) $0 \leq \text{IFDM} \leq 0,400$: baixo desenvolvimento;
- b) $0,400 \leq \text{IFDM} \leq 0,600$: desenvolvimento regular;
- c) $0,600 \leq \text{IFDM} \leq 0,800$: desenvolvimento moderado;
- d) $\text{IFDM} > 0,800$: alto desenvolvimento.

Pode-se destacar como características positivas para este índice os aspectos conjunturais de emprego e renda, abordados sob a ótica da formalização do mercado de trabalho e o crescimento da renda, bem como considerando os aspectos qualitativos da educação brasileira, embasados por diversos fatores como a quantidade de horas-aula e idade-série dos alunos. No dimensionamento da saúde,

destaca-se qualitativamente a atenção básica e o acompanhamento a saúde. O índice é considerado uma importante ferramenta de gestão pública, permitindo o comparativo ao longo dos anos, considerando a sua metodologia atualizada e direcionada para a realidade municipal brasileira (FIRJAN, 2018).

3.2 Etapa 2: Definições das amostragens

Para identificação das amostragens, os municípios foram definidos como:

a) Municípios testes: são os receptores de parques eólicos, estabelecidos como referenciais para testes de forma comparativa com outros municípios não receptores;

b) Municípios controles: são os não receptores de parques eólicos, utilizados para comparativos com os municípios testados. São pertencentes ao mesmo Estado dos municípios testes com a quantidade populacional equivalente a 25% para mais ou para menos.

Na sequência, foi estabelecido o período para comparar o desenvolvimento dos municípios testes que receberam as instalações de parques eólicos:

1. Primeiro período: intervalo de 5 anos antes da instalação dos parques, ou seja, de 2006 a 2010;

2. Segundo período: intervalo de 6 anos considerado como durante as instalações dos parques eólicos, sendo de 2011 a 2016.

A matriz de dados é formada por 60 municípios testes e 60 municípios controles.

3.3 Etapa 3: Coleta de dados

Os dados do IFDM de emprego e renda, educação e saúde foram coletados no *site* do FIRJAN para modelagem no *software* SPSS, visando os cálculos das médias, medidas de dispersão de variância e desvio padrão, para a análise do comportamento dos dados nos períodos propostos.

As médias dos municípios são apresentadas nos *output file* das tabelas 2, 3 e 4, classificadas conforme seu nível de desenvolvimento.

3.3.1 IFDM emprego e renda

Com base nos Apêndice 1 e 2, foi possível resumir os 120 municípios na Tabela 2 2, de acordo com a classificação do nível de desenvolvimento do FIRJAN.

Tabela 2 - Quantidade de municípios por faixa de classificação do IFDM de emprego e renda

Classificação IFDM - Emprego e Renda	Período: 2006 a 2010		Período: 2011 a 2016	
	Quantidade de Municípios testes	Quantidade de Municípios Controles	Quantidade de Municípios testes	Quantidade de Municípios Controles
Baixo: $0 \leq \text{IFDM} \leq 0,400$	4	1	15	16
Regular: $0,401 \leq \text{IFDM} \leq 0,600$	48	47	36	36
Moderado: $0,601 \leq \text{IFDM} \leq 0,800$	8	11	9	6
Alto: $\text{IFDM} > 0,801$	0	1	0	2

Fonte: Elaboração própria.

Observou-se uma grande oscilação no comportamento dos municípios testes e controles, ocorrendo deslocamentos das faixas de classificação de desenvolvimento. Referente aos municípios testes, do primeiro para o segundo período ocorreu um aumento de 275% para a faixa de baixo desenvolvimento, assim os quatro municípios que compõem as faixas de baixo desenvolvimento no primeiro período, continuam no segundo período, acompanhados de mais 11 municípios, ou seja, 25% que declinaram da faixa de desenvolvimento regular.

Os municípios testes que compõem a faixa de desenvolvimento regular que totalizam 48, no primeiro período, na maioria não apresentam grandes variações nas medidas de dispersão. Os 8 municípios testes classificados na faixa de desenvolvimento moderado, durante o primeiro período, formam um grupo com mais similaridade, a exceção são os municípios de Tramandaí/RS e São Gonçalo do Amarante/CE, que apresentam medidas de dispersões com variâncias com níveis de significância a partir de 1%, confirmado pelo desvio padrão com valores acima de 11% em relação à média.

Referente aos municípios controles, confirmou-se um acréscimo de 1500% na faixa de classificação de baixo desenvolvimento e, no segundo período, ocorre declínio na classificação dos municípios. A composição das faixas de desenvolvimento regular e moderado, apresentam-se na sua maioria de forma mais constante, sem grandes variações nas suas medidas de dispersão.

3.3.2 IFDM Educação

De acordo com a coleta dos índices e modelagem no SPSS, gerou-se os Apêndices 3 e 4, possibilitando a elaboração do resumo demonstrativo na Tabela 3.

Tabela 3 - Quantidade de municípios por faixa de classificação do IFDM educação

Classificação IFDM - Educação Caso 1	Período: 2006 a 2010		Período: 2011 a 2016	
	Quantidade de Municípios testes	Quantidade de Municípios Controles	Quantidade de Municípios testes	Quantidade de Municípios Controles
Baixo: $0 \leq \text{IFDM} \leq 0,400$	1	3	0	0
Regular: $0,401 \leq \text{IFDM} \leq 0,600$	32	35	5	6
Moderado: $0,601 \leq \text{IFDM} \leq 0,800$	27	21	53	47
Alto: $\text{IFDM} > 0,801$	0	1	2	7

Fonte: Elaboração própria.

No primeiro período, o grupo dos municípios testes foi composto por um único integrante na faixa de baixo desenvolvimento, sendo este o município Cafarnaum/BA. A maioria dos municípios nos demais níveis de desenvolvimento regular e moderado, apresentam desvio padrão com dispersões distantes das medidas de tendência central em 54 municípios.

No segundo período, evidenciou-se uma grande evolução dos municípios testes, passando da faixa de desenvolvimento regular para o nível moderado. No segundo período, os municípios controles registraram grande evolução para a faixa de desenvolvimento moderado e alto, bem como nenhum registro na faixa de baixo desenvolvimento. Neste período, não houve registro de variações nas medidas de dispersão, assim apresentando comportamento homogêneo.

3.3.3 IFDM Saúde

A Tabela 4 demonstra o resumo dos 120 municípios, de acordo com a classificação do nível de desenvolvimento, baseado nos Apêndices 5 e 6.

Tabela 4 – Quantidade de municípios por faixa de classificação do IFDM saúde

Classificação IFDM - Saúde Caso 1	Período: 2006 a 2010		Período: 2011 a 2016	
	Quantidade de Municípios testes	Quantidade de Municípios Controles	Quantidade de Municípios testes	Quantidade de Municípios Controles
Baixo: $0 \leq \text{IFDM} \leq 0,400$	8	6	2	1
Regular: $0,401 \leq \text{IFDM} \leq 0,600$	21	19	8	8
Moderado: $0,601 \leq \text{IFDM} \leq 0,800$	23	28	28	33
Alto: $\text{IFDM} > 0,801$	8	7	22	18

Fonte: Elaboração própria.

Os municípios testes no primeiro período apresentaram grande contraste, formando grupo de baixo desenvolvimento e alto desenvolvimento com 8 municípios em cada faixa. Os municípios testes apontados na faixa de alto desenvolvimento, apresentaram-se de forma mais homogênea, sem grandes variações nas duas medidas de dispersão. No segundo período, evidenciou-se uma grande evolução.

Referente aos municípios controles no primeiro período, observou-se que a maioria não apresentou variações nas medidas de dispersão. Os 7 municípios classificados na faixa de alto desenvolvimento, apresentaram-se de forma homogênea. Em geral, os municípios controles apresentaram comportamento mais uniforme nas suas medidas de dispersões, durante no segundo período da amostra.

Todos os municípios analisados apresentaram alguma forma de evolução no índice IFDM saúde.

3.4 Etapa 4: Testes de hipóteses

Para esta etapa, foram utilizados os dados das médias do IFDM – índices emprego e renda, educação e saúde – dos 120 municípios testes e controles – conforme apresentadas nos APÊNDICES 1,2,3,4,5 e 6.

Referente à diferença de médias dos índices entre os municípios testes e controles, esta etapa foi destinada a realização do teste U de Mann–Whitney, visando a verificação da existência de dissemelhança entre as respectivas médias.

Foram necessárias as definições dos parâmetros das hipóteses:

1. Definição das hipóteses: A hipótese nula (H_0) foi verificada para a condição que a média dos índices dos municípios testes (μ_1) for igual à média dos municípios controles (μ_2). A hipótese alternativa (H_a) foi confirmada para a condição que a média dos índices, ou seja, a média populacional dos municípios testes (μ_1) for maior que a média dos municípios controles (μ_2):

- a) $H_0: \mu_1 = \mu_2$ as médias dos grupos são iguais;
- b) $H_a: \mu_1 > \mu_2$ a média do grupo 1 é maior que a média do grupo 2.

2. O nível de probabilidade para a significância (α) é definido em 0,025, sendo a análise do teste Unicaudal. De acordo com a prevalência da definição estabelecida do teste U de 1,96 para o valor de Z_c .

Para a execução do teste U, primeiramente foi realizado um teste de normalidade das amostras, sendo aplicado o teste K–S, na qual demonstrou que o

IFDM emprego e renda não apresentou distribuição normal, possibilitando a realização do teste não paramétricos Para o IFDM educação ocorreu uma distribuição normal, viabilizando a aplicação de teste paramétrico ou não paramétrico. Para IFDM saúde, o teste K-S possibilitou a realização de testes paramétricos ou não paramétricos, para o primeiro período, enquanto que para o segundo período, os municípios testes apresentaram distribuição não normal, indicando a realização de teste não paramétrico.

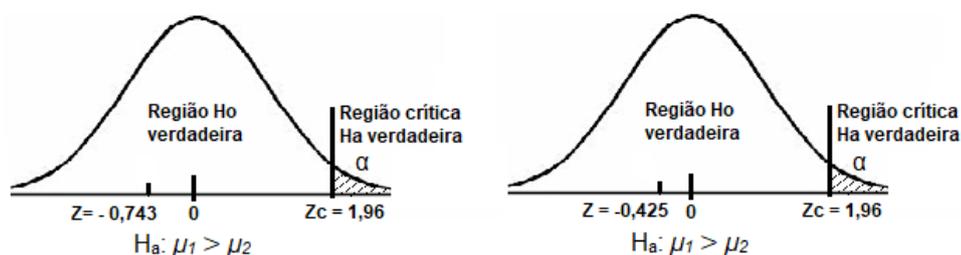
Na sequência, para o teste U, as amostras das médias dos índices os municípios teste foram definidas como grupo 1 e as dos municípios controles, foram denominadas de grupo 2. Desta forma, foi realizado o processo no *software* SPSS para o cálculo da estatística Z, apresentando posição referente a hipótese nula ou alternativa, resultando no *output file*, conforme Figura 1, bem como, representação gráfica na Figura 2.

Figura 1 - *Output file* do teste U, IFDM emprego e renda, 1º e 2º período

	RENDA_06_10		RENDA_11_16
U de Mann-Whitney	1658,500	U de Mann-Whitney	1719,000
Wilcoxon W	3488,500	Wilcoxon W	3549,000
Z	-,743	Z	-,425
Significância Sig. (2 extremidades)	,458	Significância Sig. (2 extremidades)	,671

Fonte: Elaboração própria, adaptado do SPSS (2019).

Figura 2 - Estatística Z: IFDM emprego e renda, 1º período e 2º período



Fonte: Elaboração própria (2019)

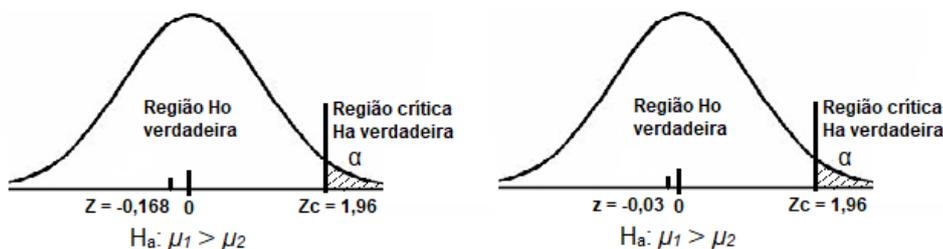
O mesmo processo de modelagem do *software* SPSS para o cálculo da estatística Z foram realizados para os índices de educação, resultando no *output file*, conforme Figura 3 e, respectivas representação gráfica na Figura 4.

Figura 3 – *Output file* do teste U, IFDM educação, 1º e 2º período

	EDUCAÇÃO_06_10		EDUCAÇÃO_11_16
U de Mann-Whitney	1768,000	U de Mann-Whitney	1799,500
Wilcoxon W	3598,000	Wilcoxon W	3629,500
Z	-,168	Z	-,003
Significância Sig. (2 extremidades)	,867	Significância Sig. (2 extremidades)	,998

Fonte: Elaboração própria, adaptado do SPSS (2019).

Figura 4 - Estatística Z: IFDM educação, 1º período e 2º período



Fonte: Elaboração própria (2019).

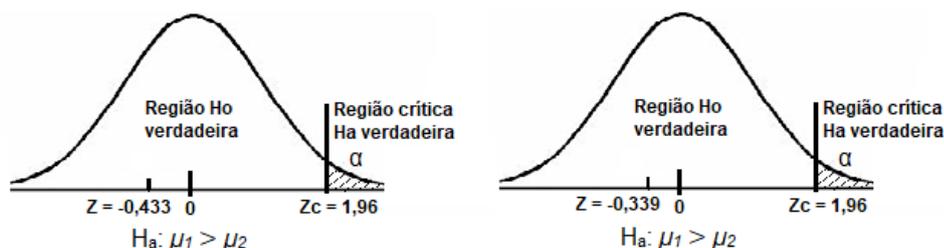
O último teste U realizado, utilizou a base das médias dos índices de saúde na ferramenta SPSS para o cálculo da estatística Z, apresentando resultados no *output file*, conforme Figura 5 e 6.

Figura 5 - *Output file* do teste U, IFDM saúde, 1º e 2º período

	SAÚDE_06_10		SAÚDE_11_16
U de Mann-Whitney	1717,500	U de Mann-Whitney	1735,500
Wilcoxon W	3547,500	Wilcoxon W	3565,500
Z	-,433	Z	-,339
Significância Sig. (2 extremidades)	,665	Significância Sig. (2 extremidades)	,735

Fonte: Elaboração própria, adaptado do SPSS (2019).

Figura 6 - Estatística Z: IFDM saúde, 1º período e 2º período



Fonte: Elaboração própria.

Os testes realizados demonstraram que os resultados foram maiores que 0,025, possibilitando a afirmação da inexistência de diferença significativa nas médias dos índices dos municípios testes e controles:

- a) IFDM emprego e renda dos municípios testes e controles:
 - 1º Período: 0,458 como bicaudal e para unicaudal, o resultado é 0,229;
 - 2º Período: 0,671 como bicaudal e para unicaudal, o resultado é 0,336.
- b) IFDM educação dos municípios testes e controles:
 - 1º Período: 0,867 como bicaudal e para unicaudal, o resultado é 0,433;
 - 2º Período: 0,998 como bicaudal e para unicaudal, o resultado é 0,499.
- c) IFDM saúde dos municípios testes e controles:
 - 1º Período: 0,665 como bicaudal e para unicaudal, o resultado é 0,332;
 - 2º Período: 0,735 como bicaudal e para unicaudal, o resultado é 0,367.

4 CONCLUSÃO

Em virtude do cenário de evolução na geração de energia eólica, complementado pela expectativa da sociedade de ascensão e rápido desenvolvimento para as regiões receptoras, este segmento ainda é visto como um tema complexo, principalmente pelos grandes investimentos envolvidos.

O artigo utilizou como base os indicadores sociais e econômicos, dimensionados nas três principais áreas do desenvolvimento humano como forma de investigação de evidências de comportamentos diferenciados dos municípios receptores de parques eólicos, comprovando os seus respectivos desenvolvimentos.

Com as médias dos índices do IFDM dos municípios ordenadas nos períodos pré-estabelecidos, foi possível visualizar a evolução na classificação do desenvolvimento. Os índices de educação e saúde demonstram grande evolução da maioria das amostras, entretanto não indicando comportamento diferenciado para os municípios testes.

Referente ao IFDM emprego e renda, existem registros de oscilações, resultando em declínio para a maioria dos municípios, de forma similar, com algumas exceções. Citam-se alguns exemplos, como o crescimento nos municípios testes de Rio Grande e Chuí, assim como no município controle de Passo Fundo, que apresenta evolução na classificação de desenvolvimento.

Na amostragem de municípios testes, muitos não apresentam evidências de grandes saltos na evolução de faixas de classificação de crescimento, do primeiro para o segundo período, como o exemplo do município São Gonçalo do Amarante/CE, que permanece na mesma faixa de desenvolvimento moderado do IFDM – emprego e renda – no segundo período, caso semelhante ao município controle de Eusébio/CE. Assim, tanto no caso dos municípios do Rio Grande do Sul, quanto no Ceará reforçam a falta de evidências de comportamento diferenciado no desenvolvimento dos municípios receptores de parques eólicos.

Com a realização dos testes de hipóteses, o método resultou que não existem diferenças significativas nas médias dos índices dos municípios testes e controles, comparativamente não apresentando evidências de comportamentos diferenciados.

A forte recessão financeira do país nos últimos anos, pode ter colaborado para camuflar as evidências do desenvolvimento socioeconômico proporcionado pela instalação dos parques nos municípios receptores. A pesquisa delimitou-se na busca de evidências, sem a investigação mais aprofundadas para confrontar ou comparar os resultados com a realidade local vivenciada, passíveis de barreiras, influenciando o desenvolvimento social e econômico.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério do desenvolvimento, indústria comércio exterior. Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI). **Mapeamento da cadeia produtiva da indústria eólica no Brasil**, 2014. Disponível em: <<http://investimentos.mdic.gov.br/public/arquivo/arq1410360044.pdf>>. Acesso em: 02 fev. 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENERGIA EÓLICA (ABEEÓLICA). Disponível em: <<http://abeeolica.org.br>>. Acesso em: 11 mar. 2018.

AMADO, Nilton, B. **Energia e desenvolvimento capitalista: o debate em torno das políticas de efficientização**. 2005. Dissertação (Mestrado em Energia) – Programa de Pós-Graduação em Energia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2005.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (ANEEL) ANAEEL MAPA. **Usinas eólicas**. Brasil, 2018. Disponível em: <<https://www.google.com/maps/d/u/0/edit?mid=1IZSmC2w2uBVUMIsYujmrQv9BhOGrJyGa&ll=-18.150339164426054%2C-52.0708946522102&z=4>>. Acesso em: 29 nov. 2018.

ARAUJO, Amanda A.; MOURA, Geraldo J. B. **A Literatura Científica sobre os impactos causados pela instalação de parques eólicos: análise cienciométrica.** Revista **Tecnologia & Sociedade**, v. 13, n. 28, p. 207-223, 2017.

ÁVILA, Célia M.; CARVALHO, Maria C. B.. **Gestão de projetos Sociais.** 3 ed. Revisada. São Paulo: AAPCS, 2001. p. 63–70.

BARBOSA, Francis R. G. M. Índice de Desenvolvimento Relativo, IDH–M e IFDM: em busca da operacionalização das liberdades instrumentais de Amartya Sen. **Ensaio FEE.** Porto Alegre, v. 38, n. 2, p. 295–328, 2017. Disponível em: <<https://revistas.fee.tche.br/index.php/ensaios/article/view/3631>>. Acesso em: 10 mar. 2018.

COMITÊ BRASILEIRO DA COMISSÃO DE INTEGRAÇÃO ENERGÉTICA REGIONAL (BRACIER), 2017. Disponível em: <<http://www.bracier.org.br/component/content/featured.html>>. Acesso em: 14 maio 2018.

BRESSER–PEREIRA, Luiz C. **Desenvolvimento econômico, sofisticação produtiva e valor–trabalho**, FGV, 2017. Disponível em: <<https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/18106/TD%20450–Luiz%20Carlos%20Bresser%20Pereira.pdf>>. Acesso em: 29 ago. 2018.

BRUNI, Adriano A. SPSS Guia prático para pesquisadores. In. _____. **Aplicando testes paramétricos de hipóteses.** São Paulo: Atlas, 2012. p. 181–185. Cap. 6.

DUTRA, R. **Energia Eólica: Princípios e Tecnologias**, Centro de Referência para Energia Solar e Eólica Sérgio de Salvo Brito – CEPEL, Rio de Janeiro, 2008. Disponível em: <<http://www.cresesb.cepel.br>>. Acesso em: 29 mar. 2010. FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO (FIRJAN). **Objetivo e Metodologia.** Disponível em: <http://infosaudepb.saude.pb.gov.br/mosaico/static/arquivos/indice_de_Firjan.pdf>. Acessado em: 17 mar. 2018.

FREUND, John E. **Estatística aplicada: economia, administração e contabilidade.** Porto Alegre. Bookman, 2009.

GOLDEMBERG, José; LUCON, Oswaldo. **Energia, meio ambiente e desenvolvimento.** São Paulo. Editora da Universidade de São Paulo, 2008.

HINRICHS, Roger A.; KLEINBACH, Merlin. **Energia e meio ambiente.** Ed. Cengage, 2009.

LATTIN, James; CARROLL, Douglas; GREEN, Paul. E. **Análise de dados multivariados.** São Paulo. Cengage Learning, 2011.

PODCAMENI, M.G. **Sistemas de Inovação e Energia Eólica: A Experiência Brasileira**. 2014. Tese (Doutorado em Economia da Indústria e da Tecnologia) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2014. Disponível em: <http://www.ie.ufrj.br/images/posgraduacao/pped/dissertacoes_e_teses/maria_gabriela_podcameni2014d.pdf>. Acesso em: 20 maio 2017.

SANTANA, Carlos H. V. Políticas de infraestrutura energética e capacidades estatais nos Brics. **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**, 2015. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/3642/1/td_2045.pdf>. Acesso em: 15 mar. 2018.

SIMAS, M.S. **Energia eólica e desenvolvimento sustentável no Brasil: estimativa da geração de empregos por meio de uma matriz insumo–produto ampliada**. 2012. 220 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012. Disponível em < <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/86/86131/tde-10092012-095724/en.php> > Acesso em: 5 jan. 2017.

Apêndice 1 – *OUTPUT FILE*: IFDM emprego e renda dos municípios testes

Estatísticas descritivas -IFDM Emprego e Renda (2006 a 2010)				IFDM Emprego e Renda (2011 a 2016)				
Municípios testes	N	Média	Desvio Padrão	Variância	N	Média	Desvio Padrão	Variância
Acarau CE	5	,4496	,0372	,00	6	,4748	,0684	,00
Água Doce SC	5	,6654	,0673	,00	6	,6598	,0355	,00
Amontada CE	5	,4553	,0112	,00	6	,4115	,0721	,01
Aracati CE	5	,5742	,0532	,00	6	,5614	,0610	,00
Araripina PE	5	,5709	,0199	,00	6	,5053	,1271	,02
Areia Branca RN	5	,4303	,0253	,00	6	,4238	,0890	,01
Barra dos Coqueiros SE	5	,5364	,0953	,01	6	,4822	,0704	,00
Bodó RN	5	,5407	,0420	,00	6	,5426	,0856	,01
Bom Jardim da Serra SC	5	,5327	,0498	,00	6	,4358	,0555	,00
Brotas de Macaúbas BA	5	,4304	,1180	,01	6	,3475	,0580	,00
Caetés PE	5	,4098	,0359	,00	6	,3849	,0880	,01
Caetitê BA	5	,5933	,0168	,00	6	,4828	,1218	,01
Cafarnaum BA	5	,4313	,0563	,00	6	,3472	,0871	,01
Caldeirão Grande do Piauí PI	5	,3787	,0393	,00	6	,3361	,1206	,01
Campo Formoso BA	5	,4595	,0788	,01	6	,4674	,0942	,01
Ceará Mirim RN	5	,5684	,0710	,01	6	,4688	,0877	,01
Chuí RS	5	,5000	,0622	,00	6	,6760	,0655	,00
Gentio do Ouro BA	5	,4729	,0417	,00	6	,4391	,0309	,00
Guamaré RN	5	,6280	,0671	,00	6	,5507	,1215	,01
Guanambi BA	5	,5917	,0314	,00	6	,5746	,0910	,01
Ibiapina CE	5	,4481	,0360	,00	6	,3988	,0573	,00
Igaporã BA	5	,4614	,0456	,00	6	,3913	,0737	,01
Ilha Grande PI	5	,4347	,0205	,00	6	,3690	,1115	,01
Itarema CE	5	,5111	,0586	,00	6	,4259	,0806	,01
Jandaíra RN	5	,4942	,0255	,00	6	,4777	,1012	,01
João Câmara RN	5	,4850	,0785	,01	6	,4852	,0341	,00
Lagoa Nova RN	5	,4941	,0201	,00	6	,4861	,0996	,01
Macau RN	5	,5648	,0428	,00	6	,5461	,0887	,01
Marcolândia PI	5	,4550	,0356	,00	6	,3659	,0595	,00
Osório RS	5	,7279	,0518	,00	6	,6820	,0726	,01
Palmares do Sul RS	5	,5586	,0498	,00	6	,5343	,0910	,01
Paracuru CE	5	,5583	,0157	,00	6	,4589	,0857	,01
Paranatama PE	5	,4671	,0502	,00	6	,4239	,0895	,01
Parazinho RN	5	,4372	,1083	,01	6	,4066	,1738	,03
Parnaíba PI	5	,6146	,0320	,00	6	,5303	,0908	,01
Pedra Grande RN	5	,4335	,0206	,00	6	,5600	,2104	,04
Pedra PE	5	,4489	,0140	,00	6	,3865	,0898	,01
Pindaí BA	5	,3931	,0201	,00	6	,3451	,0688	,00
Rio do Fogo RN	5	,4618	,0722	,01	6	,4532	,0751	,01
Rio Grande RS	5	,7547	,0327	,00	6	,7758	,1472	,02
Santa Vitória do Palmar RS	5	,5651	,0854	,01	6	,6401	,0222	,00
Santana do Livramento RS	5	,5936	,0459	,00	6	,6420	,0470	,00
Santana do Matos RN	5	,4606	,0287	,00	6	,4164	,0854	,01
São Bento do Norte RN	5	,4789	,0711	,01	6	,5811	,1276	,02
São Gonçalo do Amarante CE	5	,6381	,0814	,01	6	,7488	,1010	,01
São Miguel do Gostoso RN	5	,4498	,0429	,00	6	,5243	,0899	,01
Sento Sé BA	5	,3781	,0279	,00	6	,3660	,0295	,00
Serra do Mel RN	5	,5109	,1396	,02	6	,3995	,0948	,01
Simões PI	5	,4449	,0113	,00	6	,4413	,0619	,00
Sobradinho BA	5	,3419	,1498	,02	6	,3880	,0524	,00
Tacaratu PE	5	,4545	,0107	,00	6	,3810	,1031	,01
Tenente Laurentino Cruz RN	5	,4892	,0167	,00	6	,4629	,0976	,01
Tianguá CE	5	,5366	,0351	,00	6	,5456	,0618	,00
Touros RN	5	,4553	,0406	,00	6	,4061	,0577	,00
Trairi CE	5	,4838	,0488	,00	6	,3915	,0569	,00
Tramandaí RS	5	,6158	,0776	,01	6	,6486	,0864	,01
Ubajara CE	5	,5684	,0515	,00	6	,4530	,0686	,00
Venturosa PE	5	,4757	,0524	,00	6	,4038	,0679	,00
Viamão RS	5	,5887	,0539	,00	6	,5978	,0429	,00
Xangri-lá RS	5	,6786	,0341	,00	6	,6939	,0457	,00

Fonte: Elaboração própria, adaptado da FIRJAN.

Apêndice 2 – *OUTPUT FILE*: IFDM emprego e renda dos municípios controles

Estatísticas descritivas -IFDM Emprego e Renda (2006 a 2010)					IFDM Emprego e Renda (2011 a 2016)			
Municípios Controles_Emprego_Renda	N	Média	Desvio Padrão	Variância	N	Média	Desvio Padrão	Variância
Água Branca PI	5	,4982	,0151	,00	6	,4654	,0616	,00
Barra Do Ribeiro RS	5	,5471	,0155	,00	6	,6009	,0712	,01
Baturite CE	5	,5711	,0244	,00	6	,4905	,0810	,01
Belem De Maria PE	5	,4267	,0550	,00	6	,3999	,0210	,00
Brejoes BA	5	,4202	,0717	,01	6	,4187	,0601	,00
Cacapava Do Sul RS	5	,5884	,0531	,00	6	,5894	,0465	,00
Cachoeira Do Sul RS	5	,6174	,0349	,00	6	,6546	,0456	,00
Cambara Do Sul RS	5	,6534	,0801	,01	6	,5530	,0993	,01
Canguaretama RN	5	,5077	,0437	,00	6	,5182	,0652	,00
Carnaubais RN	5	,5191	,0791	,01	6	,4343	,0808	,01
Cha Grande PE	5	,5818	,0368	,00	6	,3617	,0916	,01
Conceicao Do Caninde PI	5	,4046	,0155	,00	6	,4133	,0241	,00
Doutor Severiano RN	5	,4146	,0320	,00	6	,4114	,0472	,00
Erval Velho SC	5	,6053	,0228	,00	6	,5497	,0732	,01
Eusebio CE	5	,8982	,0258	,00	6	,8160	,1191	,01
Extremoz RN	5	,4541	,0665	,00	6	,4335	,1224	,01
Frutuoso Gomes RN	5	,4398	,0504	,00	6	,4281	,0352	,00
Goiana PE	5	,6884	,0257	,00	6	,7629	,0856	,01
Governador Dix Sept Rosado RN	5	,4783	,0720	,01	6	,2909	,1090	,01
Gravataí RS	5	,6787	,0736	,01	6	,6896	,1101	,01
Ielmo Marinho RN	5	,4723	,0562	,00	6	,3935	,0730	,01
Ita SC	5	,6160	,0976	,01	6	,5442	,0760	,01
Itagi BA	5	,4100	,0293	,00	6	,3949	,0623	,00
Jacobina BA	5	,6010	,0509	,00	6	,5555	,0563	,00
Jaguari RS	5	,4912	,0177	,00	6	,4815	,0683	,00
Jaguaribe CE	5	,4804	,0301	,00	6	,4963	,0750	,01
Janduís RN	5	,4564	,0664	,00	6	,3805	,0607	,00
Joao Alfredo PE	5	,5283	,0431	,00	6	,4031	,0798	,01
Jurema PE	5	,4535	,0178	,00	6	,3645	,0431	,00
Lucrecia RN	5	,4197	,0599	,00	6	,4634	,0471	,00
Massape CE	5	,4115	,1033	,01	6	,3956	,0610	,00
Matina BA	5	,4190	,0118	,00	6	,3627	,0637	,00
Monsenhor Hipolito PI	5	,3607	,0975	,01	6	,3692	,0819	,01
Morada Nova CE	5	,4247	,1347	,02	6	,5082	,0959	,01
Nisia Floresta RN	5	,4721	,0632	,00	6	,4655	,1064	,01
Novo Oriente CE	5	,5011	,0708	,01	6	,3820	,1126	,01
Olho Daqua Do Borges RN	5	,5133	,0537	,00	6	,4363	,0605	,00
Pacatuba CE	5	,4240	,0414	,00	6	,3596	,0801	,01
Passo Fundo RS	5	,7908	,0343	,00	6	,8141	,0626	,00
Pedro Velho RN	5	,4555	,0525	,00	6	,3961	,0663	,00
Picos PI	5	,6657	,0354	,00	6	,6451	,0340	,00
Pintadas BA	5	,4297	,0439	,00	6	,4623	,0503	,00
Quixadá CE	5	,5931	,0244	,00	6	,5021	,0500	,00
Redencao Do Gurqueia PI	5	,4057	,1127	,01	6	,4096	,0558	,00
Riachao Do Dantas SE	5	,4206	,0509	,00	6	,3942	,0869	,01
Riacho Da Cruz RN	5	,4035	,0607	,00	6	,4181	,0270	,00
Ribeira Do Pombal BA	5	,5159	,0354	,00	6	,4855	,0799	,01
Rosário Do Sul RS	5	,6065	,0273	,00	6	,5861	,0452	,00
Sanharo PE	5	,4659	,0194	,00	6	,4046	,0980	,01
Santa Cruz RN	5	,5255	,0344	,00	6	,4836	,0292	,00
Santa Luzia BA	5	,4272	,0958	,01	6	,4493	,0528	,00
Santo Amaro BA	5	,5243	,0461	,00	6	,4757	,0810	,01
Santo Antonio Da Patrulha RS	5	,6627	,0264	,00	6	,6645	,0877	,01
São Goncalo Do Amarante RN	5	,5828	,0238	,00	6	,5505	,0446	,00
Severiano Melo RN	5	,4622	,0318	,00	6	,3736	,0837	,01
Tanhacu BA	5	,4336	,0320	,00	6	,4242	,1952	,04
Tenente Ananias RN	5	,4166	,0391	,00	6	,3974	,1170	,01
Várzea Alegre CE	5	,5088	,0212	,00	6	,5432	,0514	,00
Vera Cruz BA	5	,4169	,0884	,01	6	,4417	,1092	,01
Vicosa Do Ceara CE	5	,4810	,0889	,01	6	,4174	,0687	,00

Fonte: Elaboração própria, adaptado da FIRJAN.

Apêndice 3 - *OUTPUT FILE*: IFDM educação - municípios testes

Estatísticas descritivas -IFDM Educação (2006 a 2010)					IFDM Educação (2011 a 2016)			
Municípios testes	N	Média	Desvio Padrão	Variância	N	Média	Desvio Padrão	Variância
Acarau CE	5	0,6164	0,0389	,00	6	0,7192	0,0209	,00
Água Doce SC	5	0,6922	0,0499	,00	6	0,7883	0,0214	,00
Amontada CE	5	0,6388	0,0667	,00	6	0,7160	0,0130	,00
Aracati CE	5	0,6602	0,0475	,00	6	0,7540	0,0188	,00
Araripina PE	5	0,5187	0,0777	,01	6	0,6810	0,0508	,00
Areia Branca RN	5	0,6371	0,0419	,00	6	0,7183	0,0188	,00
Barra dos Coqueiros SE	5	0,5498	0,0591	,00	6	0,6206	0,0239	,00
Bodó RN	5	0,6117	0,0810	,01	6	0,7284	0,0080	,00
Bom Jardim da Serra SC	5	0,6763	0,0332	,00	6	0,7612	0,0284	,00
Brotas de Macaúbas BA	5	0,4087	0,0663	,00	6	0,6369	0,0911	,01
Caetés PE	5	0,4809	0,0534	,00	6	0,5376	0,0396	,00
Caetité BA	5	0,5310	0,0497	,00	6	0,7110	0,0706	,00
Cafarnaum BA	5	0,3875	0,0823	,01	6	0,6109	0,0166	,00
Caldeirão Grande do Piauí PI	5	0,6162	0,0791	,01	6	0,7529	0,0457	,00
Campo Formoso BA	5	0,4965	0,0414	,00	6	0,6123	0,0371	,00
Ceará Mirim RN	5	0,4912	0,0361	,00	6	0,6185	0,0229	,00
Chuí RS	5	0,6377	0,0828	,01	6	0,6798	0,0173	,00
Gentio do Ouro BA	5	0,4086	0,0616	,00	6	0,6021	0,0764	,01
Guamaré RN	5	0,6094	0,0381	,00	6	0,7494	0,0428	,00
Guanambi BA	5	0,5570	0,0729	,01	6	0,7131	0,0246	,00
Ibiapina CE	5	0,5800	0,0443	,00	6	0,7124	0,0366	,00
Igaporã BA	5	0,4463	0,1163	,01	6	0,6514	0,0148	,00
Ilha Grande PI	5	0,5190	0,1017	,01	6	0,6058	0,0312	,00
Itarema CE	5	0,6545	0,0610	,00	6	0,8160	0,0247	,00
Jandaíra RN	5	0,5523	0,0382	,00	6	0,5843	0,0322	,00
João Câmara RN	5	0,4769	0,0242	,00	6	0,5794	0,0482	,00
Lagoa Nova RN	5	0,5510	0,0626	,00	6	0,6938	0,0388	,00
Macau RN	5	0,6012	0,0173	,00	6	0,7004	0,0361	,00
Marcolândia PI	5	0,5261	0,0784	,01	6	0,6742	0,0638	,00
Osório RS	5	0,6820	0,0377	,00	6	0,7965	0,0380	,00
Palmares do Sul RS	5	0,6782	0,0539	,00	6	0,7733	0,0508	,00
Paracuru CE	5	0,6810	0,0591	,00	6	0,7958	0,0254	,00
Paranatama PE	5	0,4885	0,0509	,00	6	0,5811	0,0627	,00
Parazinho RN	5	0,4647	0,0584	,00	6	0,6314	0,0426	,00
Parnaíba PI	5	0,5750	0,0403	,00	6	0,6634	0,0250	,00
Pedra Grande RN	5	0,4790	0,0613	,00	6	0,6092	0,0753	,01
Pedra PE	5	0,5522	0,0883	,01	6	0,6276	0,0338	,00
Pindaí BA	5	0,4983	0,0750	,01	6	0,6713	0,0440	,00
Rio do Fogo RN	5	0,4611	0,0670	,00	6	0,5882	0,0214	,00
Rio Grande RS	5	0,6165	0,0324	,00	6	0,6733	0,0273	,00
Santa Vitória do Palmar RS	5	0,6641	0,0376	,00	6	0,7258	0,0263	,00
Santana do Matos RN	5	0,5273	0,0581	,00	6	0,6572	0,0345	,00
Santana do Livramento RS	5	0,6321	0,0368	,00	6	0,7256	0,0389	,00
São Bento do Norte RN	5	0,5598	0,0372	,00	6	0,7146	0,0276	,00
São Gonçalo do Amarante CE	5	0,7202	0,0344	,00	6	0,7819	0,0417	,00
São Miguel do Gostoso RN	5	0,5508	0,0652	,00	6	0,7015	0,0156	,00
Sento Sé BA	5	0,4254	0,0528	,00	6	0,6022	0,0697	,00
Serra do Mel RN	5	0,6199	0,0586	,00	6	0,6833	0,0209	,00
Simões PI	5	0,5259	0,0590	,00	6	0,6972	0,0513	,00
Sobradinho BA	5	0,5521	0,0272	,00	6	0,6387	0,0113	,00
Tacaratu PE	5	0,5858	0,0459	,00	6	0,6756	0,0190	,00
Tenente Laurentino Cruz RN	5	0,7126	0,0562	,00	6	0,7817	0,0293	,00
Tianguá CE	5	0,6794	0,0648	,00	6	0,8176	0,0347	,00
Touros RN	5	0,4745	0,0522	,00	6	0,6117	0,0268	,00
Trairi CE	5	0,6448	0,0480	,00	6	0,7534	0,0148	,00
Tramandaí RS	5	0,6378	0,0421	,00	6	0,7281	0,0206	,00
Ubajara CE	5	0,6533	0,0440	,00	6	0,7855	0,0203	,00
Venturosa PE	5	0,6132	0,0586	,00	6	0,7273	0,0134	,00
Viamão RS	5	0,5675	0,0156	,00	6	0,6278	0,0290	,00
Xangri-lá RS	5	0,7132	0,0408	,00	6	0,7505	0,0114	,00

Fonte: Elaboração própria, adaptado da FIRJAN.

Apêndice 4 – *OUTPUT FILE*: IFDM Educação - Municípios controles

Estatísticas descritivas -IFDM Educação (2006 a 2010)					IFDM Educação (2011 a 2016)			
Municípios Controles	N	Média	Desvio Padrão	Variância	N	Média	Desvio Padrão	Variância
Água Branca PI	5	0,6415	0,0495	,002	6	0,8342	0,0144	,00
Barra Do Ribeiro RS	5	0,5924	0,0261	,001	6	0,6683	0,0220	,00
Baturite CE	5	0,5904	0,0263	,001	6	0,7082	0,0133	,00
Belem De Maria PE	5	0,4987	0,0575	,003	6	0,6149	0,0617	,00
Brejoes BA	5	0,4113	0,0866	,007	6	0,6442	0,0425	,00
Cacapava Do Sul RS	5	0,6479	0,0273	,001	6	0,7227	0,0464	,00
Cachoeira Do Sul RS	5	0,6960	0,0219	,000	6	0,7654	0,0251	,00
Cambara Do Sul RS	5	0,6393	0,0286	,001	6	0,7586	0,0126	,00
Canguaretama RN	5	0,5661	0,0576	,003	6	0,6212	0,0104	,00
Carnaubais RN	5	0,5590	0,0163	,000	6	0,6414	0,0353	,00
Cha Grande PE	5	0,3731	0,0556	,003	6	0,5524	0,0451	,00
Conceicao Do Caninde PI	5	0,4546	0,0895	,008	6	0,5978	0,0099	,00
Doutor Severiano RN	5	0,7170	0,0675	,005	6	0,7986	0,0451	,00
Erval Velho SC	5	0,7356	0,0462	,002	6	0,8435	0,0213	,00
Eusebio CE	5	0,7494	0,0746	,006	6	0,9012	0,0457	,00
Extremoz RN	5	0,5503	0,0353	,001	6	0,7116	0,0444	,00
Frutuoso Gomes RN	5	0,5526	0,0698	,005	6	0,6727	0,0396	,00
Goiana PE	5	0,5365	0,0471	,002	6	0,6781	0,0494	,00
Governador Dix Sept Rosado RN	5	0,5587	0,0298	,001	6	0,6536	0,0314	,00
Gravataí RS	5	0,5904	0,0268	,001	6	0,6584	0,0215	,00
Ielmo Marinho RN	5	0,5660	0,0807	,007	6	0,6449	0,0310	,00
Ita SC	5	0,8286	0,0398	,002	6	0,8348	0,0227	,00
Itaqui BA	5	0,4011	0,0517	,003	6	0,5834	0,0493	,00
Jacobina BA	5	0,4765	0,0584	,003	6	0,6085	0,0372	,00
Jaquari RS	5	0,6522	0,0316	,001	6	0,7278	0,0342	,00
Jaquaribe CE	5	0,5967	0,0584	,003	6	0,7461	0,0278	,00
Janduí RN	5	0,6240	0,0654	,004	6	0,7088	0,0566	,00
Joao Alfredo PE	5	0,6078	0,0584	,003	6	0,7442	0,0304	,00
Jurema PE	5	0,4551	0,0999	,010	6	0,6721	0,0399	,00
Lucrecia RN	5	0,7127	0,0209	,000	6	0,8061	0,0622	,00
Massape CE	5	0,6116	0,0382	,001	6	0,7512	0,0520	,00
Matina BA	5	0,4749	0,1133	,013	6	0,6276	0,0123	,00
Monsenhor Hipolito PI	5	0,5693	0,0335	,001	6	0,6998	0,0505	,00
Morada Nova CE	5	0,5712	0,0561	,003	6	0,7140	0,0386	,00
Nisia Floresta RN	5	0,4870	0,0414	,002	6	0,6310	0,0382	,00
Novo Oriente CE	5	0,6597	0,0580	,003	6	0,8413	0,0210	,00
Olho Daqua Do Borges RN	5	0,5442	0,1124	,013	6	0,6882	0,0149	,00
Pacatuba CE	5	0,6141	0,0107	,000	6	0,7082	0,0445	,00
Passo Fundo RS	5	0,6771	0,0178	,000	6	0,7493	0,0171	,00
Pedro Velho RN	5	0,5447	0,0700	,005	6	0,6598	0,0339	,00
Picos PI	5	0,5788	0,0552	,003	6	0,6936	0,0437	,00
Pintadas BA	5	0,4848	0,0439	,002	6	0,5624	0,0274	,00
Quixadá CE	5	0,6360	0,0511	,003	6	0,7144	0,0277	,00
Redencao Do Gurqueia PI	5	0,5588	0,0437	,002	6	0,6236	0,0309	,00
Riachao Do Dantas SE	5	0,5247	0,0657	,004	6	0,6161	0,0108	,00
Riacho Da Cruz RN	5	0,6558	0,0463	,002	6	0,7904	0,0543	,00
Ribeira Do Pombal BA	5	0,3869	0,0878	,008	6	0,6425	0,0432	,00
Rosário Do Sul RS	5	0,6127	0,0221	,000	6	0,6806	0,0141	,00
Sanharo PE	5	0,5939	0,0480	,002	6	0,6669	0,0121	,00
Santa Cruz RN	5	0,5154	0,0535	,003	6	0,6506	0,0367	,00
Santa Luzia BA	5	0,2910	0,0498	,002	6	0,4485	0,0691	,00
Santo Amaro BA	5	0,4984	0,0496	,002	6	0,6508	0,0481	,00
Santo Antonio Da Patrulha RS	5	0,6779	0,0370	,001	6	0,8067	0,0455	,00
São Goncalo Do Amarante RN	5	0,5260	0,0291	,001	6	0,6256	0,0352	,00
Severiano Melo RN	5	0,6110	0,1131	,013	6	0,7546	0,0642	,00
Tanhacu BA	5	0,4377	0,0544	,003	6	0,6262	0,0622	,00
Tenente Ananias RN	5	0,5768	0,0332	,001	6	0,6709	0,0338	,00
Várzea Alegre CE	5	0,6490	0,0476	,002	6	0,7462	0,0230	,00
Vera Cruz BA	5	0,4811	0,0634	,004	6	0,5765	0,0262	,00
Vicosa Do Ceara CE	5	0,5762	0,0417	,002	6	0,7282	0,0598	,00

Fonte: Elaboração própria, adaptado da FIRJAN.

Apêndice 5 – OUTPUT FILE: IFDM saúde dos municípios testes

Estatísticas descritivas - IFDM Saúde (2006 a 2010)					IFDM Saúde (2011 a 2016)			
Municípios testes	N	Média	Desvio Padrão	Variância	N	Média	Desvio Padrão	Variância
Acarau CE	5	0,5988	0,0859	,01	6	0,6399	0,049	,00
Água Doce SC	5	0,5186	0,0808	,01	6	0,5922	0,056	,00
Amontada CE	5	0,6970	0,0636	,00	6	0,7686	0,019	,00
Aracati CE	5	0,8058	0,0420	,00	6	0,8714	0,015	,00
Araripina PE	5	0,4988	0,0592	,00	6	0,6819	0,050	,00
Areia Branca RN	5	0,4666	0,0286	,00	6	0,5873	0,140	,02
Barra dos Coqueiros SE	5	0,7363	0,0384	,00	6	0,8332	0,014	,00
Bodó RN	5	0,5194	0,0392	,00	6	0,7306	0,130	,02
Bom Jardim da Serra SC	5	0,5835	0,0597	,00	6	0,7433	0,047	,00
Brotas de Macaúbas BA	5	0,4773	0,1358	,02	6	0,5243	0,024	,00
Caetés PE	5	0,6231	0,1136	,01	6	0,8765	0,062	,00
Caetité BA	5	0,4258	0,0655	,00	6	0,7279	0,063	,00
Cafarnaum BA	5	0,3926	0,0551	,00	6	0,4555	0,084	,01
Caldeirão Grande do Piauí PI	5	0,6204	0,0789	,01	6	0,7691	0,053	,00
Campo Formoso BA	5	0,4039	0,0143	,00	6	0,4298	0,032	,00
Ceará Mirim RN	5	0,6919	0,0223	,00	6	0,7746	0,027	,00
Chuí RS	5	0,5976	0,1174	,01	6	0,7542	0,081	,01
Gentio do Ouro BA	5	0,2590	0,0498	,00	6	0,3585	0,056	,00
Guamaré RN	5	0,7784	0,0185	,00	6	0,8220	0,037	,00
Guanambi BA	5	0,5613	0,0849	,01	6	0,8485	0,071	,01
Ibiapina CE	5	0,7675	0,0404	,00	6	0,8225	0,024	,00
Igaporã BA	5	0,4748	0,0971	,01	6	0,6932	0,047	,00
Ilha Grande PI	5	0,3745	0,0546	,00	6	0,4675	0,089	,01
Itarema CE	5	0,8479	0,0585	,00	6	0,9187	0,035	,00
Jandaíra RN	5	0,5772	0,0497	,00	6	0,7461	0,060	,00
João Câmara RN	5	0,6281	0,0612	,00	6	0,6853	0,036	,00
Laço Nova RN	5	0,3866	0,0797	,01	6	0,6047	0,111	,01
Macau RN	5	0,6142	0,0586	,00	6	0,7143	0,058	,00
Marcolândia PI	5	0,4408	0,1064	,01	6	0,6801	0,148	,02
Osório RS	5	0,8086	0,0266	,00	6	0,9141	0,011	,00
Palmares do Sul RS	5	0,8165	0,0192	,00	6	0,8204	0,036	,00
Paracuru CE	5	0,7569	0,0514	,00	6	0,7918	0,054	,00
Paranatama PE	5	0,5017	0,0338	,00	6	0,7709	0,068	,00
Parazinho RN	5	0,7198	0,0338	,00	6	0,8083	0,107	,01
Parnaíba PI	5	0,3973	0,0431	,00	6	0,5019	0,081	,01
Pedra Grande RN	5	0,7269	0,0347	,00	6	0,7638	0,061	,00
Pedra PE	5	0,4824	0,1146	,01	6	0,6619	0,054	,00
Pindaí BA	5	0,3087	0,0590	,00	6	0,4568	0,027	,00
Rio do Fogo RN	5	0,6502	0,0285	,00	6	0,8211	0,044	,00
Rio Grande RS	5	0,8149	0,0079	,00	6	0,8011	0,014	,00
Santa Vitória do Palmar RS	5	0,6881	0,0358	,00	6	0,8177	0,042	,00
Santana do Matos RN	5	0,5896	0,0177	,00	6	0,6673	0,056	,00
Santana do Livramento RS	5	0,7885	0,0418	,00	6	0,8088	0,021	,00
São Bento do Norte RN	5	0,6993	0,0483	,00	6	0,8415	0,009	,00
São Gonçalo do Amarante CE	5	0,8171	0,0373	,00	6	0,8686	0,020	,00
São Miguel do Gostoso RN	5	0,7394	0,0227	,00	6	0,8254	0,038	,00
Sento Sé BA	5	0,3354	0,0549	,00	6	0,3268	0,021	,00
Serra do Mel RN	5	0,4434	0,0212	,00	6	0,6866	0,110	,01
Simões PI	5	0,4474	0,0393	,00	6	0,7506	0,099	,01
Sobradinho BA	5	0,4764	0,0893	,01	6	0,6771	0,023	,00
Tacaratu PE	5	0,3597	0,0658	,00	6	0,6019	0,094	,01
Tenente Laurentino Cruz RN	5	0,6467	0,1057	,01	6	0,8338	0,027	,00
Tianquá CE	5	0,7272	0,0837	,01	6	0,8632	0,044	,00
Touros RN	5	0,6356	0,1063	,01	6	0,7649	0,055	,00
Trairi CE	5	0,7435	0,0953	,01	6	0,7474	0,024	,00
Tramandaí RS	5	0,8461	0,0059	,00	6	0,8477	0,026	,00
Ubajara CE	5	0,6196	0,0486	,00	6	0,8464	0,082	,01
Venturosa PE	5	0,5263	0,0629	,00	6	0,7380	0,099	,01
Viamão RS	5	0,7911	0,0104	,00	6	0,7714	0,015	,00
Xanxari lá RS	5	0,8546	0,0382	,00	6	0,8751	0,014	,00

Fonte: Elaboração própria, adaptado da FIRJAN.

Apêndice 6 – *OUTPUT FILE*: IFDM saúde dos municípios controles

Estatísticas descritivas - IFDM Saúde (2006 a 2010)					Estatísticas descritivas (2011 a 2016)			
Municípios Controles	N	Média	Desvio Padrão	Variância	N	Média	Desvio Padrão	Variância
Água Branca PI	5	0,7586	0,0379	,00	6	0,7421	0,0429	,00
Barra Do Ribeiro RS	5	0,8624	0,0079	,00	6	0,8645	0,0137	,00
Baturite CE	5	0,6885	0,0339	,00	6	0,7914	0,0520	,00
Belem De Maria PE	5	0,6263	0,0859	,01	6	0,7859	0,0319	,00
Brejoes BA	5	0,3605	0,0437	,00	6	0,5673	0,0398	,00
Cacapava Do Sul RS	5	0,8313	0,0106	,00	6	0,8049	0,0401	,00
Cachoeira Do Sul RS	5	0,7848	0,0374	,00	6	0,8664	0,0219	,00
Cambara Do Sul RS	5	0,8339	0,0300	,00	6	0,8848	0,0516	,00
Canguaretama RN	5	0,6184	0,0519	,00	6	0,6956	0,0631	,00
Carnaubais RN	5	0,5158	0,0693	,00	6	0,6047	0,0665	,00
Cha Grande PE	5	0,7319	0,0244	,00	6	0,7667	0,0584	,00
Conceicao Do Caninde PI	5	0,3758	0,1115	,01	6	0,6377	0,1906	,04
Doutor Severiano RN	5	0,5865	0,0526	,00	6	0,7074	0,0255	,00
Eral Velho SC	5	0,7594	0,0616	,00	6	0,8230	0,0313	,00
Eusebio CE	5	0,7567	0,0728	,01	6	0,8843	0,0243	,00
Extremoz RN	5	0,7054	0,0572	,00	6	0,7634	0,0182	,00
Frutuoso Gomes RN	5	0,6328	0,0737	,01	6	0,7188	0,0587	,00
Goiana PE	5	0,7177	0,0313	,00	6	0,7837	0,0331	,00
Governador Dix Sept Rosado RN	5	0,4096	0,0338	,00	6	0,6205	0,1603	,03
Gravataí RS	5	0,8597	0,0255	,00	6	0,8940	0,0028	,00
Ielmo Marinho RN	5	0,6936	0,0668	,00	6	0,7220	0,0421	,00
Ita SC	5	0,8859	0,0212	,00	6	0,8231	0,0443	,00
Itaqui BA	5	0,4764	0,0837	,01	6	0,5970	0,0432	,00
Jacobina BA	5	0,2999	0,0493	,00	6	0,4266	0,0324	,00
Jaquari RS	5	0,5943	0,0206	,00	6	0,7459	0,0477	,00
Jaquaribe CE	5	0,7436	0,1048	,01	6	0,8659	0,0405	,00
Janduí RN	5	0,4977	0,0393	,00	6	0,7454	0,1176	,01
Joao Alfredo PE	5	0,6953	0,0860	,01	6	0,8558	0,0227	,00
Jurema PE	5	0,5051	0,0915	,01	6	0,7820	0,0587	,00
Lucrecia RN	5	0,4424	0,1460	,02	6	0,5621	0,0925	,01
Massape CE	5	0,5869	0,0851	,01	6	0,6839	0,1619	,03
Matina BA	5	0,3990	0,1226	,02	6	0,6297	0,1743	,03
Monsenhor Hipolito PI	5	0,4246	0,1391	,02	6	0,5529	0,0528	,00
Morada Nova CE	5	0,7860	0,0560	,00	6	0,8700	0,0213	,00
Nisia Floresta RN	5	0,7294	0,0294	,00	6	0,7572	0,0255	,00
Novo Oriente CE	5	0,6407	0,0937	,01	6	0,7073	0,0399	,00
Olho Daqua Do Borges RN	5	0,4660	0,0492	,00	6	0,6332	0,1121	,01
Pacatuba CE	5	0,5332	0,0466	,00	6	0,7045	0,0551	,00
Passo Fundo RS	5	0,8609	0,0198	,00	6	0,8865	0,0124	,00
Pedro Velho RN	5	0,6111	0,0711	,01	6	0,7409	0,0762	,01
Picos PI	5	0,4147	0,1049	,01	6	0,5762	0,0787	,01
Pintadas BA	5	0,3944	0,0290	,00	6	0,4505	0,0199	,00
Quixadá CE	5	0,7120	0,0090	,00	6	0,7327	0,0080	,00
Redencao Do Gurqueia PI	5	0,4671	0,0517	,00	6	0,6236	0,0260	,00
Riachao Do Dantas SE	5	0,6829	0,0630	,00	6	0,7060	0,0174	,00
Riacho Da Cruz RN	5	0,4124	0,0822	,01	6	0,5804	0,0951	,01
Ribeira Do Pombal BA	5	0,4196	0,0899	,01	6	0,7802	0,0816	,01
Rosário Do Sul RS	5	0,7753	0,0838	,01	6	0,8678	0,0113	,00
Sanharo PE	5	0,6010	0,0494	,00	6	0,7033	0,0407	,00
Santa Cruz RN	5	0,6377	0,0617	,00	6	0,8153	0,0543	,00
Santa Luzia BA	5	0,1857	0,0797	,01	6	0,3945	0,0586	,00
Santo Amaro BA	5	0,5728	0,0215	,00	6	0,6728	0,0229	,00
Santo Antonio Da Patrulha RS	5	0,8073	0,0118	,00	6	0,8994	0,0331	,00
São Goncalo Do Amarante RN	5	0,7462	0,0321	,00	6	0,8364	0,0092	,00
Severiano Melo RN	5	0,5386	0,0687	,00	6	0,6274	0,0665	,00
Tanhacu BA	5	0,5512	0,0908	,01	6	0,6893	0,0387	,00
Tenente Ananias RN	5	0,6389	0,1080	,01	6	0,6113	0,0338	,00
Várzea Alegre CE	5	0,6352	0,0728	,01	6	0,7386	0,0566	,00
Vera Cruz BA	5	0,7160	0,1179	,01	6	0,8433	0,0111	,00
Vicosa Do Ceara CE	5	0,6525	0,0384	,00	6	0,8285	0,0631	,00

Fonte: Elaboração própria, adaptado da FIRJAN.