



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO, ATUÁRIA E CONTABILIDADE
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECONOMIA (CAEN/UFC)

ROMMEL DE SOUSA NEVES

AVALIAÇÃO DA INTERIORIZAÇÃO DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO MARANHÃO.

FORTALEZA

2015

ROMMEL DE SOUSA NEVES

AVALIAÇÃO DA INTERIORIZAÇÃO DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO MARANHÃO.

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Economia do Curso de Pós-Graduação em Economia (CAEN), da Universidade Federal do Ceará (UFC), como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Economia. Área de Concentração: Economia do Setor Público.

Orientador: Prof. Ph.D. Leandro de Almeida Rocco

FORTALEZA

2015

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca de Pós Graduação em Economia (CAEN)

- N766a Neves, Rommel de Sousa
 Avaliação da Interiorização do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão/ Rommel de Souza Neves. – 2015.
 81 f. il. color., enc. ; 30 cm.
- Dissertação (mestrado profissional) – Programa de Pós Graduação em Economia, CAEN, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2015.
 Orientador: Prof. . Ph.D. Leandro de Almeida Rocco
1. Economia. 2. Educação. I. Título.

ROMMEL DE SOUSA NEVES

AVALIAÇÃO DA INTERIORIZAÇÃO DO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO MARANHÃO.

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Economia do Curso de Pós-Graduação em Economia (CAEN), da Universidade Federal do Ceará (UFC), como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Economia. Área de Concentração: Economia do Setor Público.

Aprovada em: ___/___/___.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Ph.D. Leandro de Almeida Rocco (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Ph.D. Ricardo Brito Soares
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Guilherme Diniz Irffi
Universidade Federal do Ceará (UFC)

A Deus pelo Dom da vida e por mais essa conquista.

À minha esposa, sem seu amor e apoio seria impossível.

Aos meus irmãos Raul, Rayssa, Rômulo por fazerem parte da minha vida.

Aos meus pais, professores Edmilson Baldez e Madalena Neves, pelo amor dispensado e por terem sempre acreditado em mim, amo vocês incondicionalmente.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, fonte da minha inspiração, professores Edmilson Baldez e Madalena Neves, pela criação, educação e dedicação de suas vidas para permitir um futuro melhor para mim e para os meus queridos irmãos.

À minha amada esposa Alana Ferraz, por seu carinho, seu amor e sua paciência neste momento importante de minha vida.

À minha adorada irmã, professora Rayssa Neves, pela inspiração que me proporciona através do amor.

Ao meu tio professor Francisco Martins e primo Frederico Nogueira, por terem me acolhido, com muito amor e fraternidade.

Ao Prof. Leandro Rocco pela paciência e por ter aceitado a orientação deste trabalho.

Agradeço aos membros da banca examinadora, pela disponibilidade de participar e pelas contribuições profissionais a cerca da dissertação.

Enfim, a todos que de alguma forma contribuíram para que este trabalho pudesse ser concluído, aos amigos, familiares, professores, colegas de curso e funcionários do CAEN, dentre outros, os meus sinceros agradecimentos.

“É na educação dos filhos que se revelam as virtudes dos pais.” (Coelho Neto).

RESUMO

Este trabalho avalia o impacto da interiorização do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA) no desempenho escolar do Ensino Fundamental nos municípios contemplados com a implantação. São escassos os estudos que abordam a influência da presença dos Institutos Federais como incentivos à melhoria do Ensino Fundamental, especialmente em regiões pobres como o estado do Maranhão. Os dados utilizados foram as notas do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), extraídas do portal do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) nos anos de 2005 a 2013. Utilizamos o método de Controle Sintético desenvolvido por Abadie, Dimond e Hainmuller (2010), obtendo um contrafactual na construção da trajetória das notas do IDEB tendo os referidos municípios com IFMA. As evidências empíricas apontam que a expansão teve um efeito positivo nas notas do IDEB.

Palavras-chave: Controle Sintético. Ensino Fundamental. IDEB. Interiorização. Instituto Federal.

ABSTRACT

This study evaluates the impact of internalization of the Federal Institute of Education, Science and Technology of Maranhão (IFMA) in academic achievement of elementary school in the municipalities covered with deployment. There are few studies on the influence of the presence of the Federal Institutes as incentives for improvement of primary education, especially in poor regions such as the state of Maranhão. The data used were the notes of the Basic Education Development Index (IDEB), extracted from the National Institute of Educational Studies Teixeira portal (INEP) in 2005 to 2013. We use the Synthetic Control method developed by Abadie, Dimond and Hainmuller (2010), getting a counterfactual in the construction of the trajectory of IDEB notes since those municipalities with IFMA. Empirical evidence suggests that the expansion had a positive effect on IDEB notes.

Keywords: Synthetic Control. Elementary school. IDEB. Internalization. Federal Institute.

LISTAS DE GRÁFICOS

Gráfico 1 –	Nota do IDEB de Buriticupu e Buriticupu sintética de 2005 a 2013.....	26
Gráfico 2 –	Nota do IDEB de Zé Doca e Zé Doca sintética de 2005 a 2013.....	28
Gráfico 3 –	Nota do IDEB de Açailândia e Açailândia sintética de 2005 a 2013.....	30
Gráfico 4 –	Nota do IDEB de Santa Inês e Santa Inês sintética de 2005 a 2013.....	32
Gráfico 5 –	Nota do IDEB de Alcântara e Alcântara sintética de 2005 a 2013.....	34
Gráfico 6 –	Nota do IDEB de Bacabal e Bacabal sintética de 2005 a 2013.....	37
Gráfico 7 –	Nota do IDEB de Barra do Corda e Barra do Corda sintética de 2005 a 2013.....	39
Gráfico 8 –	Nota do IDEB de Barreirinhas e Barreirinhas sintética de 2005 a 2013...	41
Gráfico 9 –	Nota do IDEB de Caxias e Caxias sintética de 2005 a 2013.....	43
Gráfico 10 –	Nota do IDEB de Pinheiro e Pinheiro sintética de 2005 a 2013.....	45
Gráfico 11 –	Nota do IDEB de São João dos Patos e São João dos Patos sintética de 2005 a 2013.....	48
Gráfico 12 –	Nota do IDEB de Timon e Timon sintética de 2005 a 2013.....	50

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Análise descritiva das variáveis dos municípios tratados.....	22
Tabela 2 –	Análise descritiva das variáveis dos municípios controle.....	23
Tabela 3 –	Média das Covariadas de Buriticupu e Buriticupu sintética de 2005 a 2007.....	25
Tabela 4 –	Média das Covariadas de Zé Doca e Zé Doca sintética de 2005 a 2007.....	27
Tabela 5 –	Média das Covariadas de Açailândia e Açailândia sintética de 2005 a 2008..	29
Tabela 6 –	Média das Covariadas de Santa Inês e Santa Inês sintética de 2005 a 2008...	31
Tabela 7 –	Média das Covariadas de Alcântara e Alcântara sintética de 2005 a 2008.....	33
Tabela 8 –	Média das Covariadas de Bacabal e Bacabal sintética de 2005 a 2009.....	36
Tabela 9 –	Média das Covariadas de Barra do Corda e Barra do Corda sintética de 2005 a 2009.....	38
Tabela 10 –	Média das Covariadas de Barreirinhas e Barreirinhas sintética de 2005 a 2009.....	40
Tabela 11 –	Média das Covariadas de Caxias e Caxias sintética de 2005 a 2009.....	42
Tabela 12 –	Média das Covariadas de Pinheiro e Pinheiro sintética de 2005 a 2009.....	44
Tabela 13 –	Média das Covariadas de São João dos Patos e São João dos Patos sintética de 2005 a 2009.....	47
Tabela 14 –	Média das Covariadas de Timon e Timon sintética de 2005 a 2009.....	49

LISTA DE SIGLAS

CEFET	Centro Federal de Educação Tecnológica
CF	Constituição Federal
DATASUS	Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde do Brasil
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IFMA	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira
MA	Maranhão
PIB	Produto Interno Bruto
PNE	Plano Nacional de Educação
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
RMSPE	<i>Root Mean Squared Prediction Error</i>

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	13
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	15
3	METODOLOGIA.....	18
4	DADOS.....	21
5	RESULTADOS.....	24
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	51
	REFERÊNCIAS.....	52
	APÊNDICE A – PESOS ESTIMADOS PARA OS CONTROLES NA CONSTRUÇÃO DOS MUNICÍPIOS SINTÉTICOS.....	54
	APÊNDICE B – PARTICIPAÇÃO DOS MUNICÍPIOS CONTROLES NOS TRATADOS.....	78
	ANEXO – EXPANSÃO DOS INSTITUTOS FEDERAIS DO MARANHÃO ATÉ 2014.....	81

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho tem por objetivo avaliar “O impacto da interiorização dos Institutos Federais sobre o desempenho escolar dos alunos de 8ª série/9º ano do ensino fundamental dos municípios do Maranhão nos anos de 2008 a 2010”. Esperamos que as pessoas que moram nas localidades que recebem tais instituições recebam um incentivo a se empenhar mais nos estudos para ingressar em escolas com qualidade de ensino superior às demais da região.

Na literatura recente de desenvolvimento, é bastante ativa a discussão e a investigação dos possíveis benefícios que a presença das instituições federais de ensino no interior do estado pode gerar na educação, no aumento de oportunidade e no combate a exclusão social – Araujo, Hypolito e Otte (2011), Barbosa e Rodrigues (2010), Consetino e Gambi (2013), Haiashida (2014), Lubambo e Bastos (2013), Otranto (2010), Pacheco (2011), Silva e Terra (2013), Simões e Amaral (2009), Suliano e Andriola (2013) e Zibas e Franco (1997).

Identificar a magnitude do impacto da presença de uma instituição federal nas diversas dimensões do desenvolvimento tem fundamental relevância para os gestores de políticas públicas, pois possibilita o exercício de avaliação de custo benefício de projetos de interiorização e de outros programas sociais.

Reconhecendo a influencia da interiorização em diversos indicadores sociais e econômicos regionais, esta pesquisa levanta o seguinte questionamento: qual o impacto da interiorização dos institutos federais para o rendimento das escolas do ensino fundamental do Maranhão? Contudo, nenhuma investigação empírica foi realizada até o presente momento para medir os efeitos desta interiorização nas notas do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB). Não há nenhuma inferência contrafactual sobre o que teria ocorrido com as notas do IDEB caso os institutos não tivessem sido implantados. O instituto federal oferece cursos de ensino técnico e cursos de ensino médio integrado a técnico. A seleção dos alunos é realizada por meio de exame classificatório, cujo conteúdo é do ensino fundamental, por este motivo espera-se um efeito positivo nas notas do IDEB.

Este trabalho traz uma tentativa de investigar essas questões através do uso da metodologia do controle sintético desenvolvido por Abadie e Gardeazabal (2003). No presente trabalho, tenta-se realizar uma investigação similar a de Abadie, Diamond e Hainmueller (2010) através da construção de municípios sintéticos com o uso de dados de alguns municípios do Maranhão escolhidos pelo processo de otimização do controle sintético.

Os resultados obtidos indicam que os desempenhos das notas do IDEB de municípios que receberam o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão (IFMA) e

municípios sintéticos são mistos, alguns com efeito positivo e outros com efeitos negativos. As notas do IDEB para a maioria dos municípios que receberam o IFMA foi superior ao que teria sido caso as implantações não tivesse ocorrido.

Embora a implantação dos institutos federais surja como primeira hipótese para explicar os resultados observados, existem outras razoáveis hipóteses que podem justificar a divergência das notas do IDEB para os municípios com IFMA e os municípios sintéticos. No caso dos municípios que não obtiveram o efeito esperado, pode citar a posição geográfica, visto que estão localizados próximos a centros educacionais mais avançados. Na próxima seção, trata da revisão bibliográfica acerca do desempenho escolar no ensino básico, fundamental e da interiorização do ensino federal. A metodologia para investigar o impacto da implantação dos institutos federais no desempenho das notas do IDEB nos municípios e os dados que são utilizados está apresentada nas seções 3 e 4. A seção 5 apresenta os resultados obtidos da aplicação do controle sintético. Finalmente, a seção 6 apresenta as considerações conclusivas a respeito do que foi observado e discutido neste trabalho, além da direção de futuras pesquisas.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

No Brasil, a Educação Básica é definida e delimitada pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) – Lei nº 9.394, de 20/12/1996 – e pelo Plano Nacional de Educação (PNE) – Lei nº 13.005, de 25/06/2014 – e existem mecanismos nacionais e estaduais que cumprem a importante tarefa de avaliar o aproveitamento ou rendimento dos alunos durante esse período de escolaridade obrigatória (BRASIL, 1996, 2014).

Na opinião do autor Selikowitz (2001 *apud* TONELOTTO *et al.*, 2005), a avaliação do desempenho escolar é fundamental para uma educação eficiente, visto que essa mensuração permite determinar até que ponto os objetivos pré-estabelecidos pela educação formal são alcançados e se fornecem subsídios para a correção de possíveis distorções do trabalho educacional.

Apesar disso, conforme observa Selikowitz (2001 *apud* TONELOTTO *et al.*, 2005), é preciso considerar que os resultados obtidos em testes de desempenho escolar não são conclusivos e devem ser utilizados conjuntamente com outros instrumentos quando a finalidade é diagnóstica. Segundo Soares (2007), as taxas de repetência e de abandono e a distorção idade-série continuam em níveis elevados, impossibilitando, por exemplo, a desejada universalização do ensino médio, além de significar grande desperdício de recursos.

Sem aprendizado e a conseqüente percepção de sua utilidade, dificilmente o aluno continua a frequentar a escola. Como qualquer instituição, a escola funciona melhor quando há demanda na sociedade pela sua competência. De acordo com Soares (2007), no Brasil, grande porcentagem de pais de alunos da escola fundamental teve escolarização precária, o que talvez explique que muitos ainda estejam satisfeitos com o acesso à escola oferecido a seus filhos, mesmo que este acesso seja a uma escola de baixa qualidade.

Pinto (2002) sugere que, durante os anos que são necessários para a superação da situação de qualidade precária em que se encontra o ensino básico, o Brasil deveria investir até 10% de seu PIB na educação, aumento que, segundo o autor, deveria vir de remanejamentos de outras áreas. Nesse caso, Ioschpe (2004 *apud* SOARES, 2007) tem uma proposta que defende a alocação ao ensino básico dos recursos atualmente usados para subsidiar a educação básica e superior dos filhos das famílias de posição econômica mais favorecida através do abatimento no Imposto de Renda e da gratuidade das universidades públicas. Nesta hipótese, aumentariam os recursos públicos para a educação básica. Aumentos seletivos de recursos, principalmente para melhorar os salários dos professores dos sistemas públicos efetivamente envolvidos com o ensino, são claramente necessários.

Um diagnóstico preciso da situação do ensino fundamental no Brasil tem como pressuposto verificar se os direitos constitucionais, garantidos na Constituição Federal de 1988 (CF/88), em especial nos artigos 205 a 208, estão sendo perseguidos pelas políticas educacionais implementadas no país pelo Poder Público. A CF/88 estabelece a educação como direito de todos e dever do Estado, e declara como princípios do ensino não só a igualdade de condições de acesso e permanência, mas a correspondente obrigação de oferta de uma escola com um padrão de qualidade, que possibilite a todos os brasileiros e brasileiras – pobres ou ricos, do sul ou do norte, negro ou branco, homem ou mulher – cursar uma escola com boas condições de funcionamento e de competência educacional, em termos de pessoal, material, recursos financeiros e projeto pedagógico, que lhes permita identificar e reivindicar a “escola de qualidade comum” de direito de todos os cidadãos (BRASIL, 2011).

As instituições começam a se instalar nas cidades do interior a partir das políticas educacionais alicerçadas pelos ideais de democratização e interiorização. A descentralização do ensino técnico e superior foi defendida como fundamental para o desenvolvimento regional e para fixação da população (HAIASHIDA, 2014).

A problemática educacional brasileira, vista sob seu aspecto formal, pode ser analisada a partir de pontos estranguladores. O principal é o ensino superior, embora a educação básica enfrente desafios históricos. Segundo (HAIASHIDA, 2014), Numa perspectiva quantitativa, a primeira dificuldade no ensino superior foi a incapacidade de absorção da demanda. Essa demanda estava distribuída por todo país. Não seria possível expandir o ensino superior sem investir na educação básica, especialmente no ensino médio, que representa o afunilamento da educação brasileira. O investimento no ensino médio é essencial para ampliação das matrículas em cursos de graduação. O Brasil, todavia, enfrenta altos índices de evasão e repetência escolar que dificultam a conclusão do ensino médio e conseqüentemente o ingresso no ensino superior.

O Nordeste apresenta o menor crescimento de matrículas (46,5%) no período focalizado (1985-1994). O que chama atenção nessa região é que o ensino municipal foi aquele que apresentou maior crescimento relativo (144,4%). Ainda é notável o fato de que, em comparação com as redes municipais de outras regiões, a do Nordeste foi aquela que recebeu o maior número de matrículas em 1994 (132.136) (ZIBAS; FRANCO, 1997).

O atraso do interior do país influenciou as políticas educacionais que direcionaram suas ações nesse sentido. Cremos na relevância de evidenciar que esse direcionamento obedecia a uma lógica específica, isto é, a crença de que a educação, nesse caso, o ensino superior, seria capaz de induzir o desenvolvimento regional. “A Universidade deve projetar-se

e deve ser nessa projeção a alavanca do progresso de sua região e, em última análise, do país” (ROCHA FILHO, 1993 *apud* HAIASHIDA, 2014, p. 122). A educação básica, todavia, é fundamental para o ensino superior. “É impossível construir um ensino superior perfeito sobre um ensino primário e um ensino médio defeituoso” (ROCHA FILHO, 1993 *apud* HAIASHIDA, 2014, p. 128).

Conforme se observa, os trabalhos acima tratam do desempenho escolar na educação fundamental, básica e da interiorização do ensino, entretanto, esse trabalho foca especificamente na área da educação, detalhando os resultados do IDEB obtidos pelos alunos das escolas municipais maranhenses.

3 METODOLOGIA

O método utilizado para avaliar o impacto da expansão do IFMA no desempenho escolar dos alunos do ensino fundamental é o controle sintético desenvolvido por Abadie e Gardeazabal (2003). O controle sintético constrói para unidades que recebem determinado tratamento a trajetória da variável de interesse na ausência do tratamento com base em algumas variáveis correlacionadas com a de interesse de unidades que não receberam o tratamento. Essa trajetória sintética como é construída com informações das unidades não tratadas, em tese, não está sujeita aos efeitos do tratamento, e, portanto, serve como contrafactual para a avaliação dos impactos.

O método é expresso da seguinte maneira: seja C o número de unidades candidatas a controle para a composição da unidade sintética, $P = (P_1, P_2 \dots, P_c)$ um vetor $(1 \times C)$ com os pesos que cada unidade candidata a controle recebe para a estimação do controle sintético, X_1 uma matriz $(K \times 1)$ em que K é o número de variáveis pré-tratamento associadas a unidade tratada (SC), X_0 uma matriz $(K \times C)$ que contém as mesmas variáveis pré-tratamento de X_1 só que com informações para todas as unidades candidatas a controle, e W uma matriz diagonal em que cada entrada na diagonal principal representa a importância que cada variável pré-tratamento recebe no processo de predição da variável de interesse. O método exposto acima consiste em resolver o seguinte problema de otimização condicionada:

$$\min_{p \in P} (X_1 - X_0 P)' W (X_1 - X_0 P)$$

$$P = \{(p_1, \dots, p_c)' \text{ sujeito a: } \sum_{i=1}^C p_i = 1, p_i \geq 0 (i = 1, \dots, C)\}.$$

O resultado obtido da minimização condicional do erro quadrático médio destacado acima fornece a matriz P^* que contém o peso ótimo estimado que cada unidade candidata a controle recebe para a construção do contrafactual da variável de interesse da unidade tratada. Como resultado do processo de otimização alguns candidatos a controle podem receber ponderação zero devido à sua nula capacidade de auxiliar a construção da unidade sintética. Com a matriz de pesos P^* obtida da resolução do problema acima, a unidade sintética é a mais parecida possível com a unidade tratada, em termos da variável de interesse. *Root Mean Squared Prediction Error (RMSPE)*, que é uma medida de ajuste da unidade construída com a unidade tratada, é a raiz quadrada do erro quadrático médio. Isto significa que, quanto mais próximo de zero, melhor é o ajuste entre as unidades. A matriz P^* obtida do problema de otimização exposto acima depende da escolha da matriz W , ou seja, depende da importância

relativa que é atribuída a cada variável utilizada na estimação dos pesos. A matriz W é obtida através de um processo de otimização que procura dentre todas as matrizes diagonais W positivas semi definidas aquela que gera os pesos que melhoram ajustam as informações da unidade tratada com as das unidades controles. Uma vez que se tenha obtido a matriz P^* , a construção da variável de interesse para o tratamento da unidade sintética é simplesmente a média ponderada do valor dessa variável para cada unidade controle pelo seu respectivo peso ótimo estimado. É esta nova série que é utilizada para fins de comparação com a série da unidade tratada de fato. Formalmente, se Y_0 é um vetor ($T \times 1$) em que cada componente do vetor representa uma observação da variável de interesse da unidade tratada, e Y_1 é uma matriz de ordem ($T \times C$) que contém informações da variável de interesse para cada unidade controle nos T períodos de análise, tem-se que a trajetória da variável de interesse sintética, Y_0^s e o impacto do tratamento, δ , são dados por:

$$Y_0^s = Y_1 P$$

$$\delta = Y_0 - Y_0^s.$$

O controle sintético não requer muitas preocupações em relação às variáveis que estão sendo utilizadas para a estimação dos pesos que serão atribuídos às unidades controles, o mais importante desse método é que o processo de otimização resulte em uma trajetória sintética antes do tratamento, ajustada com a trajetória de fato observada. Isso garante que qualquer diferença das trajetórias após a janela de exposição seja atribuída aos efeitos do tratamento em questão.

Como todos os demais métodos utilizados para inferir relações de causalidade, o controle sintético busca gerar o contrafactual adequado e compará-lo com o resultado observado da variável de interesse para o indivíduo ou grupo tratado. No caso do presente estudo, deseja-se saber qual foi o efeito das notas do IDEB de alunos de 8ª série/9º ano do ensino fundamental nos municípios que receberam os institutos federais, o que consiste em comparar o desempenho observado das notas do IDEB com a criação dos institutos federais, com o que teria sido na ausência destes institutos nos municípios.

A trajetória das notas do IDEB na ausência dos institutos é a medida adequada para avaliação do efeito das notas do IDEB, porém essa não é uma trajetória observada. O período considerado como pré-tratamento se inicia em 2005 e vai até 2007 para os institutos com implantação em 2008, de 2005 a 2008 para os municípios implantados em 2009 e de 2005 a 2009 para os implantados em 2010, exatamente o ano anterior à implantação dos institutos federais. A escolha desta janela para a construção do controle sintético foi assim estabelecida

em decorrência da disponibilidade das variáveis pré-tratamento correlacionadas com o IDEB, devido a primeira edição do IDEB ser no ano de 2005.

Os municípios utilizados para a estimação dos municípios sintéticos são todos aqueles do Estado do Maranhão que possuíam informações com série completa da variável de resultado para o IDEB de 8ª série/9º ano do ensino fundamental municipal, é que compõem a amostra do controle, considerando como variável dependente as notas médias padronizadas do IDEB para os anos de 2005 a 2013.

Os municípios tratados foram: Buriticupu, Zé Doca, Açailândia, Santa Inês, Alcântara, Bacabal, Barra do Corda, Barreirinhas, Caxias, Pinheiro, São João dos Patos e Timon. Dos municípios tratados somente Bacabal e Pinheiro possuem campus da Universidade Federal.

Foram realizadas doze estimações através do modelo de controle sintético para os municípios que receberam o instituto, com exceção do município de São Raimundo das Mangabeiras que, apesar de receber o instituto em 2010, não foi possível fazer o controle, por não possuir resultado completo do IDEB. Para os municípios que receberam instituto federal foram excluídos os municípios por microrregião de origem, para evitar municípios controles da mesma região. Os municípios de São Luís, Imperatriz e Codó não participaram da amostra por já possuírem Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET) e escolas agrotécnicas, que vieram a ser transformadas em instituto no ano 2008. Como municípios controles, foram retirados todos os municípios que foram agraciados com o instituto federal.¹

¹ Para melhor visualização dos municípios tratados e campi do IFMA, conferir mapa do Anexo.

4 DADOS

Os dados utilizados possuem periodicidade anual, foram coletados em diversas fontes: DATASUS, IPEADATA, INEP, IBGE, IFMA e PNUD, no período de 2000 a 2013.

Os valores que compõem os dados do IDEB dos anos de 2005, 2007, 2009, 2011 e 2013 surgem através de uma combinação do índice de evasão escolar com resultados da Prova Brasil e a partir do cruzamento destes se obtêm indicadores estatísticos. Os anos pares tiveram seus resultados interpolados pelas médias do ano anterior e posterior do IDEB.

As covariadas utilizadas para obtenção da trajetória sintética da nota IDEB são as seguintes: óbitos, ensino fundamental de 1ª a 4ª série, ensino fundamental de 5ª a 8ª série/9º ano e ensino médio foram expressas como proporções da população, IDHM Renda, IDHM Longevidade, IDHM Educação, proporção de pessoas com baixa renda, população urbana, proporção de crianças em situação domiciliar de baixa renda, renda média domiciliar *per capita*, taxa de analfabetismo, taxa de desemprego, taxa de trabalho infantil, escolaridade da população de 15 anos ou mais (menos de 1 ano de estudo), escolaridade da população de 15 anos ou mais (1 a 3 anos de estudo), escolaridade da população de 15 anos ou mais (4 a 7 anos de estudo), escolaridade da população de 15 anos ou mais (8 anos ou mais anos de estudo), PIB *per capita*, valor adicionado bruto de serviços expresso como proporção do PIB, frequência escolar (pessoas de 7 a 14 anos), defasagem escolar (mais de 1 ano de atraso, pessoas de 7 a 14 anos), evasão escolar (pessoas de 7 a 14 anos fora da escola) e evasão escolar (pessoas de 15 a 17 anos fora da escola).

O período completo do estudo vai de 2005 a 2013, sendo que a utilização das variáveis nos anos de 2008 a 2013 serviram de pós- tratamento. As tabelas a seguir apresentam a análise descritiva de todas as variáveis utilizadas nas estimações.

Tabela 1 – Análise descritiva das variáveis dos municípios tratados

Variável	Nº Obs.	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
IDEB	108	3.190741	0.3443908	2.3	4
Óbitos	96	0.003797	0.0013679	0	0.00719
Ensino Fundamental da 1ª à 4ª série	96	0.125051	0.0214996	0.088562	0.18987
Ensino Fundamental da 5ª à 8ª série/9º ano	96	0.093288	0.0148381	0.062181	0.136994
Ensino médio	96	0.051889	0.0135935	0.021281	0.078223
IDHM renda	108	0.505667	0.0412632	0.433	0.579
IDHM longevidade	108	0.64175	0.0216843	0.606	0.685
IDHM educação	108	0.276833	0.0694088	0.129	0.358
População com renda < 1/2 salário mínimo	108	82.8875	4.786142	76.21	91.69
População urbana	108	0.64221	0.1975648	0.266075	0.922557
Crianças renda domiciliar < 1/2 salário mínimo	108	88.67417	3.680881	82.87	95.13
Renda média domiciliar <i>per capita</i>	108	190.3983	47.11591	118.35	292.73
Taxa de analfabetismo	108	29.05833	5.731926	21.3	39.7
Taxa de desemprego 16 anos e+	108	10.17167	3.363317	4.04	15.75
Taxa de trabalho infantil	108	14.39833	4.356232	8.26	25.71
Escolaridade da população de 15 anos ou+ (- 1 ano de estudo)	108	25.535	5.671188	18.95	34.64
Escolaridade da população de 15 anos ou+ (1 a 3 anos de estudo)	108	23.8975	2.880222	19.87	28.34
Escolaridade da população de 15 anos ou+ (4 a 7 anos de estudo)	108	28.43333	2.525163	24.78	32.02
Escolaridade da população de 15 anos ou+ (8 anos e+ de estudo)	108	20.71167	5.914041	10.53	28.16
PIB <i>per capita</i>	84	4725.44	3162.893	1967.12	17658.65
Valor adicionado bruto serviços	72	0.610961	0.1124258	0.372425	0.777989
Frequência escolar - 7 a 14 anos	12	90.775	3.683409	83.1	94.5
Defasagem escolar + de 1 ano atraso 7 a 14 anos	12	44.08333	8.890529	32.5	56.8
Evasão escolar 7 a 14 anos fora da escola	12	9.238333	3.685482	5.54	16.9
Evasão escolar 15 a 17 anos fora da escola	12	25.3075	6.510342	17.4	38.26

Fonte: Elaborada pelo autor.

Tabela 2 – Análise descritiva das variáveis dos municípios controle

Variável	Nº Obs.	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
IDEB	1663	3.064642	0.4253836	1.7	4.6
Óbitos	1608	0.002394	0.0012129	0	0.017382
Ensino Fundamental da 1ª à 4ª série	1608	0.149404	0.054253	0.021439	0.680591
Ensino Fundamental da 5ª à 8ª série/9º ano	1608	0.097973	0.0326643	0.006653	0.635159
Ensino médio	1608	0.046179	0.0174734	0.009143	0.307335
IDHM renda	1809	0.442005	0.0483824	0.336	0.614
IDHM longevidade	1809	0.617682	0.028365	0.55	0.712
IDHM educação	1809	0.217831	0.0697084	0.072	0.571
População com renda < 1/2 salário mínimo	1809	89.38483	5.004477	64.88	98.48
População urbana	1809	0.441951	0.1792974	0.015593	0.873613
Crianças renda domiciliar < 1/2 salário mínimo	1809	93.88517	3.710715	74.21	99.54
Renda média domiciliar <i>per capita</i>	1809	130.0155	46.12062	42.81	355.86
Taxa de analfabetismo	1809	34.60697	8.139986	9	53.6
Taxa de desemprego 16 anos e+	1809	7.355672	4.518829	0.16	25.8
Taxa de trabalho infantil	1809	16.55473	7.156575	3.41	43.32
Escolaridade da população de 15 anos ou+ (- 1 ano de estudo)	1809	29.16104	7.702339	7.26	48.47
Escolaridade da população de 15 anos ou+ (1 a 3 anos de estudo)	1809	29.5092	4.700293	11.29	42.89
Escolaridade da população de 15 anos ou+ (4 a 7 anos de estudo)	1809	25.70149	4.708142	13.93	37.53
Escolaridade da população de 15 anos ou+ (8 anos e+ de estudo)	1809	13.86313	6.640944	2.91	56.45
PIB <i>per capita</i>	1407	3909.45	2640.316	1206.71	38499.1
Valor adicionado bruto serviços	1206	0.532386	0.1111805	0.176664	0.838493
Frequência escolar - 7 a 14 anos	201	90.68756	4.259131	74.7	97.9
Defasagem escolar + de 1 ano atraso 7 a 14 anos	201	51.20199	8.213002	21.6	68.5
Evasão escolar 7 a 14 anos fora da escola	201	9.313134	4.258276	2.06	25.34
Evasão escolar 15 a 17 anos fora da escola	201	27.35557	6.039837	12.02	42.23

Fonte: Elaborada pelo autor.

5 RESULTADOS

Esta seção apresenta os resultados das estimações dos modelos econométricos propostos, os municípios estimados que tiveram o RMSPE mais próximo de zero foram os que tiveram os melhores ajustes entre as unidades.

Na primeira estimação, dos 217 municípios do estado do Maranhão, 132 municípios foram utilizados no processo de otimização para a construção da Buriticupu sintética, apenas cinco receberam pesos diferentes de zero e se revelaram como importantes para a construção da unidade sintética. Foram eles: Itinga do Maranhão (35.2%), Jenipapo dos Vieiras (34.4%), Água Doce do Maranhão (18.2%), Itaipava do Grajaú (6.1%) e Pastos Bons (6.1%).²

Já a tabela 3 a seguir apresenta a média das covariadas para Buriticupu e Buriticupu sintética. Percebe-se que os valores das variáveis para Buriticupu e Buriticupu sintética são muito similares para a maior parte das variáveis durante o período pré-tratamento. Este fato dá confiança que qualquer eventual diferença encontrada entre as trajetórias do IDEB para Buriticupu e Buriticupu sintética seja atribuída às mudanças geradas pela criação do instituto federal.³

² Conferir dados na tabela 1 do Apêndice A.

³ Foram testadas diferentes combinações das variáveis pré-tratamento e os resultados foram similares em termos de ajuste.

Tabela 3 – Média das Covariadas de Buriticupu e Buriticupu sintética de 2005 a 2007

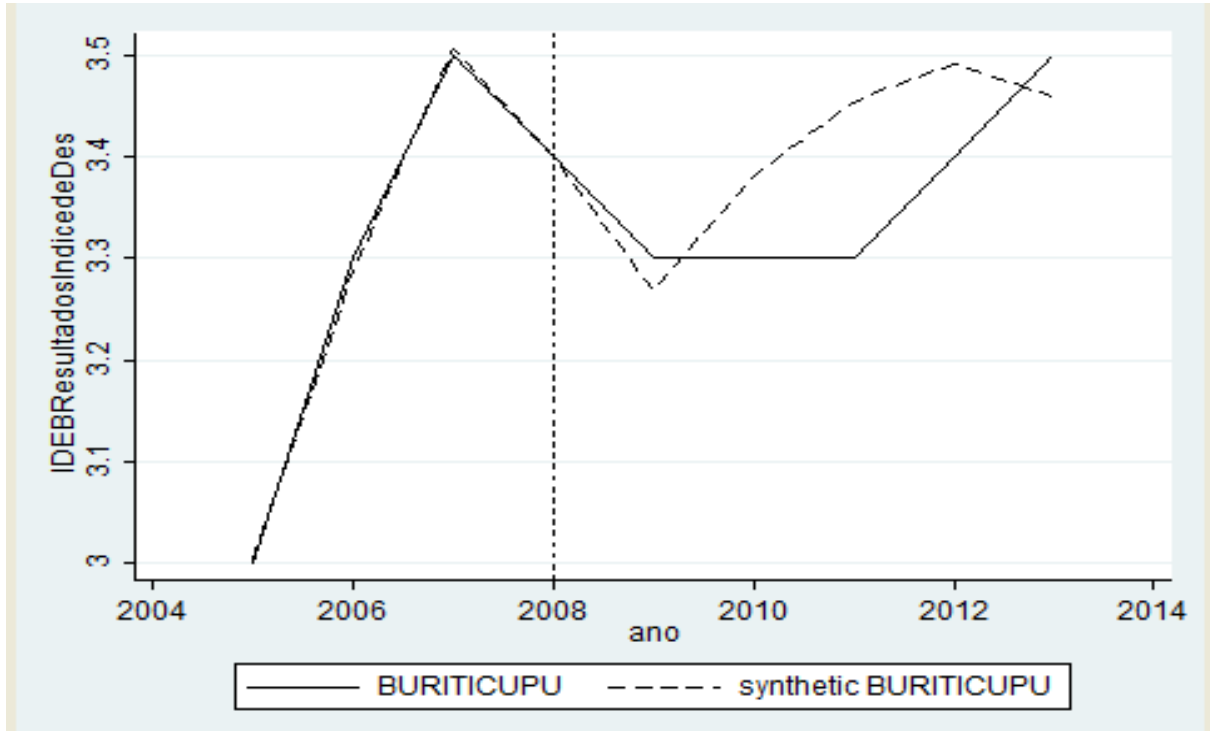
Variáveis	Buriticupu	Buriticupu Sintético
Óbitos	0.0015788	0.0017138
Ensino Fundamental da 1ª à 4ª série	0.1440757	0.1914030
Ensino Fundamental da 5ª à 8ª série/9º ano	0.0853348	0.0927988
Ensino médio	0.0353349	0.0425609
IDHM renda	0.513	0.492531
IDHM longevidade	0.606	0.615565
IDHM educação	0.129	0.193812
População com renda < 1/2 salário mínimo	84.440	85.267240
População urbana	0.5095478	0.43166
Crianças renda domiciliar < 1/2 salário mínimo	89.5600000	90.0025300
Renda média domiciliar <i>per capita</i>	194.64	197.30310
Taxa de analfabetismo	36.5	37.7959
Taxa de desemprego 16 anos e+	6.5	8.9428
Taxa de trabalho infantil	13.46	15.9033
Escolaridade da população de 15 anos ou+ (- 1 ano de estudo)	33.06	34.31864
Escolaridade da população de 15 anos ou+ (1 a 3 anos de estudo)	27.25	28.34800
Escolaridade da população de 15 anos ou+ (4 a 7 anos de estudo)	26.94	24.33471
Escolaridade da população de 15 anos ou+ (8 anos e+ de estudo)	10.67	11.18656
PIB <i>per capita</i>	2464.71	3165.42100
Valor adicionado bruto serviços	0.48	0.483
Frequência escolar - 7 a 14 anos	83.7000000	83.7176000
Defasagem escolar + de 1 ano atraso 7 a 14 anos	53.6	54.540
Evasão escolar 7 a 14 anos fora da escola	16.33	16.29606
Evasão escolar 15 a 17 anos fora da escola	38.26	35.12397

Fonte: Elaborada pelo autor.

O gráfico 1 apresenta as trajetórias da nota do IDEB Buriticupu e de Buriticupu sintética. É claramente perceptível que antes de 2008 as duas séries estão muito próximas, o que revela a qualidade do ajuste do controle sintético com RMSPE 0.0083104 próximo de zero. Havia uma tendência de queda, mas pela presença do instituto federal essa tendência foi amenizada se comparada ao sintético, porém a partir de 2009 o desempenho não foi o mesmo.

Os prováveis motivos são que o instinto federal deixou de ser novidade e que ficou localizado geograficamente próximo a dois municípios que receberam instituto federal.

Gráfico 1 – Nota do IDEB de Buriticupu e Buriticupu sintética de 2005 a 2013



Fonte: Elaborado pelo autor.

Na segunda estimação, dos 217 municípios do estado do Maranhão, 132 municípios foram utilizados no processo de otimização para a construção da Zé Doca sintética, apenas 12 receberam pesos diferentes de zero e se revelaram como importantes para a construção da unidade sintética. Foram eles: Pedreiras (22.4%), Timbiras (13.8%), Bacurituba (12.9%), Lima Campos (11.8%), Davinópolis (8.7%), Boa Vista do Gurupi (7.1%), Governador Nunes Freire (6.2%), Bacabal (6.1%), Itapecuru Mirim (5.8%), Rosário (2.7%), Lagoa do Mato (2.4%) e Governador Eugênio Barros (0.2%).⁴

Já a tabela 4 apresenta a média das covariadas para Zé Doca e Zé Doca sintética. Percebe-se que os valores das variáveis para Zé Doca e Zé Doca sintética são muito similares para a maior parte das variáveis durante o período pré-tratamento. Este fato dá confiança que qualquer eventual diferença encontrada entre as trajetórias do IDEB para Zé Doca e Zé Doca sintética seja atribuída às mudanças geradas pela criação do instituto federal.⁵

⁴ Conferir dados na tabela 2 do Apêndice A.

⁵ Foram testadas diferentes combinações das variáveis pré-tratamento e os resultados foram similares em termos de ajuste.

Tabela 4 – Média das Covariadas de Zé Doca e Zé Doca sintética de 2005 a 2007

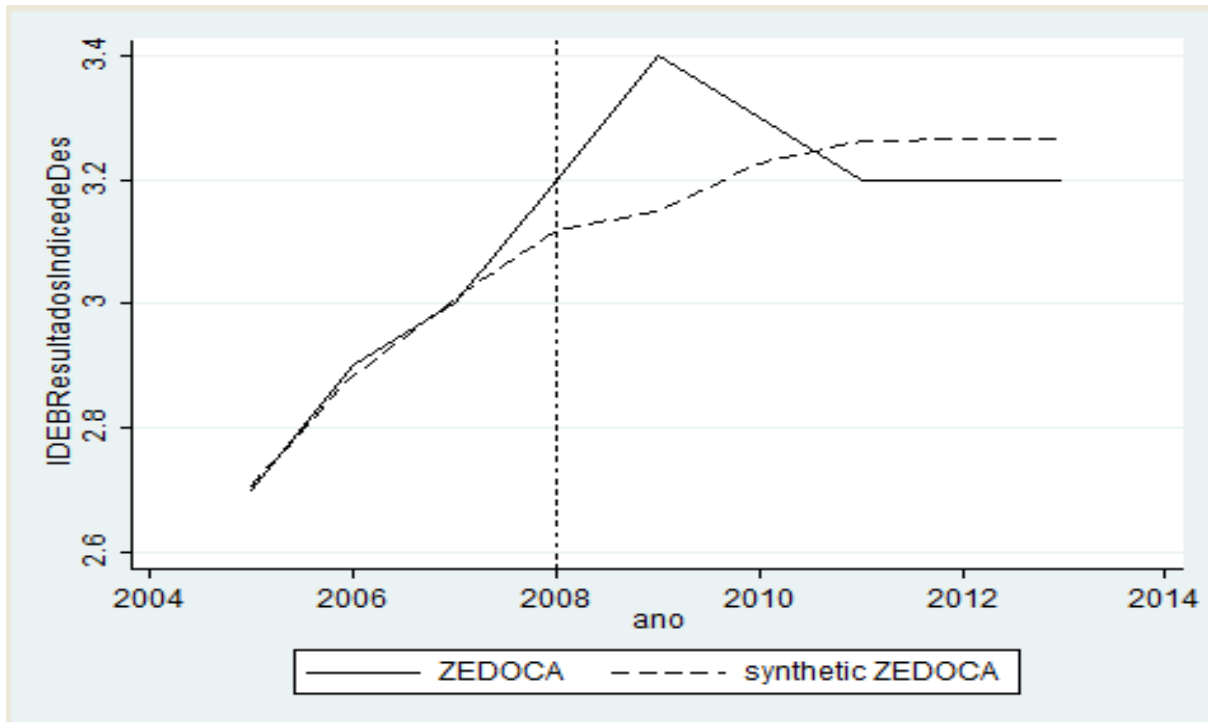
Variáveis	Zé Doca	Zé Doca Sintética
Óbitos	0.002722	0.0027188
Ensino Fundamental da 1ª à 4ª série	0.133997	0.1419647
Ensino Fundamental da 5ª à 8ª série/9º ano	0.07039	0.089143
Ensino médio	0.055242	0.0538182
IDHM renda	0.475	0.469344
IDHM longevidade	0.622	0.623849
IDHM educação	0.253	0.253283
População com renda < 1/2 salário mínimo	88	86.27124
População urbana	0.630381	0.6244136
Crianças renda domiciliar < 1/2 salário mínimo	91	91.6349
Renda média domiciliar <i>per capita</i>	151.77	154.0263
Taxa de analfabetismo	33.7	33.767
Taxa de desemprego 16 anos e+	9.57	9.17456
Taxa de trabalho infantil	10.47	15.59093
Escolaridade da população de 15 anos ou+ (- 1 ano de estudo)	31.7	30.05982
Escolaridade da população de 15 anos ou+ (1 a 3 anos de estudo)	22.58	24.30104
Escolaridade da população de 15 anos ou+ (4 a 7 anos de estudo)	26.34	26.50463
Escolaridade da população de 15 anos ou+ (8 anos e+ de estudo)	18.08	17.59657
PIB <i>per capita</i>	2363.413	2666.554
Valor adicionado bruto serviços	0.622216	0.6147316
Frequência escolar - 7 a 14 anos	91.7	91.2669
Defasagem escolar + de 1 ano atraso 7 a 14 anos	53.6	46.712
Evasão escolar 7 a 14 anos fora da escola	8.3	8.83483
Evasão escolar 15 a 17 anos fora da escola	26.41	26.07188

Fonte: Elaborada pelo autor.

O gráfico 2 apresenta as trajetórias da nota do IDEB Zé Doca e de Zé Doca sintética. É claramente perceptível que antes de 2008 as duas séries estão muito próximas, o que revela a qualidade do ajuste do controle sintético com RMSPE 0.011335 próximo de zero. Após 2008, percebe-se uma pequena diferença entre as duas séries. A trajetória da nota do IDEB de Zé Doca Sintética passa a se situar em uma constante crescente, enquanto a trajetória verdadeira

de Zé Doca tem uma oscilação de crescente em 2009, uma queda em 2011 e se mantém constante em 2013. O provável motivo foi a criação do instituto federal na cidade de Santa Inês que fica a 64 km e que também é um grande centro de ensino.

Gráfico 2 – Nota do IDEB de Zé Doca e Zé Doca sintética de 2005 a 2013



Fonte: Elaborado pelo autor.

Na terceira estimação, dos 217 municípios do estado do Maranhão, 132 municípios foram utilizados no processo de otimização para a construção da Açailândia sintética, apenas sete receberam pesos diferentes de zero e se revelaram como importantes para a construção da unidade sintética. Foram eles: Porto Franco (46.5%), Estreito (26.1%), Pedreiras (16.9%), Graça Aranha (6.2%), Campestre do Maranhão (3,3%), Bacurituba (1.0%) e Raposa (0.1%).⁶

Já a tabela 5 apresenta a média das covariadas para Açailândia e Açailândia sintética. Percebe-se que os valores das variáveis para Açailândia e Açailândia sintética são muito similares para a maior parte das variáveis durante o período pré-tratamento. Este fato dá confiança que qualquer eventual diferença encontrada entre as trajetórias do IDEB para Açailândia e Açailândia sintética seja atribuída às mudanças geradas pela criação do instituto federal.⁷

⁶ Conferir dados na tabela 3 do Apêndice A.

⁷ Foram testadas diferentes combinações das variáveis pré-tratamento e os resultados foram similares em termos de ajuste.

Tabela 5 – Média das Covariadas de Açailândia e Açailândia sintética de 2005 a 2008

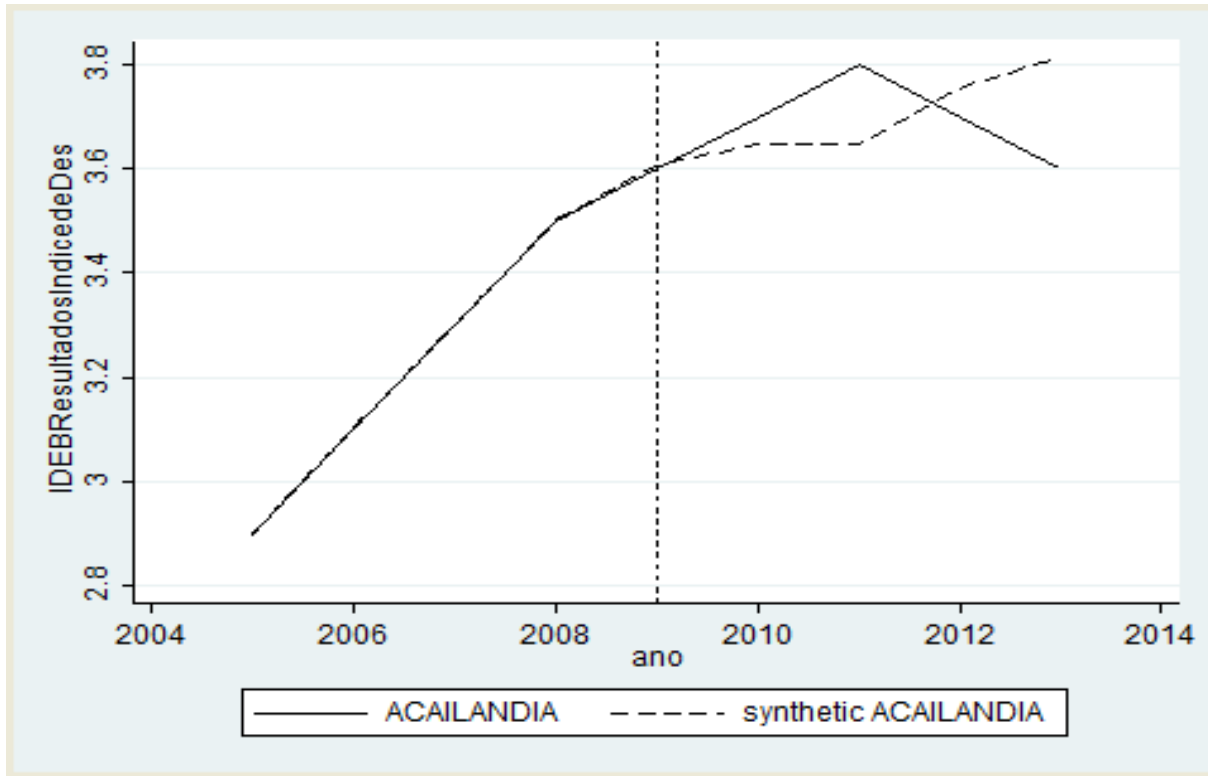
Variáveis	Açailândia	Açailândia Sintética
Óbitos	0.0031659	0.003382
Ensino Fundamental da 1ª à 4ª série	0.117569	0.1325364
Ensino Fundamental da 5ª à 8ª série/9º ano	0.0868097	0.0974489
Ensino médio	0.0573633	0.0525386
IDHM renda	0.579	0.550259
IDHM longevidade	0.685	0.682155
IDHM educação	0.311	0.305035
População com renda < 1/2 salário mínimo	76.21	76.49472
População urbana	0.7264946	0.72
Crianças renda domiciliar < 1/2 salário mínimo	83.35	84.68914
Renda média domiciliar <i>per capita</i>	292.73	251
Taxa de analfabetismo	22.8	22
Taxa de desemprego 16 anos e+	9.61	10
Taxa de trabalho infantil	11.28	17
Escolaridade da população de 15 anos ou+ (- 1 ano de estudo)	21.02	20
Escolaridade da população de 15 anos ou+ (1 a 3 anos de estudo)	23.1	24
Escolaridade da população de 15 anos ou+ (4 a 7 anos de estudo)	32.02	31
Escolaridade da população de 15 anos ou+ (8 anos e+ de estudo)	22.81	24
PIB <i>per capita</i>	14593.45	6,131
Valor adicionado bruto serviços	0.4070267	1
Frequência escolar - 7 a 14 anos	93.5	93.5787
Defasagem escolar + de 1 ano atraso 7 a 14 anos	34.4	39.0641
Evasão escolar 7 a 14 anos fora da escola	6.48	6.51727
Evasão escolar 15 a 17 anos fora da escola	26.6	25.84635

Fonte: Elaborada pelo autor.

O gráfico 3 apresenta as trajetórias da nota do IDEB Açailândia e de Açailândia sintética. É claramente perceptível que antes de 2009 as duas séries estão muito próximas, o que revela a qualidade do ajuste do controle sintético com RMSPE 0.001128 próximo de zero. Após 2009, percebe-se uma grande diferença entre as duas séries. A trajetória da nota do IDEB de Açailândia Sintética passa a se situar em uma leve crescente, enquanto a trajetória

verdadeira de Açailândia começou em uma crescente e agora está numa decrescente. O provável motivo à posição geográfica, pois fica a 67 km de distância da cidade de Imperatriz, um grande centro de ensino que já possuía CEFET há mais de 20 anos.

Gráfico 3 – Nota do IDEB de Açailândia e Açailândia sintética de 2005 a 2013



Fonte: Elaborado pelo autor.

Na quarta estimação, dos 217 municípios do estado do Maranhão, 135 municípios foram utilizados no processo de otimização para a construção da Santa Inês sintética, apenas quatro receberam pesos diferentes de zero e se revelaram como importantes para a construção da unidade sintética. Foram eles: Balsas (38.0%), São João dos Patos (24.9%), Santa Luzia do Paruá (22.6%) e Pedreiras (14.5%).⁸

Já a tabela 6 apresenta a média das covariadas para Santa Inês e Santa Inês sintética. Percebe-se que os valores das variáveis para Santa Inês e Santa Inês sintética são muito similares para a maior parte das variáveis durante o período pré-tratamento. Este fato dá confiança que qualquer eventual diferença encontrada entre as trajetórias do IDEB para Santa

⁸ Conferir dados na tabela 4 do Apêndice A.

Inês e Santa Inês sintética seja atribuída às mudanças geradas pela criação do instituto federal.⁹

Tabela 6 – Média das Covariadas de Santa Inês e Santa Inês sintética de 2005 a 2008

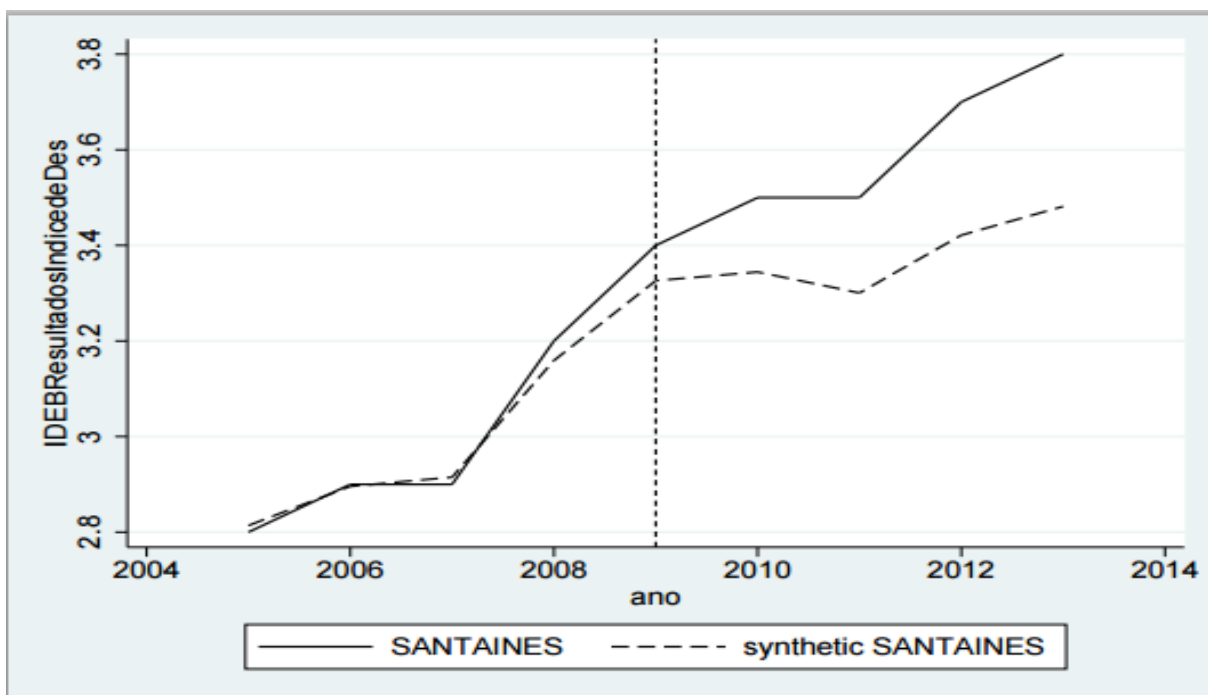
Variáveis	Santa Inês	Santa Inês Sintética
Óbitos	0.0042895	0.0036277
Ensino Fundamental da 1ª à 4ª série	0.124381	0.1304606
Ensino Fundamental da 5ª à 8ª série/9º ano	0.1191141	0.0986116
Ensino médio	0.0730649	0.0578344
IDHM renda	0.554	0.534595
IDHM longevidade	0.678	0.678106
IDHM educação	0.358	0.305197
População com renda < 1/2 salário mínimo	77.11	79.75217
População urbana	0.9225568	0.7546486
Crianças renda domiciliar < 1/2 salário mínimo	82.87	86.71734
Renda média domiciliar <i>per capita</i>	246.31	240.7793
Taxa de analfabetismo	22.6	24.7908
Taxa de desemprego 16 anos e+	13.3	10.60946
Taxa de trabalho infantil	12.83	15.84662
Escolaridade da população de 15 anos ou+ (- 1 ano de estudo)	19.93	20.51821
Escolaridade da população de 15 anos ou+ (1 a 3 anos de estudo)	21.13	24.66909
Escolaridade da população de 15 anos ou+ (4 a 7 anos de estudo)	29.38	30.28543
Escolaridade da população de 15 anos ou+ (8 anos e+ de estudo)	28.16	23.20901
PIB <i>per capita</i>	3743.515	6272.309
Valor adicionado bruto serviços	0.755068	0.6200024
Frequência escolar - 7 a 14 anos	94.5	92.1039
Defasagem escolar + de 1 ano atraso 7 a 14 anos	37.1	38.7077
Evasão escolar 7 a 14 anos fora da escola	5.54	7.91628
Evasão escolar 15 a 17 anos fora da escola	19.11	24.6735

Fonte: Elaborada pelo autor.

⁹ Foram testadas diferentes combinações das variáveis pré-tratamento e os resultados foram similares em termos de ajuste.

O gráfico 4 apresenta as trajetórias da nota do IDEB Santa Inês e de Santa Inês sintética. É claramente perceptível que antes de 2009 as duas séries estão muito próximas, o que revela a qualidade do ajuste do controle sintético com RMSPE 0.0228793 próximo de zero. Após 2009, percebe-se uma grande diferença entre as duas séries. A trajetória da nota do IDEB de Santa Inês Sintética passa a se situar em um patamar bem abaixo da trajetória verdadeira de Santa Inês. Este resultado em um primeiro instante aponta que a criação do instituto neste município exerceu um impacto positivo na nota do IDEB.

Gráfico 4 – Nota do IDEB de Santa Inês e Santa Inês sintética de 2005 a 2013



Fonte: Elaborado pelo autor.

Na quinta estimação, dos 217 municípios do estado do Maranhão, 130 municípios foram utilizados no processo de otimização para a construção da Alcântara sintética, apenas cinco receberam pesos diferentes de zero e se revelaram como importantes para a construção da unidade sintética. Foram eles: Riachão (48.2%), São Domingos do Azeitão (27.6%), Santa Rita (13.9%), São Vicente Ferrer (9.4%) e Milagres do Maranhão (1.0%).¹⁰

Já a tabela 7 apresenta a média das covariadas para Alcântara e Alcântara sintética. Percebe-se que os valores das variáveis para Alcântara e Alcântara sintética são muito similares para a maior parte das variáveis durante o período pré-tratamento. Este fato dá confiança que qualquer eventual diferença encontrada entre as trajetórias do IDEB para

¹⁰ Conferir dados na tabela 5 do Apêndice A.

Alcântara e Alcântara sintética seja atribuída às mudanças geradas pela criação do instituto federal.¹¹

Tabela 7 – Média das Covariadas de Alcântara e Alcântara sintética de 2005 a 2008

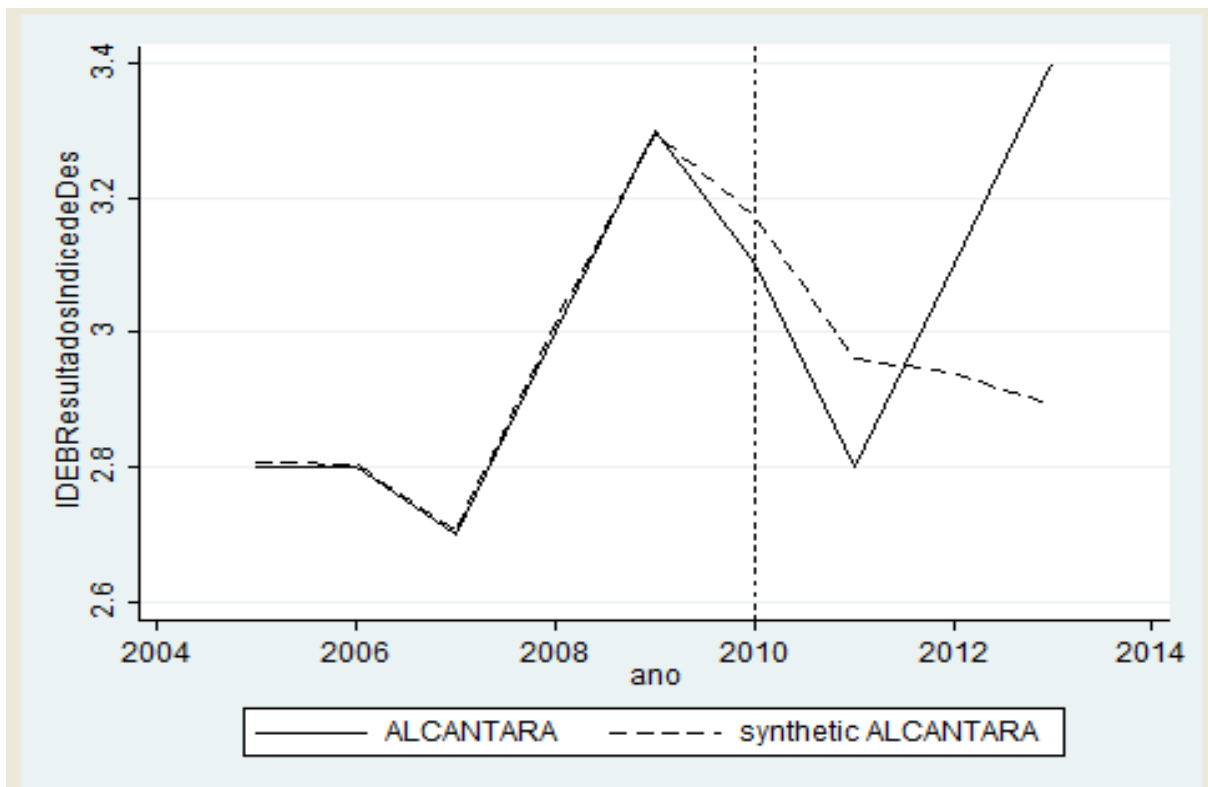
Variáveis	Alcântara	Alcântara Sintética
Óbitos	0.0027049	0.0029516
Ensino Fundamental da 1ª à 4ª série	0.1094698	0.1360653
Ensino Fundamental da 5ª à 8ª série/9º ano	0.089683	0.0932931
Ensino médio	0.0260411	0.0382083
IDHM renda	0.433	0.450615
IDHM longevidade	0.627	0.630827
IDHM educação	0.244	0.209584
População com renda < 1/2 salário mínimo	90.38	89.46434
População urbana	0.2660749	0.4782176
Crianças renda domiciliar < 1/2 salário mínimo	94.99	94.6824
Renda média domiciliar <i>per capita</i>	118.35	132.4606
Taxa de analfabetismo	29.9	29.8604
Taxa de desemprego 16 anos e+	8.37	8.93309
Taxa de trabalho infantil	12.99	13.34578
Escolaridade da população de 15 anos ou+ (- 1 ano de estudo)	26.89	24.62846
Escolaridade da população de 15 anos ou+ (1 a 3 anos de estudo)	23.46	29.22829
Escolaridade da população de 15 anos ou+ (4 a 7 anos de estudo)	30.76	29.37801
Escolaridade da população de 15 anos ou+ (8 anos e+ de estudo)	17.64	15.80268
PIB <i>per capita</i>	2473.492	4639.488
Valor adicionado bruto serviços	0.5543992	0.4975403
Frequência escolar - 7 a 14 anos	91.6	92.0747
Defasagem escolar + de 1 ano atraso 7 a 14 anos	46	48.5248
Evasão escolar 7 a 14 anos fora da escola	8.43	8.04725
Evasão escolar 15 a 17 anos fora da escola	17.4	19.56778

Fonte: Elaborada pelo autor.

¹¹ Foram testadas diferentes combinações das variáveis pré-tratamento e os resultados foram similares em termos de ajuste.

O gráfico 5 apresenta as trajetórias da nota do IDEB Alcântara e de Alcântara sintética. É claramente perceptível que antes de 2010 as duas séries estão muito próximas, o que revela a qualidade do ajuste do controle sintético com RMSPE 0.006329 próximo de zero. Após 2010, percebe-se grande diferença entre as duas séries. A trajetória da nota do IDEB de Alcântara Sintética passa a se situar em uma decrescente, enquanto a trajetória verdadeira de Alcântara houve um declínio e logo após 2011 vem uma crescente. Possivelmente o efeito demorou a acontecer devido o campus deixar de ser novidade e integrar a Região Metropolitana de São Luís, a capital do Estado e conseqüentemente está localizada próxima aos melhores centros de ensino do Estado.

Gráfico 5 – Nota do IDEB de Alcântara e Alcântara sintética de 2005 a 2013



Fonte: Elaborado pelo autor.

Na sexta estimação, dos 217 municípios do estado do Maranhão, 129 municípios foram utilizados no processo de otimização para a construção da Bacabal sintética, apenas oito receberam pesos diferentes de zero e se revelaram como importantes para a construção da unidade sintética. Foram eles: Presidente Dutra (41.5%), Cururupu (23.0%), Balsas (11.4%),

Coroatá (8.3%), Rosário (7.6%), Centro do Guilherme (3.0%), Governador Nunes Freire (2.6%) e Lagoa do Mato (2.5%).¹²

Já a tabela 8 apresenta a média das covariadas para Bacabal e Bacabal sintética. Percebe-se que os valores das variáveis para Bacabal e Bacabal sintética são muito similares para a maior parte das variáveis durante o período pré-tratamento. Este fato dá confiança que qualquer eventual diferença encontrada entre as trajetórias do IDEB para Bacabal e Bacabal sintética seja atribuída às mudanças geradas pela criação do instituto federal.¹³

¹² Conferir dados na tabela 6 do Apêndice A.

¹³ Foram testadas diferentes combinações das variáveis pré-tratamento e os resultados foram similares em termos de ajuste.

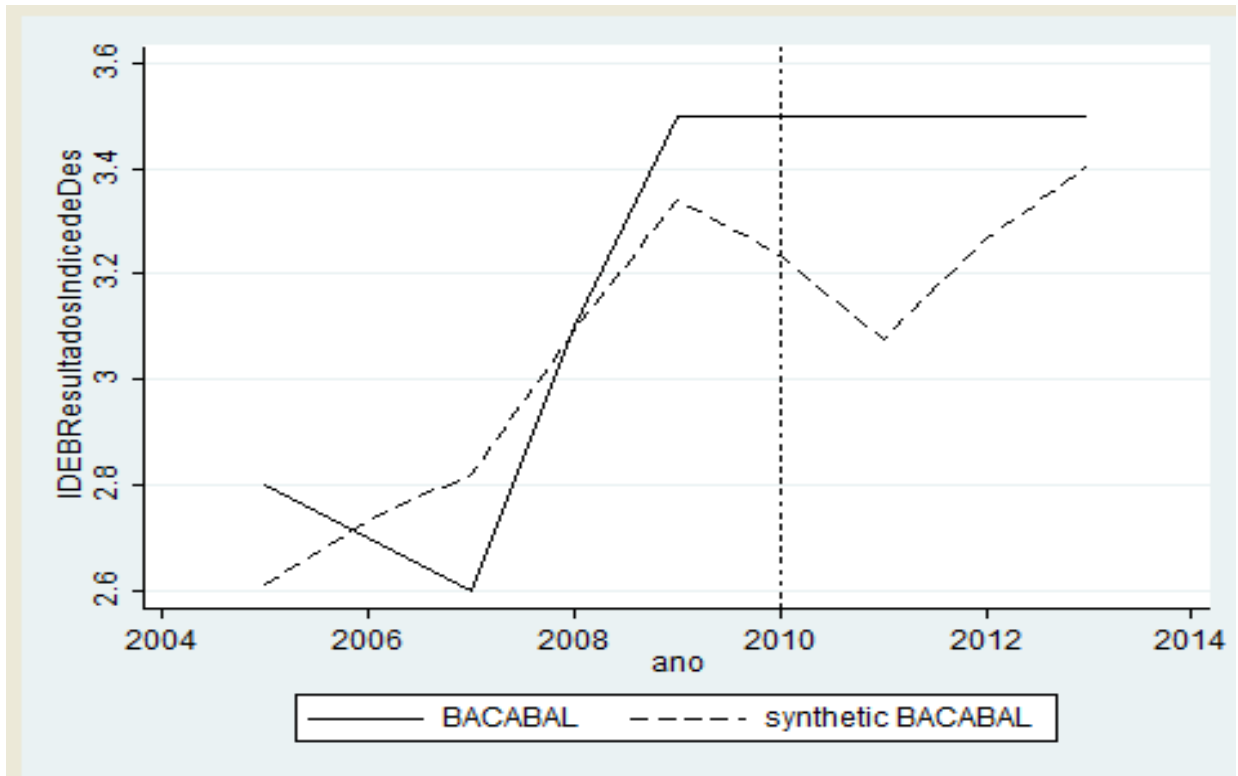
Tabela 8 – Média das Covariadas de Bacabal e Bacabal sintética de 2005 a 2009

Variáveis	Bacabal	Bacabal Sintética
Óbitos	0.0042132	0.0041662
Ensino Fundamental da 1ª à 4ª série	0.1207868	0.1208056
Ensino Fundamental da 5ª à 8ª série/9º ano	0.0829498	0.0888562
Ensino médio	0.0562688	0.0499021
IDHM renda	0.519	0.514927
IDHM longevidade	0.639	0.656928
IDHM educação	0.336	0.305528
População com renda < 1/2 salário mínimo	81.72	81.66988
População urbana	0.7776701	0.6668236
Crianças renda domiciliar < 1/2 salário mínimo	88.63	87.85955
Renda média domiciliar <i>per capita</i>	199.79	204.0075
Taxa de analfabetismo	27.1	27.672
Taxa de desemprego 16 anos e+	14.26	8.40208
Taxa de trabalho infantil	14.57	18.30372
Escolaridade da população de 15 anos ou+ (- 1 ano de estudo)	23.55	21.93254
Escolaridade da população de 15 anos ou+ (1 a 3 anos de estudo)	20.68	26.34759
Escolaridade da população de 15 anos ou+ (4 a 7 anos de estudo)	27.5	27.72288
Escolaridade da população de 15 anos ou+ (8 anos e+ de estudo)	26.99	22.47804
PIB <i>per capita</i>	4130.454	3872.436
Valor adicionado bruto serviços	0.6881843	0.6770942
Frequência escolar - 7 a 14 anos	91.2	91.8573
Defasagem escolar + de 1 ano atraso 7 a 14 anos	38.5	41.9884
Evasão escolar 7 a 14 anos fora da escola	8.79	8.04609
Evasão escolar 15 a 17 anos fora da escola	27.34	25.93017

Fonte: Elaborada pelo autor.

O gráfico 6 apresenta as trajetórias da nota do IDEB Bacabal e de Bacabal sintética. Nesse caso, as duas séries não estão próximas, devido ao valor do RSMPE 0.148506 não está próximo de zero. Não há efeito causal do instituto federal.

Gráfico 6 – Nota do IDEB de Bacabal e Bacabal sintética entre 2005 a 2013



Fonte: Elaborado pelo autor.

Na sétima estimativa, dos 217 municípios do estado do Maranhão, 128 municípios foram utilizados no processo de otimização para a construção da Barra do Corda sintética, apenas nove receberam pesos diferentes de zero e se revelaram como importantes para a construção da unidade sintética. Foram eles: Balsas (27.5%), Bela Vista do Maranhão (18.0%), São João do Carú (15.4%), Lago dos Rodrigues (12.5%), Porto Franco (8.4%), Bom Jesus das Selvas (6.1%), Itinga do Maranhão (6.1%), Presidente Dutra (5.7%) e Alto do Parnaíba (0.2%).¹⁴

Já a tabela 9 apresenta a média das covariadas para Barra do Corda e Barra do Corda sintética. Percebe-se que os valores das variáveis para Barra do Corda e Barra do Corda sintética são muito similares para a maior parte das variáveis durante o período pré-tratamento. Este fato dá confiança que qualquer eventual diferença encontrada entre as trajetórias do IDEB para Barra do Corda e Barra do Corda sintética seja atribuída às mudanças geradas pela criação do instituto federal.¹⁵

¹⁴ Conferir dados na tabela 7 do Apêndice A.

¹⁵ Foram testadas diferentes combinações das variáveis pré-tratamento e os resultados foram similares em termos de ajuste.

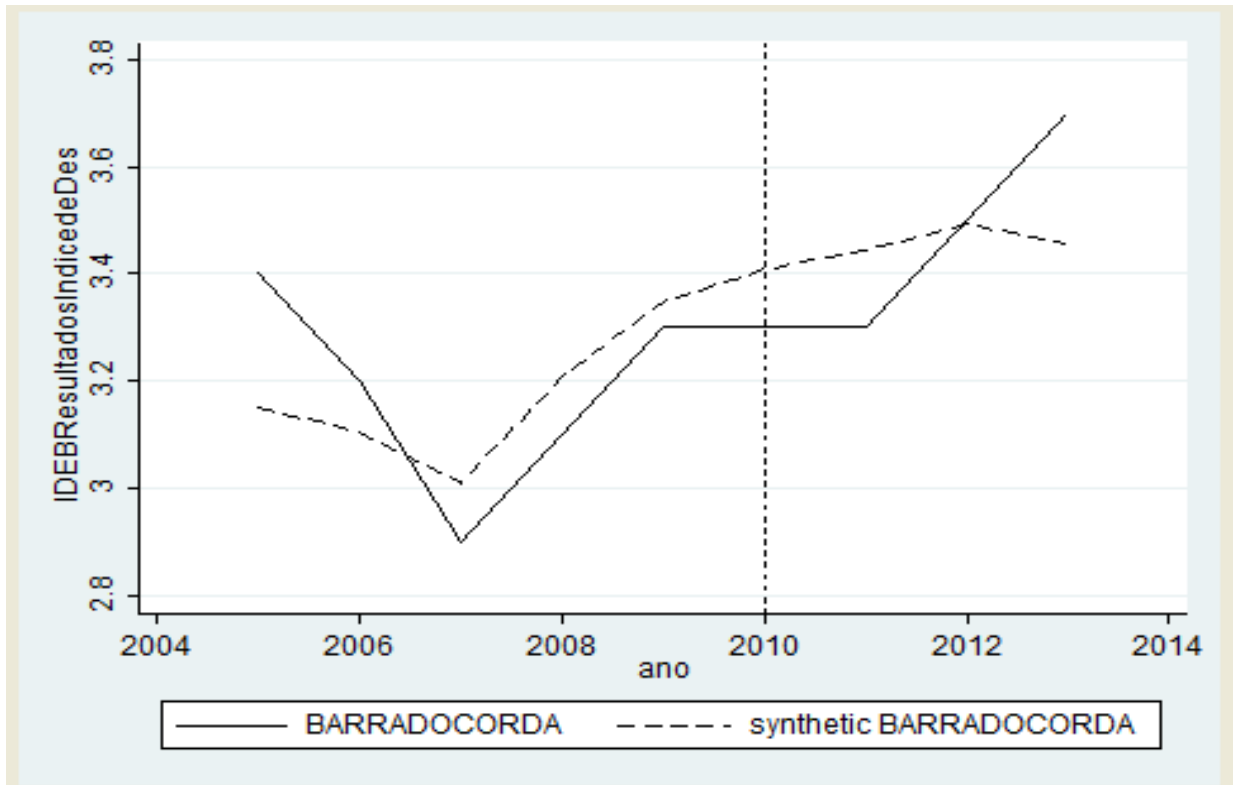
Tabela 9 – Média das Covariadas de Barra do Corda e Barra do Corda sintética de 2005 a 2009

Variáveis	Barra do Corda	Barra do Corda Sintética
Óbitos	0.0036791	0.002706
Ensino Fundamental da 1ª à 4ª série	0.1590495	0.1889366
Ensino Fundamental da 5ª à 8ª série/9º ano	0.1078581	0.124535
Ensino médio	0.0511461	0.0513661
IDHM renda	0.515	0.509076
IDHM longevidade	0.648	0.647034
IDHM educação	0.226	0.2354
População com renda < 1/2 salário mínimo	82.05	83.00362
População urbana	0.5555171	0.5735621
Crianças renda domiciliar < 1/2 salário mínimo	88.41	88.50337
Renda média domiciliar <i>per capita</i>	191.19	216.7048
Taxa de analfabetismo	32.9	31.8498
Taxa de desemprego 16 anos e+	9.55	8.52644
Taxa de trabalho infantil	16.08	16.26615
Escolaridade da população de 15 anos ou+ (- 1 ano de estudo)	29.82	29.46001
Escolaridade da população de 15 anos ou+ (1 a 3 anos de estudo)	28.34	28.31283
Escolaridade da população de 15 anos ou+ (4 a 7 anos de estudo)	24.78	25.00218
Escolaridade da população de 15 anos ou+ (8 anos e+ de estudo)	15.38	15.38471
PIB <i>per capita</i>	4147.196	6089.879
Valor adicionado bruto serviços	0.4987426	0.5044044
Frequência escolar - 7 a 14 anos	90.3	90.1278
Defasagem escolar + de 1 ano atraso 7 a 14 anos	56.5	47.7931
Evasão escolar 7 a 14 anos fora da escola	9.71	9.78022
Evasão escolar 15 a 17 anos fora da escola	28.62	27.29164

Fonte: Elaboração Própria.

O gráfico 7 abaixo apresenta as trajetórias da nota do IDEB Barra do Corda e de Barra do Corda sintética. Nesse caso a as duas séries não estão próximas, devido o valor do RSMPE 0.138768 não está próximo de zero. Não há efeito causal do instituto federal.

Gráfico 7 – Nota do IDEB de Barra do Corda e Barra do Corda sintética de 2005 a 2013



Fonte: Elaborado pelo autor.

Na oitava estimação, dos 217 municípios do estado do Maranhão, 134 municípios foram utilizados no processo de otimização para a construção da Barreirinhas sintética, apenas quinze receberam pesos diferentes de zero e se revelaram como importantes para a construção da unidade sintética. Foram eles: Presidente Sarney (24.0%), Jenipapo dos Vieiras (21.5%), Araiões (16.8%), Santo Antônio dos Lopes (5.3%), Jatobá (4.9%), Nova Colinas (4.5%), Rosário (4.4%), Lagoa Grande do Maranhão (4.1%), Raposa (3.9%), São Pedro dos Crentes (3.8%), Balsas (2.7%), São Vicente Ferrer (2.6%), Coroatá (1.1%), São Bernardo (0.2%) e Nova Olinda do Maranhão (0.1%).¹⁶

Já a tabela 10 apresenta a média das covariadas para Barreirinhas e Barreirinhas sintética. Percebe-se que os valores das variáveis para Barreirinhas e Barreirinhas sintética são muito similares para a maior parte das variáveis durante o período pré-tratamento. Este fato dá confiança que qualquer eventual diferença encontrada entre as trajetórias do IDEB para Barreirinhas e Barreirinhas sintética seja atribuída às mudanças geradas pela criação do instituto federal.¹⁷

¹⁶ Conferir dados na tabela 8 do Apêndice A.

¹⁷ Foram testadas diferentes combinações das variáveis pré-tratamento e os resultados foram similares em termos de ajuste.

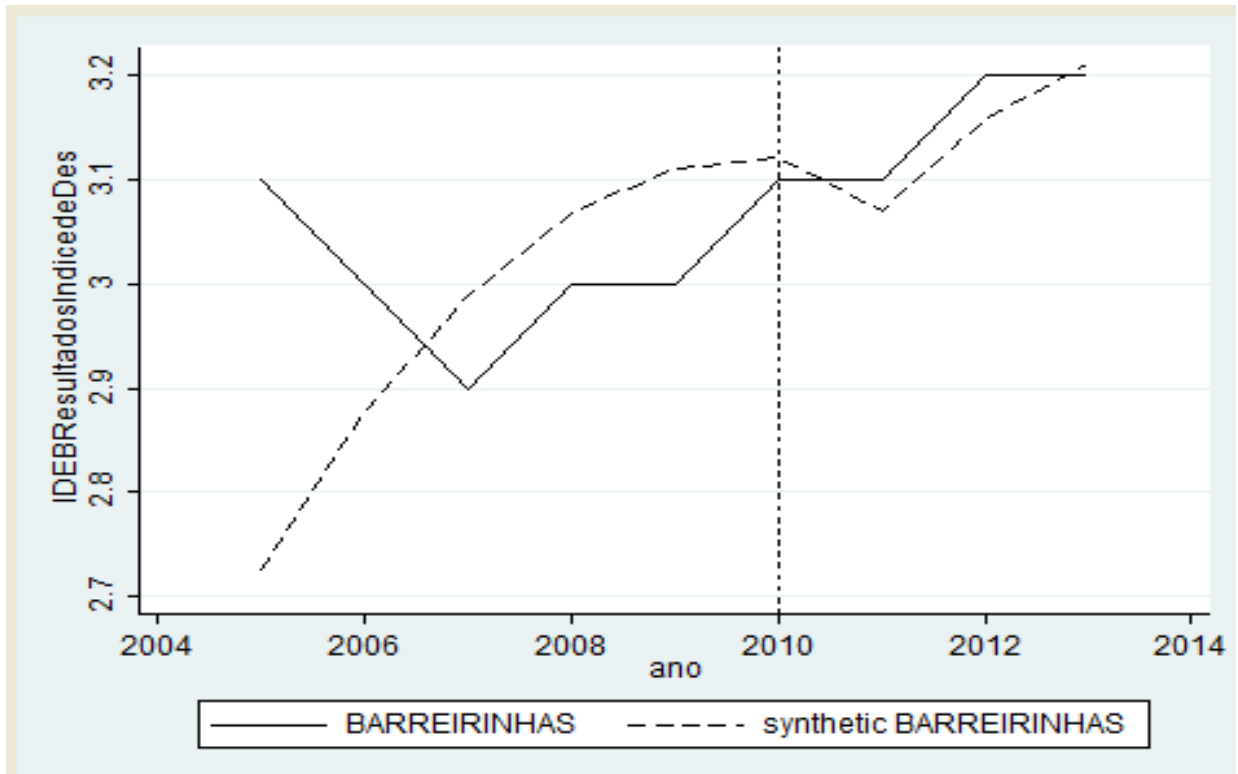
Tabela 10 – Média das Covariadas de Barreirinhas e Barreirinhas sintética de 2005 a 2009

Variáveis	Barreirinhas	Barreirinhas Sintética
Óbitos	0.0022777	0.0017718
Ensino Fundamental da 1ª à 4ª série	0.1732583	0.188811
Ensino Fundamental da 5ª à 8ª série/9º ano	0.127452	0.1167704
Ensino médio	0.0452982	0.0501709
IDHM renda	0.435	0.427291
IDHM longevidade	0.627	0.622749
IDHM educação	0.172	0.171609
População com renda < 1/2 salário mínimo	91.69	90.58141
População urbana	0.3329804	0.3228426
Crianças renda domiciliar < 1/2 salário mínimo	95.13	94.82676
Renda média domiciliar <i>per capita</i>	119.71	117.2947
Taxa de analfabetismo	39.7	39.8823
Taxa de desemprego 16 anos e+	4.04	6.38124
Taxa de trabalho infantil	25.71	16.29102
Escolaridade da população de 15 anos ou+ (- 1 ano de estudo)	34.64	34.95978
Escolaridade da população de 15 anos ou+ (1 a 3 anos de estudo)	27.61	27.86939
Escolaridade da população de 15 anos ou+ (4 a 7 anos de estudo)	24.86	25.16743
Escolaridade da população de 15 anos ou+ (8 anos e+ de estudo)	10.53	10.51665
PIB <i>per capita</i>	2604.28	3195.071
Valor adicionado bruto serviços	0.5689997	0.5231601
Frequência escolar - 7 a 14 anos	83.1	83.0217
Defasagem escolar + de 1 ano atraso 7 a 14 anos	56.8	54.5942
Evasão escolar 7 a 14 anos fora da escola	16.9	16.88362
Evasão escolar 15 a 17 anos fora da escola	35.35	33.13697

Fonte: Elaborada pelo autor.

O gráfico 8 apresenta as trajetórias da nota do IDEB Barreirinhas e de Barreirinhas sintética. Nesse caso as duas séries não estão próximas, devido o valor do RSMPE 0.189042 não está próximo de zero. Não há efeito causal do instituto federal.

Gráfico 8 – Nota do IDEB de Barreirinhas e Barreirinhas sintética de 2005 a 2013



Fonte: Elaborado pelo autor.

Na nona estimativa, dos 217 municípios do estado do Maranhão, 134 municípios foram utilizados no processo de otimização para a construção da Caxias sintética, apenas quatro receberam pesos diferentes de zero e se revelaram como importantes para a construção da unidade sintética. Foram eles: Pedreiras (45.0%), Coelho Neto (44.0%), Rosário (5.8%), e Bom Jardim (5.2%).¹⁸

Já a tabela 11 apresenta a média das covariadas para Caxias e Caxias sintética. Percebe-se que os valores das variáveis para Caxias e Caxias sintética são muito similares para a maior parte das variáveis durante o período pré-tratamento. Este fato dá confiança que qualquer eventual diferença encontrada entre as trajetórias do IDEB para Caxias e Caxias sintética seja atribuída às mudanças geradas pela criação do instituto federal.¹⁹

¹⁸ Conferir dados na tabela 9 do Apêndice A.

¹⁹ Foram testadas diferentes combinações das variáveis pré-tratamento e os resultados foram similares em termos de ajuste.

Tabela 11 – Média das Covariadas de Caxias e Caxias sintética de 2005 a 2009

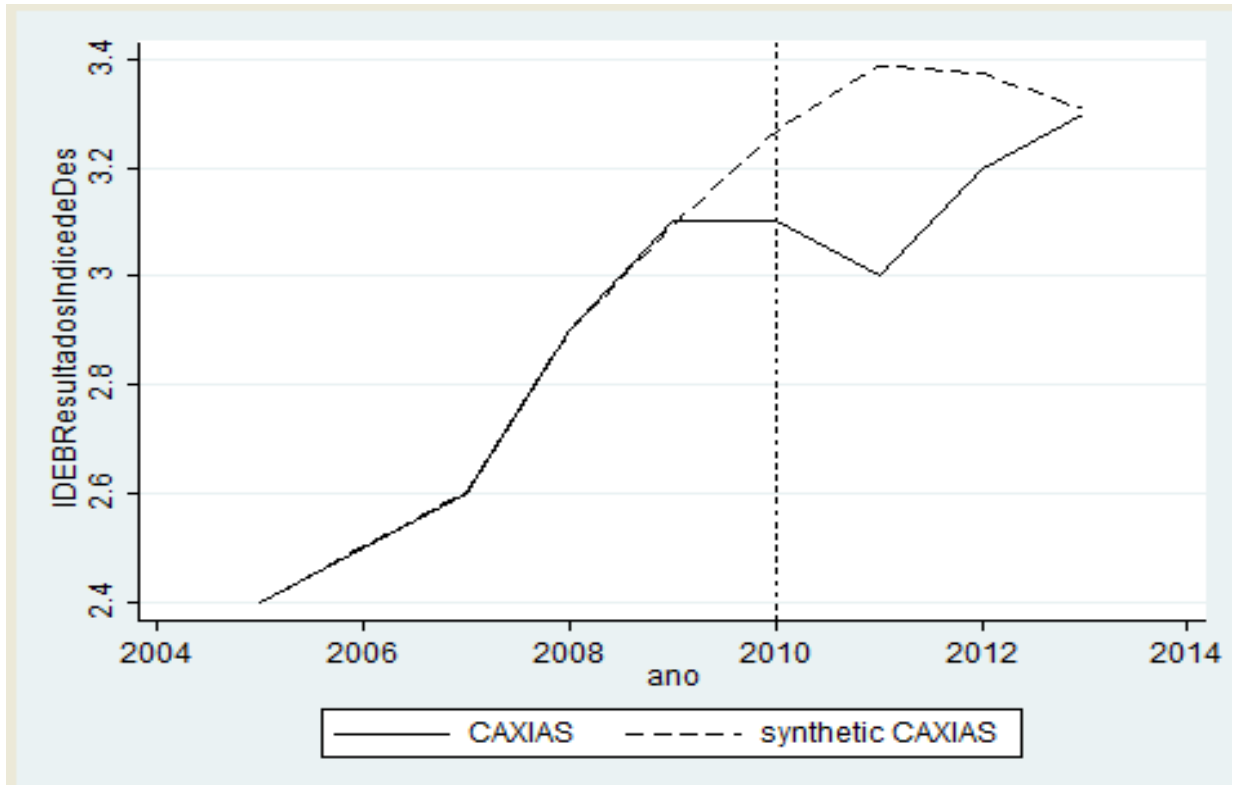
Variáveis	Caxias	Caxias Sintético
Óbitos	0.005927	0.0036213
Ensino Fundamental da 1ª à 4ª série	0.135991	0.1301762
Ensino Fundamental da 5ª à 8ª série/9º ano	0.094913	0.0955297
Ensino médio	0.053533	0.0539191
IDHM renda	0.522	0.502928
IDHM longevidade	0.639	0.645532
IDHM educação	0.309	0.269806
População com renda < 1/2 salário mínimo	80.88	82.2841
População urbana	0.740469	0.7764861
Crianças renda domiciliar < 1/2 salário mínimo	87.65	88.00574
Renda média domiciliar <i>per capita</i>	204.58	185.1431
Taxa de analfabetismo	31.9	31.5262
Taxa de desemprego 16 anos e+	13.54	11.53404
Taxa de trabalho infantil	12.73	13.08752
Escolaridade da população de 15 anos ou+ (- 1 ano de estudo)	28.28	27.43026
Escolaridade da população de 15 anos ou+ (1 a 3 anos de estudo)	19.87	23.6545
Escolaridade da população de 15 anos ou+ (4 a 7 anos de estudo)	26.2	25.35088
Escolaridade da população de 15 anos ou+ (8 anos e+ de estudo)	24.25	21.82958
PIB <i>per capita</i>	4857.374	3876.728
Valor adicionado bruto serviços	0.545963	0.5916828
Frequência escolar - 7 a 14 anos	90.5	90.6218
Defasagem escolar + de 1 ano atraso 7 a 14 anos	41.9	44.9358
Evasão escolar 7 a 14 anos fora da escola	9.55	9.36448
Evasão escolar 15 a 17 anos fora da escola	18.86	22.25122

Fonte: Elaborada pelo autor.

O gráfico 9 apresenta as trajetórias da nota do IDEB Caxias e de Caxias sintética. É claramente perceptível que antes de 2010 as duas séries estão muito próximas, o que revela a qualidade do ajuste do controle sintético com RMSPE 0.004016 próximo de zero. Após 2010, percebe-se uma grande diferença entre as duas séries. A trajetória da nota do IDEB de Caxias Sintética passa a se situar em um patamar bem acima da trajetória verdadeira de Caxias em

2011 e em 2013 começa a haver uma mudança com Caxias Sintética num declínio e Caxias verdadeira em uma crescente. O provável motivo é proximidade da capital piauiense Teresina que tem excelente centro de ensino.

Gráfico 9 – Nota do IDEB de Caxias e Caxias sintética de 2005 a 2013



Fonte: Elaborado pelo autor.

Na décima estimação, dos 217 municípios do estado do Maranhão, 124 municípios foram utilizados no processo de otimização para a construção da Pinheiro sintética, apenas sete receberam pesos diferentes de zero e se revelaram como importantes para a construção da unidade sintética. Foram eles: Cururupu (28.3%), Rosário (24.5%), Itapecuru Mirim (20.3%), Porto Franco (14.0%), Bacabeira (6.4%), Presidente Dutra (6.0%) e Tasso Fragoso (0.4%).²⁰

Já a tabela 12 apresenta a média das covariadas para Pinheiro e Pinheiro sintética. Percebe-se que os valores das variáveis para Pinheiro e Pinheiro sintética são muito similares para a maior parte das variáveis durante o período pré-tratamento. Este fato dá confiança que

²⁰ Conferir dados na tabela 10 do Apêndice A.

qualquer eventual diferença encontrada entre as trajetórias do IDEB para Pinheiro e Pinheiro sintética seja atribuída às mudanças geradas pela criação do instituto federal.²¹

Tabela 12 – Média das Covariadas de Pinheiro e Pinheiro sintética de 2005 a 2009

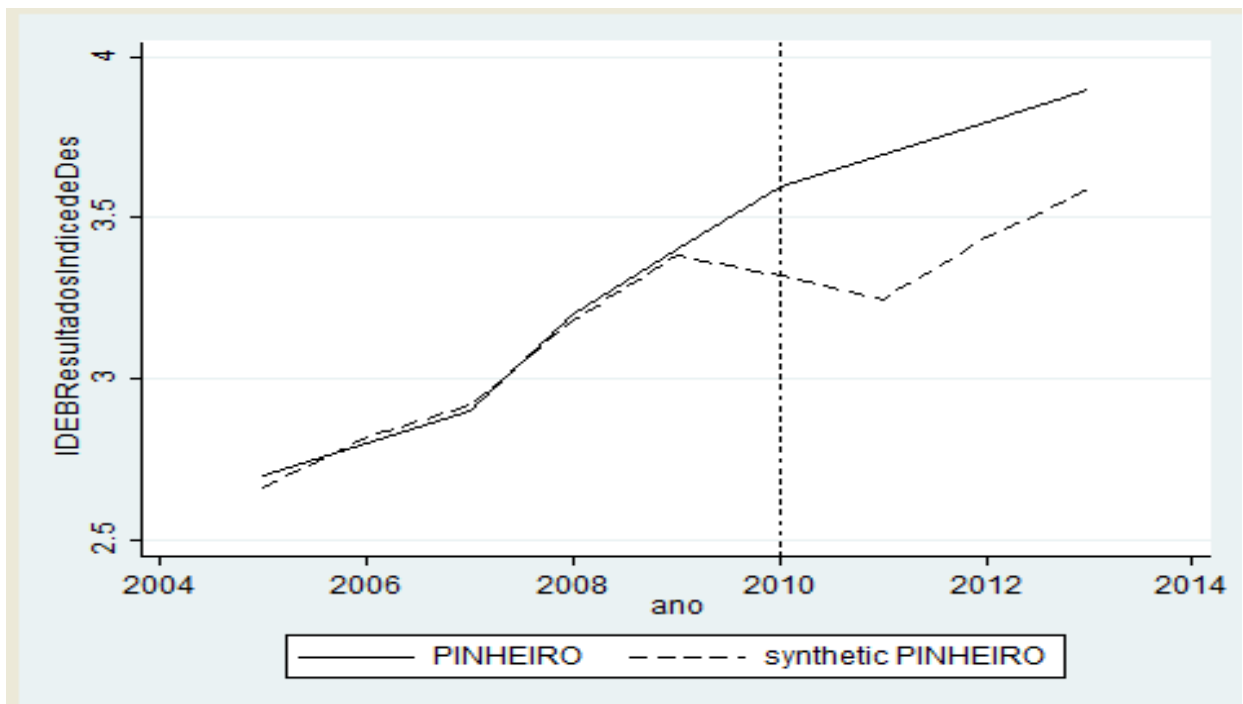
Variáveis	Pinheiro	Pinheiro Sintética
Óbitos	0.0046531	0.0041143
Ensino Fundamental da 1ª à 4ª série	0.1241347	0.1325602
Ensino Fundamental da 5ª à 8ª série/9º ano	0.1065438	0.0969581
Ensino médio	0.0708513	0.0564984
IDHM renda	0.486	0.485688
IDHM longevidade	0.637	0.645757
IDHM educação	0.33	0.32442
População com renda < 1/2 salário mínimo	83.55	83.78517
População urbana	0.5613112	0.6297572
Crianças renda domiciliar < 1/2 salário mínimo	89.2	89.8752
Renda média domiciliar <i>per capita</i>	166.17	174.2647
Taxa de analfabetismo	21.3	25.0442
Taxa de desemprego 16 anos e+	10.55	10.50726
Taxa de trabalho infantil	15.18	13.58721
Escolaridade da população de 15 anos ou+ (- 1 ano de estudo)	19.34	19.31483
Escolaridade da população de 15 anos ou+ (1 a 3 anos de estudo)	24.06	24.34707
Escolaridade da população de 15 anos ou+ (4 a 7 anos de estudo)	30.89	30.94054
Escolaridade da população de 15 anos ou+ (8 anos e+ de estudo)	24.81	23.98173
PIB <i>per capita</i>	3166.622	3950.425
Valor adicionado bruto serviços	0.6899522	0.5927001
Frequência escolar - 7 a 14 anos	93.7	93.8977
Defasagem escolar + de 1 ano atraso 7 a 14 anos	40.7	37.9152
Evasão escolar 7 a 14 anos fora da escola	6.28	6.00663
Evasão escolar 15 a 17 anos fora da escola	21.55	24.1088

Fonte: Elaborada pelo autor.

²¹ Foram testadas diferentes combinações das variáveis pré-tratamento e os resultados foram similares em termos de ajuste.

O gráfico 10 apresenta as trajetórias da nota do IDEB Pinheiro e de Pinheiro sintética. É claramente perceptível que antes de 2010 as duas séries estão muito próximas, o que revela a qualidade do ajuste do controle sintético com RMSPE 0.015433 próximo de zero. Após 2010, percebe-se uma grande diferença entre as duas séries. A trajetória da nota do IDEB de Pinheiro Sintética passa a se situar em um patamar bem abaixo da trajetória verdadeira de Pinheiro. Esse resultado em um primeiro instante aponta que a criação do instituto neste município exerceu um impacto positivo na nota do IDEB. O provável crescimento nos índices, antes da implantação, pode ser o funcionamento na cidade da escola Fundação Bradesco para alunos do ensino médio, que utiliza a seleção dos alunos por meio de exame classificatório, cujo conteúdo é do ensino fundamental e a expectativa positiva gerada com a criação do instituto federal.

Gráfico 10 – Nota do IDEB de Pinheiro e Pinheiro sintética de 2005 a 2013



Fonte: Elaborado pelo autor.

Na décima primeira estimação, dos 217 municípios do estado do Maranhão, 130 municípios foram utilizados no processo de otimização para a construção da São João dos Patos sintética, apenas sete receberam pesos diferentes de zero e se revelaram como importantes para a construção da unidade sintética. Foram eles: Cururupu (26.8%), Presidente

Dutra (22.4%), Viana (18.6%), Rosário (17.7%), Coelho Neto (13.5%), Balsas (0.9%) e Trizidela do Vale (0.1%).²²

Já a tabela 13 apresenta a média das covariadas para São João dos Patos e São João dos Patos sintética. Percebe-se que os valores das variáveis para São João dos Patos e São João dos Patos sintética são muito similares para a maior parte das variáveis durante o período pré-tratamento. Este fato dá confiança que qualquer eventual diferença encontrada entre as trajetórias do IDEB para São João dos Patos e São João dos Patos sintética seja atribuída às mudanças geradas pela criação do instituto federal.²³

²² Conferir dados na tabela 11 do Apêndice A.

²³ Foram testadas diferentes combinações das variáveis pré-tratamento e os resultados foram similares em termos de ajuste.

Tabela 13 – Média das Covariadas de São João dos Patos e São João dos Patos sintética de 2005 a 2009

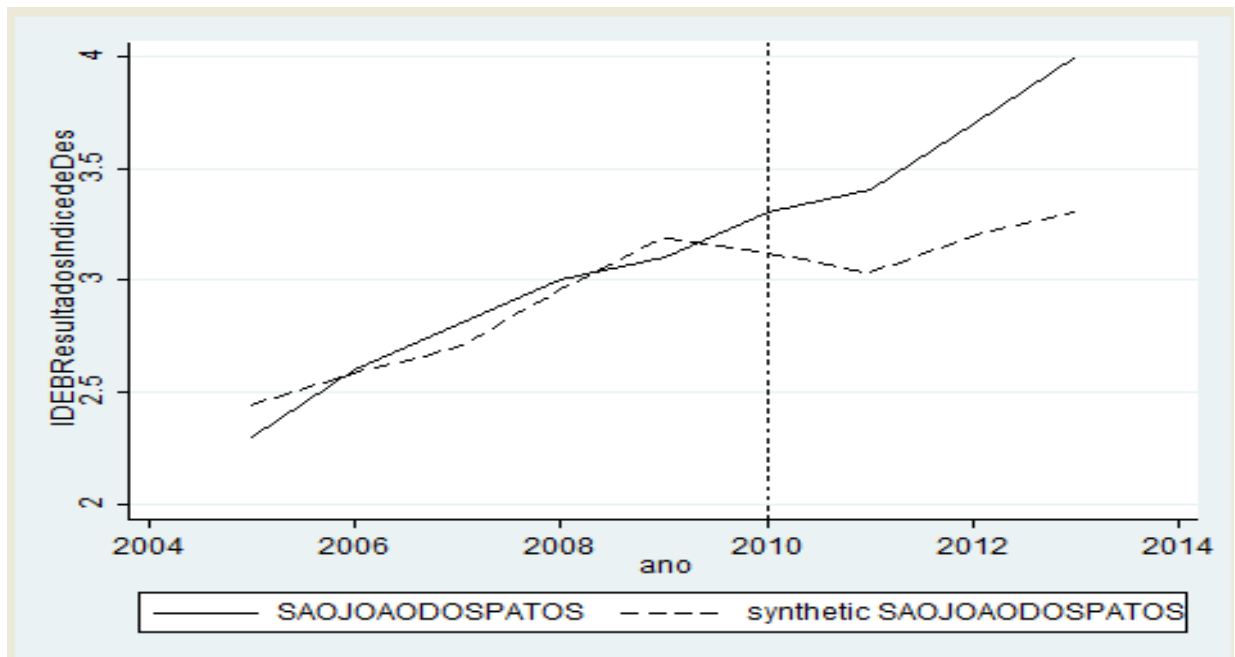
Variáveis	São J. dos Patos	São J. dos Patos Sintética
Óbitos	0.0046423	0.0041914
Ensino Fundamental da 1ª à 4ª série	0.102194	0.1301994
Ensino Fundamental da 5ª à 8ª série/9º ano	0.0926278	0.0938186
Ensino médio	0.0593236	0.0510322
IDHM renda	0.516	0.492045
IDHM longevidade	0.637	0.641876
IDHM educação	0.332	0.316141
População com renda < 1/2 salário mínimo	79.5	84.04922
População urbana	0.8117074	0.6570243
Crianças renda domiciliar < 1/2 salário mínimo	87.57	89.98178
Renda média domiciliar <i>per capita</i>	195.09	174.729
Taxa de analfabetismo	26	26.0539
Taxa de desemprego 16 anos e+	7.07	8.98383
Taxa de trabalho infantil	19.22	15.24182
Escolaridade da população de 15 anos ou+ (- 1 ano de estudo)	18.95	19.91087
Escolaridade da população de 15 anos ou+ (1 a 3 anos de estudo)	27.23	26.38132
Escolaridade da população de 15 anos ou+ (4 a 7 anos de estudo)	30.01	29.20734
Escolaridade da população de 15 anos ou+ (8 anos e+ de estudo)	22.67	23.0324
PIB <i>per capita</i>	2837.038	2880.201
Valor adicionado bruto serviços	0.7404953	0.6444788
Frequência escolar - 7 a 14 anos	93.3	93.2833
Defasagem escolar + de 1 ano atraso 7 a 14 anos	32.5	41.9845
Evasão escolar 7 a 14 anos fora da escola	6.72	6.71221
Evasão escolar 15 a 17 anos fora da escola	21.01	23.56438

Fontes: Elaborada pelo autor.

O gráfico 11 abaixo apresenta as trajetórias da nota do IDEB São João dos Patos e de São João dos Patos sintética. É claramente perceptível que antes de 2010 as duas séries estão muito próximas, o que revela a qualidade do ajuste do controle sintético com RMSPE 0.0911426 próximo de zero. Após 2010, percebe-se uma grande diferença entre as duas séries.

A trajetória da nota do IDEB de São João dos Patos Sintética passa a se situar em um patamar bem abaixo da trajetória verdadeira de São João dos Patos. Este resultado em um primeiro instante aponta que a criação do instituto neste município exerceu um impacto positivo na nota do IDEB. O provável crescimento dos índices, antes da implantação pode ter sido a expectativa positiva gerada com a criação do instituto federal.

Gráfico 11 – Nota do IDEB de São João dos Patos e São João dos Patos sintética de 2005 a 2013



Fonte: Elaborado pelo autor.

Na décima segunda estimação, dos 217 municípios do estado do Maranhão, 134 municípios foram utilizados no processo de otimização para a construção da Timon sintética, apenas seis receberam pesos diferentes de zero e se revelaram como importantes para a construção da unidade sintética. Foram eles: Balsas (33.6%), Rosário (28.1%), Trizidela do Vale (22.4%), Boa Vista do Gurupi (9.4%), Coelho Neto (6.4%) e Cururupu (0.1%).²⁴

Já a tabela 14 apresenta a média das covariadas para Timon e Timon sintética. Percebe-se que os valores das variáveis para Timon e Timon sintética são muito similares para a maior parte das variáveis durante o período pré-tratamento. Este fato dá confiança que

²⁴ Conferir dados na tabela 12 do Apêndice A.

qualquer eventual diferença encontrada entre as trajetórias do IDEB para Timon e Timon sintética seja atribuída às mudanças geradas pela criação do instituto federal.²⁵

Tabela 14 – Média das Covariadas de Timon e Timon sintética de 2005 a 2009

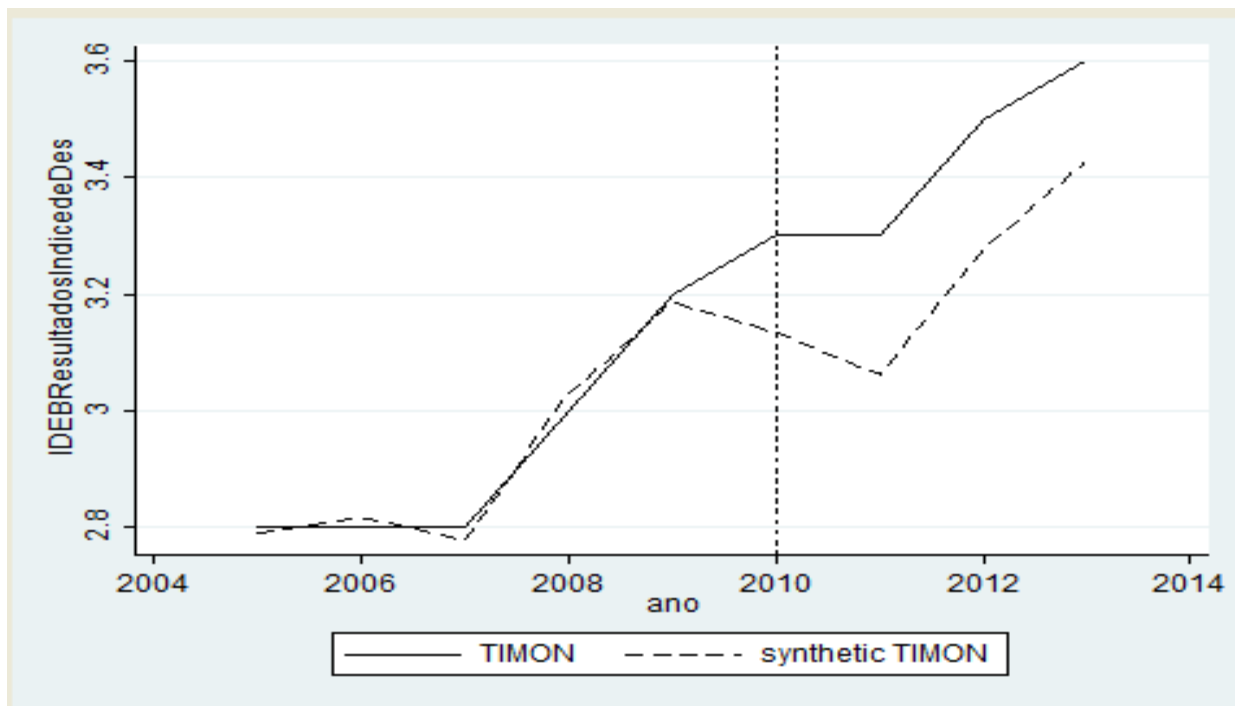
Variáveis	Timon	Timon Sintética
Óbitos	0.0026801	0.0030634
Ensino Fundamental da 1ª à 4ª série	0.1447672	0.1394594
Ensino Fundamental da 5ª à 8ª série/9º ano	0.0917436	0.0976202
Ensino médio	0.0353332	0.053775
IDHM renda	0.521	0.515325
IDHM longevidade	0.656	0.6577
IDHM educação	0.322	0.307242
População com renda < 1/2 salário mínimo	79.12	82.22413
População urbana	0.8718039	0.7877842
Crianças renda domiciliar < 1/2 salário mínimo	85.73	88.44909
Renda média domiciliar <i>per capita</i>	204.45	216.13
Taxa de analfabetismo	24.3	25.2094
Taxa de desemprego 16 anos e+	15.75	14.34501
Taxa de trabalho infantil	8.26	12.0305
Escolaridade da população de 15 anos ou+ (- 1 ano de estudo)	19.24	20.9789
Escolaridade da população de 15 anos ou+ (1 a 3 anos de estudo)	21.46	24.50809
Escolaridade da população de 15 anos ou+ (4 a 7 anos de estudo)	31.52	30.17333
Escolaridade da população de 15 anos ou+ (8 anos e+ de estudo)	26.55	23.39141
PIB <i>per capita</i>	3598.846	5713.833
Valor adicionado bruto serviços	0.7117635	0.6156518
Frequência escolar - 7 a 14 anos	92.2	92.4002
Defasagem escolar + de 1 ano atraso 7 a 14 anos	37.4	39.7077
Evasão escolar 7 a 14 anos fora da escola	7.83	7.61861
Evasão escolar 15 a 17 anos fora da escola	23.18	23.00798

Fonte: Elaborada pelo autor.

²⁵ Foram testadas diferentes combinações das variáveis pré-tratamento e os resultados foram similares em termos de ajuste.

O gráfico 12 abaixo apresenta as trajetórias da nota do IDEB Timon e de Timon sintética. É claramente perceptível que antes de 2010 as duas séries estão muito próximas, o que revela a qualidade do ajuste do controle sintético com RMSPE 0.0186807 próximo de zero. Após 2010, percebe-se uma grande diferença entre as duas séries. A trajetória da nota do IDEB de Timon Sintética passa a se situar em um patamar bem abaixo da trajetória verdadeira de Timon. Este resultado em um primeiro instante aponta que a criação do instituto neste município exerceu um impacto positivo na nota do IDEB. O provável crescimento dos índices, antes da implantação pode ter sido a expectativa positiva gerada com a criação do instituto federal.

Gráfico 12 – Nota do IDEB de Timon e Timon sintética de 2005 a 2013



Fonte: Elaborado pelo autor.

Logo, os resultados apresentados acima mostram que em sete municípios a implantação dos institutos federais trouxe um resultado positivo, em três não foi possível ter uma interpretação devido não ter ocorrido nenhum efeito causal e dois um pequeno efeito negativo, apesar de um início bem animador.²⁶

²⁶ No Apêndice B é apresentada a participação dos municípios controles nos tratados.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nesse trabalho foram encontradas evidências de que as notas do IDEB de 8^asérie/9 ano do ensino fundamental nos municípios que receberam o IFMA passou a divergir positivamente de sua tendência.

Por meio da aplicação do método de controle sintético, foi possível traçar a trajetória das notas do IDEB nos municípios que receberam o IFMA com o confractural na ausência da sua implantação realizada pelo governo federal baseada em informações das notas do IDEB de 8^asérie/9º ano do ensino fundamental dos demais municípios do MA, que por motivos de localização são naturalmente candidatos para uma comparação com as notas do IDEB nos municípios que receberam o IFMA sobre os efeitos da implantação. O resultado obtido da aplicação do controle sintético a princípio reforçou a hipótese de que instituições federais exercem um importante papel na determinação do desempenho escolar da educação básica. No caso da implantação de instituições federais, a literatura já apontava para a direção do efeito positivo sobre desempenho escolar, mas ainda carecia de uma investigação sobre os municípios mais pobres. A atribuição do efeito positivo observado a partir das notas do IDEB nos municípios com IFMA pode ser feita, com certa segurança, às “novas” instituições, pelo fato de que as outras hipóteses, maior escolaridade aumenta os salários das pessoas, diminui a propensão ao crime, melhora a saúde, aumenta a empregabilidade e conseqüentemente crescimento econômico da região.

O resultado obtido nesse trabalho fornece uma evidência adicional à literatura de instituições de ensino federais e sua interiorização. Contudo, vale lembrar que o presente estudo se trata de um estudo de caso. Os testes realizados deram robustez ao resultado, descartando a possibilidade de que o resultado observado tenha se dado por razões espúrias, ou mesmo por alguma das hipóteses alternativas levantadas ao longo do trabalho.

Futuras pesquisas devem se debruçar nos efeitos da interiorização sobre a avaliação do ensino médio.

É preciso ser dito ainda que não se está relegando o papel das escolas municipais para a prosperidade na avaliação das notas do IDEB nos municípios. De um modo geral, o interior do Estado do Maranhão é marcado não apenas pela pobreza, mas também pelas escassas oportunidades de estudo e de trabalho, esses são alguns dos motivos para a implantação dos institutos federais no estado do Maranhão.

REFERÊNCIAS

- ABADIE, A.; DIAMOND, A.; HAINMUELLER, J. Synthetic control methods for comparative case studies: estimating the effect of california's tobacco control program. **Journal of the American Statistical Association**, [S.l.], v. 105, n. 490, p. 493-505, 2010. Disponível em: <<http://goo.gl/NJ9yyo>>. Acesso em: 27 nov. 2014.
- ABADIE, A.; GARDEAZABAL, J. The economic costs of conflict: a case study of the Basque country. **The American Economic Review**, [S.l.], v. 93, n. 1, p. 113-132, mar. 2003. Disponível em: <<http://goo.gl/B795bG>>. Acesso em: 23 jan. 2015.
- ARAUJO, J. J.; HYPOLITO, A. M.; OTTE, J. Gerencialismo e controle na rede federal de educação profissional. *In*: CONGRESSO IBERO – AMERICANO DE POLÍTICA E ADMINISTRAÇÃO DA EDUCAÇÃO, 2., 2011, São Paulo. **Anais eletrônicos...** São Paulo: ANPAE, 2011. Disponível em: <<http://goo.gl/wSBs7n>>. Acesso em: 4 fev. 2014.
- BARBOSA, A. M.; RODRIGUES A. S. R. Dinamismo econômico e espaço regional: uma análise da implantação do instituto federal de educação, ciência e tecnologia Sudeste de Minas Gerais. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE ORGANIZAÇÃO DO ESPAÇO, 1., 2010, Rio Claro. **Anais eletrônicos...** Rio Claro: UNESP, 2010. p. 30-49. Disponível em: <<http://goo.gl/ndEa9X>>. Acesso em: 12 dez. 2014.
- BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**: texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, com as alterações adotadas pelas Emendas Constitucionais de Revisão n^{os} 1/92 a 67/2010, pelo Decreto ° 186/2008 e pelas Emendas Constitucionais de Revisão n^{os} 1 a 6/94. Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de edições técnicas, 2011.
- _____. Lei n^o 13.005, de 25 de junho de 2014. Aprova o Plano Nacional da Educação e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Legislativo, Brasília, DF, 26 jun. 2014. Seção 1, p.1. Edição extra. Disponível em: <<http://goo.gl/uVFFcX>>. Acesso em: 23 out. 2014.
- _____. Lei n^o 9.394, de 20 de dezembro de 1996, atualizada pela Lei n^o 12.061, de 27 de outubro de 2009. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Legislativo, Brasília, DF, 23 dez. 1996. Seção 1, p. 27833. Disponível e: <<http://goo.gl/duSctd>>. Acesso em: 23 out. 2014.
- CONSETINO, D. V.; GAMBI, T. F. R. Interiorização e interdisciplinaridade: desafios para a pesquisa em economia no contexto da expansão do ensino superior no Brasil. **Leituras de Economia Política**, Campinas, v. 21, p. 165-178, dez. 2012/jul. 2013. Disponível em: <<http://goo.gl/ZJM1K4>>. Acesso em: 2 fev. 2015.
- HAIASHIDA, K. A. **Quixadá**: centro regional de convergência e irradiação da educação superior (1983-2013). 2014. 370 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Centro de Ciência e Tecnologia, Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2014. Disponível em: <<http://goo.gl/t5flHG>>. Acesso em: 12 jan. 2015.

INSTITUTO FEDERAL DO MARANHÃO. **Campi**. c2014. Disponível em: <<http://www.ifma.edu.br/index.php/campi>>. Acesso em: 23 nov. 2014.

LUBAMBO, C. W.; BASTOS, I. A. C. F. Condições favoráveis à interiorização das universidades públicas em Pernambuco. **Revista dos Mestrados Profissionais**, v. 2, n. 2, p. 111-144, jul./dez. 2013. Disponível em: <<http://goo.gl/A4w8EZ>>. Acesso em: 23 nov. 2014.

OTRANTO, C. R. Criação e implantação dos institutos federais de educação, ciência e tecnologia – IFETs. **Revista RETTA**, Rio de Janeiro, ano 1, n. 1, p. 89-110, jan./jul. 2010. Disponível em: <<http://goo.gl/CXPMWR>>. Acesso em: 15 nov. 2014.

PACHECO, E. (Org.). **Institutos Federais: uma revolução na educação profissional e tecnológica**. Brasília: Fundação Santillana; São Paulo: Moderna, 2011. 120 p. Disponível em: <<http://goo.gl/3FOCpB>>. Acesso em: 8 jan. 2015.

PINTO, J. M. R. Financiamento da educação no Brasil: um balanço do Governo FHC (1995-2002). **Educ. Soc.**, Campinas, v. 23, n. 80, p. 108-135, set. 2002. Disponível em: <<http://goo.gl/Ni720a>>. Acesso em: 14 set. 2014.

SILVA, A. R.; TERRA, D. C. T. A expansão dos institutos federais de educação, ciência e tecnologia e os desafios na contribuição para o desenvolvimento local e regional. *In*: SEMINÁRIO NACIONAL DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO, 1., 2013, Curitiba. **Anais eletrônicos...** Curitiba: UTFPR, 2013. Disponível em: <<http://goo.gl/pQojHa>>. Acesso em: 28 nov. 2014.

SIMÕES, R.; AMARAL, P. V. Interiorização e novas centralidades urbanas: uma visão prospectiva para o Brasil. *In*: ENCONTRO NACIONAL DA ANPEC, 37., 2009, Foz do Iguaçu. **Anais eletrônicos...** Foz do Iguaçu: ANPEC, 2009. Disponível em: <<http://goo.gl/2kbF9R>>. Acesso em: 20 jan. 2015.

SOARES, J. F. Melhoria do desempenho cognitivo dos alunos do ensino fundamental. **Cadernos de Pesquisa**, [S.l.], v. 37, n. 130, p. 135-160, jan./abr. 2007. Disponível: <<http://goo.gl/zYIYqI>>. Acesso em: 18 fev. 2015.

SULIANO, D. S.; ANDRIOLA, W. B. Expansão e interiorização da Universidade Federal do Ceará (UFC): opiniões de alunos e professores acerca das repercussões educacionais e sociais. *In*: COLÓQUIO INTERNACIONAL SOBRE GESTÃO UNIVERSITÁRIA NAS AMÉRICAS, 13., 2013, Florianópolis. **Anais eletrônicos...** Florianópolis: UFSC, 2013. Disponível em: <<http://goo.gl/ZO5Ns7>>. Acesso em: 25 out. 2014.

TONELOTTO, J. M. F. *et al.* Avaliação do desempenho escolar e habilidades básicas de leitura em escolares do ensino fundamental. **Aval. Psicol.**, [S.l.], v. 4, n. 1, p. 33-43, 2005. Disponível em: <<http://goo.gl/51i1Xx>>. Acesso em: 10 set. 2014.

ZIBAS, D. M. L.; FRANCO, M. L. P. B. **Diagnóstico quantitativo do ensino médio no Brasil**. São Paulo: FCC/DPE, 1997. (Textos FCC, 12). Disponível em: <<http://goo.gl/IHH47V>>. Acesso em: 20 out. 2014.

APÊNDICE A – PESOS ESTIMADOS PARA OS CONTROLES NA CONSTRUÇÃO DOS MUNICÍPIOS SINTÉTICOS

Tabela 1 – Pesos Estimados para os Controles na Construção de Buriticupu Sintética

(continua)

Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)
Açailândia	0	Barra do Corda	0	Central do Maranhão	0	Governador Archer	0
Água Doce do Maranhão	18.2	Barreirinhas	0	Centro do Guilherme	0	Governador Edison Lobão	0
Alcântara	0	Bela Vista do Maranhão	0	Centro Novo do Maranhão	0	Governador Eugênio Barros	0
Aldeias Altas	0	Belágua	0	Chapadinha	0	Governador Luiz Rocha	0
Alto Alegre do Pindaré	0	Bequimão	0	Cidelândia	0	Governador Nunes Freire	0
Alto Parnaíba	0	Boa Vista do Gurupi	0	Coelho Neto	0	Graça Aranha	0
Amarante do Maranhão	0	Bom Lugar	0	Colinas	0	Grajaú	0
Anajatuba	0	Brejo	0	Conceição do Lago-Açu	0	Humberto de Campos	0
Anapurus	0	Buriti	0	Coroatá	0	Icatu	0
Apicum-Açu	0	Buriti Bravo	0	Cururupu	0	Igarapé do Meio	0
Araioses	0	Buritirana	0	Davinópolis	0	Itaipava do Grajaú	6.1
Arame	0	Cachoeira Grande	0	Dom Pedro	0	Itapecuru Mirim	0
Bacabal	0	Campestre do Maranhão	0	Estreito	0	Itinga do Maranhão	35.2
Bacabeira	0	Cantanhede	0	Feira Nova do Maranhão	0	Jatobá	0
Bacuri	0	Carolina	0	Fernando Falcão	0	Jenipapo dos Vieiras	34.4
Bacurituba	0	Carutapera	0	Formosa da Serra Negra	0	João Lisboa	0
Balsas	0	Caxias	0	Fortuna	0	Junco do Maranhão	0

Tabela 1 – Pesos Estimados para os Controles na Construção de Buriticupu Sintética

(conclusão)

Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)
Lago do Junco	0	Paulino Neves	0	Santa Filomena do Maranhão	0	Senador La Rocque	0
Lagoa do Mato	0	Pedreiras	0	Santa Quitéria do Maranhão	0	Serrano do Maranhão	0
Lago dos Rodrigues	0	Pedro do Rosário	0	Santa Rita	0	Sítio Novo	0
Lajeado Novo	0	Penalva	0	Santana do Maranhão	0	Sucupira do Riachão	0
Lima Campos	0	Peri Mirim	0	Santo Antônio dos Lopes	0	Tasso Fragoso	0
Loreto	0	Pinheiro	0	São Bernardo	0	Timbiras	0
Maranhãozinho	0	Pirapemas	0	São Domingos do Azeitão	0	Timon	0
Mata Roma	0	Poção de Pedras	0	São Francisco do Brejão	0	Trizidela do Vale	0
Matões	0	Porto Franco	0	São João Batista	0	Tuntum	0
Milagres do Maranhão	0	Presidente Dutra	0	São João do Paraíso	0	Turiaçu	0
Mirador	0	Presidente Juscelino	0	São João do Soter	0	Turilândia	0
Montes Altos	0	Presidente Sarney	0	São João dos Patos	0	Tutóia	0
Nova Colinas	0	Raposa	0	São Jose dos Basílios	0	Vargem Grande	0
Olinda Nova do Maranhão	0	Riachão	0	São Pedro dos Crentes	0	Viana	0
Paraibano	0	Ribamar Fiquene	0	São Vicente Ferrer	0	Vila Nova dos Martírios	0
Pastos Bons	6.1	Rosário	0	Senador Alexandre Costa	0	Vitória do Mearim	0

Fonte: Elaborada pelo autor.

Tabela 2 – Pesos Estimados para os Controles na Construção de Zé Doca Sintética

(continua)

Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)
Açailândia	0	Barra do Corda	0	Central do Maranhão	0	Governador Archer	0
Água Doce do Maranhão	0	Barreirinhas	0	Centro do Guilherme	0	Governador Edison Lobão	0
Alcântara	0	Bela Vista do Maranhão	0	Centro Novo do Maranhão	0	Governador Eugênio Barros	0.2
Aldeias Altas	0	Belágua	0	Chapadinha	0	Governador Luiz Rocha	0
Alto Alegre do Pindaré	0	Bequimão	0	Cidelândia	0	Governador Nunes Freire	6.2
Alto Parnaíba	0	Boa Vista do Gurupi	7.1	Coelho Neto	0	Graça Aranha	0
Amarante do Maranhão	0	Bom Lugar	0	Colinas	0	Grajaú	0
Anajatuba	0	Brejo	0	Conceição do Lago-Açu	0	Humberto de Campos	0
Anapurus	0	Buriti	0	Coroatá	0	Icatu	0
Apicum-Açu	0	Buriti Bravo	0	Cururupu	0	Igarapé do Meio	0
Araioses	0	Buritirana	0	Davinópolis	8.7	Itaipava do Grajaú	0
Arame	0	Cachoeira Grande	0	Dom Pedro	0	Itapecuru Mirim	5.8
Bacabal	6.1	Campestre do Maranhão	0	Estreito	0	Itinga do Maranhão	0
Bacabeira	0	Cantanhede	0	Feira Nova do Maranhão	0	Jatobá	0
Bacuri	0	Carolina	0	Fernando Falcão	0	Jenipapo dos Vieiras	0
Bacurituba	12.9	Carutapera	0	Formosa da Serra Negra	0	João Lisboa	0
Balsas	0	Caxias	0	Fortuna	0	Junco do Maranhão	0

Tabela 2 – Pesos Estimados para os Controles na Construção de Zé Doca Sintética

(conclusão)

Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)
Lago do Junco	0	Paulino Neves	0	Santa Filomena do Maranhão	0	Senador La Rocque	0
Lagoa do Mato	2.4	Pedreiras	22.4	Santa Quitéria do Maranhão	0	Serrano do Maranhão	0
Lago dos Rodrigues	0	Pedro do Rosário	0	Santa Rita	0	Sítio Novo	0
Lajeado Novo	0	Penalva	0	Santana do Maranhão	0	Sucupira do Riachão	0
Lima Campos	11.8	Peri Mirim	0	Santo Antônio dos Lopes	0	Tasso Fragoso	0
Loreto	0	Pinheiro	0	São Bernardo	0	Timbiras	13.8
Maranhãozinho	0	Pirapemas	0	São Domingos do Azeitão	0	Timon	0
Mata Roma	0	Poção de Pedras	0	São Francisco do Brejão	0	Trizidela do Vale	0
Matões	0	Porto Franco	0	São João Batista	0	Tuntum	0
Milagres do Maranhão	0	Presidente Dutra	0	São João do Paraíso	0	Turiaçu	0
Mirador	0	Presidente Juscelino	0	São João do Soter	0	Turilândia	0
Montes Altos	0	Presidente Sarney	0	São João dos Patos	0	Tutóia	0
Nova Colinas	0	Raposa	0	São Jose dos Basílios	0	Vargem Grande	0
Olinda Nova do Maranhão	0	Riachão	0	São Pedro dos Crentes	0	Viana	0
Paraibano	0	Ribamar Fiquene	0	São Vicente Ferrer	0	Vila Nova dos Martírios	0
Pastos Bons	0	Rosário	2.7	Senador Alexandre Costa	0	Vitória do Mearim	0

Fonte: Elaborada pelo autor.

Tabela 3 – Pesos Estimados para os Controles na Construção de Açailândia Sintética

(continua)

Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)
Água Doce do Maranhão	0	Barra do Corda	0	Caxias	0	Governador Eugênio Barros	0
Alcântara	0	Barreirinhas	0	Central do Maranhão	0	Governador Luiz Rocha	0
Aldeias Altas	0	Bela Vista do Maranhão	0	Centro do Guilherme	0	Governador Nunes Freire	0
Alto Alegre do Maranhão	0	Belágua	0	Centro Novo do Maranhão	0	Graça Aranha	6.2
Alto Alegre do Pindaré	0	Bequimão	0	Chapadinha	0	Grajaú	0
Alto Parnaíba	0	Boa Vista do Gurupi	0	Coelho Neto	0	Humberto de Campos	0
Anajatuba	0	Bom Jardim	0	Colinas	0	Icatu	0
Anapurus	0	Bom Jesus das Selvas	0	Conceição do Lago-Açu	0	Igarapé do Meio	0
Apicum-Açu	0	Bom Lugar	0	Coroatá	0	Itaipava do Grajaú	0
Araguanã	0	Brejo	0	Cururupu	0	Itapecuru Mirim	0
Araioses	0	Buriti	0	Dom Pedro	0	Jatobá	0
Arame	0	Buriti Bravo	0	Estreito	26.1	Jenipapo dos Vieiras	0
Bacabal	0	Cachoeira Grande	0	Feira Nova do Maranhão	0	Junco do Maranhão	0
Bacabeira	0	Campestre do Maranhão	3.3	Fernando Falcão	0	Lago da Pedra	0
Bacuri	0	Cantanhede	0	Formosa da Serra Negra	0	Lago do Junco	0
Bacurituba	1.0	Carolina	0	Fortuna	0	Lagoa do Mato	0
Balsas	0	Carutapera	0	Governador Archer	0	Lago dos Rodrigues	0

Tabela 3 – Pesos Estimados para os Controles na Construção de Açailândia Sintética

(conclusão)

Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)
Lagoa Grande do Maranhão	0	Pedro do Rosário	0	Santa Luzia do Paruá	0	Serrano do Maranhão	0
Lima Campos	0	Penalva	0	Santa Quitéria do Maranhão	0	Sítio Novo	0
Loreto	0	Peri Mirim	0	Santa Rita	0	Sucupira do Riachão	0
Maranhãozinho	0	Pinheiro	0	Santana do Maranhão	0	Tasso Fragoso	0
Mata Roma	0	Pirapemas	0	Santo Antônio dos Lopes	0	Timbiras	0
Matões	0	Poção de Pedras	0	São Bernardo	0	Timon	0
Milagres do Maranhão	0	Porto Franco	0	São Domingos do Azeitão	0	Trizidela do Vale	0
Mirador	0	Presidente Dutra	0	São João Batista	0	Tufilândia	0
Nova Colinas	0	Presidente Juscelino	0	São João do Carú	0	Tuntum	0
Nova Olinda do Maranhão	0	Presidente Médici	0	São João do Paraíso	0	Turiaçu	0
Olinda Nova do Maranhão	0	Presidente Sarney	0	São João do Soter	0	Turilândia	0
Paraibano	0	Raposa	0.1	São João dos Patos	0	Tutóia	0
Pastos Bons	0	Riachão	0	São Jose dos Basílios	0	Vargem Grande	0
Paulino Neves	0	Rosário	0	São Pedro dos Crentes	0	Viana	0
Paulo Ramos	0	Santa Filomena do Maranhão	0	São Vicente Ferrer	0	Vitória do Mearim	0
Pedreiras	16.9	Santa Luzia	0	Senador Alexandre Costa	0	Vitorino Freire	0

Fonte: Elaborada pelo autor.

Tabela 4 – Pesos Estimados para os Controles na Construção de Santa Inês Sintética

(continua)

Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)
Água Doce do Maranhão	0	Bela Vista do Maranhão	0	Chapadinha	0	Governador Nunes Freire	0
Alcântara	0	Belágua	0	Cidelândia	0	Graça Aranha	0
Aldeias Altas	0	Bequimão	0	Coelho Neto	0	Grajaú	0
Alto Alegre do Pindaré	0	Boa Vista do Gurupi	0	Colinas	0	Humberto de Campos	0
Alto Parnaíba	0	Bom Lugar	0	Conceição do Lago-Açu	0	Icatu	0
Amarante do Maranhão	0	Brejo	0	Coroatá	0	Igarapé do Meio	0
Anajatuba	0	Buriti	0	Cururupu	0	Itaipava do Grajaú	0
Anapurus	0	Buriti Bravo	0	Davinópolis	0	Itapecuru Mirim	0
Apicum-Açu	0	Buritirana	0	Dom Pedro	0	Itinga do Maranhão	0
Araioses	0	Cachoeira Grande	0	Estreito	0	Jatobá	0
Arame	0	Campestre do Maranhão	0	Feira Nova do Maranhão	0	Jenipapo dos Vieiras	0
Bacabal	0	Cantanhede	0	Fernando Falcão	0	João Lisboa	0
Bacabeira	0	Carolina	0	Formosa da Serra Negra	0	Junco do Maranhão	0
Bacuri	0	Carutapera	0	Fortuna	0	Lago do Junco	0
Bacurituba	0	Caxias	0	Governador Archer	0	Lagoa do Mato	0
Balsas	38.0	Central do Maranhão	0	Governador Edison Lobão	0	Lago dos Rodrigues	0
Barra do Corda	0	Centro do Guilherme	0	Governador Eugênio Barros	0	Lajeado Novo	0
Barreirinhas	0	Centro Novo do Maranhão	0	Governador Luiz Rocha	0	Lima Campos	0

Tabela 4 – Pesos Estimados para os Controles na Construção de Santa Inês Sintética

(conclusão)

Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)
Loreto	0	Pinheiro	0	Santo Antônio dos Lopes	0	Sucupira do Riachão	0
Maranhãozinho	0	Pirapemas	0	São Bernardo	0	Tasso Fragoso	0
Mata Roma	0	Poção de Pedras	0	São Domingos do Azeitão	0	Timbiras	0
Matões	0	Porto Franco	0	São Francisco do Brejão	0	Timon	0
Milagres do Maranhão	0	Presidente Dutra	0	São João Batista	0	Trizidela do Vale	0
Mirador	0	Presidente Juscelino	0	São João do Carú	0	Tufilândia	0
Montes Altos	0	Presidente Sarney	0	São João do Paraíso	0	Tuntum	0
Nova Colinas	0	Raposa	0	São João do Soter	0	Turiaçu	0
Olinda Nova do Maranhão	0	Riachão	0	São João dos Patos	24.9	Turilândia	0
Paraibano	0	Ribamar Fiquene	0	São Jose dos Basílios	0	Tutóia	0
Pastos Bons	0	Rosário	0	São Pedro dos Crentes	0	Vargem Grande	0
Paulino Neves	0	Santa Filomena do Maranhão	0	São Vicente Ferrer	0	Viana	0
Pedreiras	14.5	Santa Luzia do Paruá	22.6	Senador Alexandre Costa	0	Vila Nova dos Martírios	0
Pedro do Rosário	0	Santa Quitéria do Maranhão	0	Senador La Rocque	0	Vitória do Mearim	0
Penalva	0	Santa Rita	0	Serrano do Maranhão	0	Vitorino Freire	0
Peri Mirim	0	Santana do Maranhão	0	Sítio Novo	0		

Fonte: Elaborada pelo autor.

Tabela 5 – Pesos Estimados para os Controles na Construção de Alcântara Sintética

(continua)

Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)
Água Doce do Maranhão	0	Bom Jesus das Selvas	0	Conceição do Lago-Açu	0	Icatu	0
Aldeias Altas	0	Bom Lugar	0	Coroatá	0	Igarapé do Meio	0
Alto Alegre do Maranhão	0	Brejo	0	Davinópolis	0	Itaipava do Grajaú	0
Alto Alegre do Pindaré	0	Buriti	0	Dom Pedro	0	Itapecuru Mirim	0
Alto Parnaíba	0	Buriti Bravo	0	Estreito	0	Itinga do Maranhão	0
Amarante do Maranhão	0	Buritirana	0	Feira Nova do Maranhão	0	Jatobá	0
Anajatuba	0	Cachoeira Grande	0	Fernando Falcão	0	Jenipapo dos Vieiras	0
Anapurus	0	Campestre do Maranhão	0	Formosa da Serra Negra	0	João Lisboa	0
Araguanã	0	Cantanhede	0	Fortuna	0	Junco do Maranhão	0
Araioses	0	Carolina	0	Governador Archer	0	Lago da Pedra	0
Arame	0	Carutapera	0	Governador Edison Lobão	0	Lago do Junco	0
Bacabeira	0	Centro do Guilherme	0	Governador Eugênio Barros	0	Lagoa do Mato	0
Balsas	0	Centro Novo do Maranhão	0	Governador Luiz Rocha	0	Lago dos Rodrigues	0
Bela Vista do Maranhão	0	Chapadinha	0	Governador Nunes Freire	0	Lagoa Grande do Maranhão	0
Belágua	0	Cidelândia	0	Graça Aranha	0	Lajeado Novo	0
Boa Vista do Gurupi	0	Coelho Neto	0	Grajaú	0	Lima Campos	0
Bom Jardim	0	Colinas	0	Humberto de Campos	0	Loreto	0

Tabela 5 – Pesos Estimados para os Controles na Construção de Alcântara Sintética

(conclusão)

Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)
Maranhãozinho	0	Peri Mirim	0	Santa Rita	13.9	Sucupira do Riachão	0
Mata Roma	0	Pirapemas	0	Santana do Maranhão	0	Tasso Fragoso	0
Matões	0	Poção de Pedras	0	Santo Antônio dos Lopes	0	Timbiras	0
Milagres do Maranhão	1.0	Porto Franco	0	São Bernardo	0	Trizidela do Vale	0
Mirador	0	Presidente Dutra	0	São Domingos do Azeitão	27.6	Tufilândia	0
Montes Altos	0	Presidente Juscelino	0	São Francisco do Brejão	0	Tuntum	0
Nova Colinas	0	Presidente Médici	0	São João Batista	0	Turiaçu	0
Nova Olinda do Maranhão	0	Presidente Sarney	0	São João do Carú	0	Turilândia	0
Olinda Nova do Maranhão	0	Raposa	0	São João do Paraíso	0	Tutóia	0
Paraibano	0	Riachão	48.2	São João do Soter	0	Vargem Grande	0
Pastos Bons	0	Ribamar Fiquene	0	São Jose dos Basílios	0	Viana	0
Paulino Neves	0	Rosário	0	São Pedro dos Crentes	0	Vila Nova dos Martírios	0
Paulo Ramos	0	Santa Filomena do Maranhão	0	São Vicente Ferrer	9.4	Vitória do Mearim	0
Pedreiras	0	Santa Luzia	0	Senador Alexandre Costa	0	Vitorino Freire	0
Pedro do Rosário	0	Santa Luzia do Paruá	0	Senador La Rocque	0		
Penalva	0	Santa Quitéria do Maranhão	0	Sítio Novo	0		

Fonte: Elaborada pelo autor.

Tabela 6 – Pesos Estimados para os Controles na Construção de Bacabal Sintética

(continua)

Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)
Água Doce do Maranhão	0	Belágua	0	Chapadinha	0	Governador Luiz Rocha	0
Aldeias Altas	0	Bequimão	0	Cidelândia	0	Governador Nunes Freire	2.6
Alto Alegre do Maranhão	0	Boa Vista do Gurupi	0	Coelho Neto	0	Graça Aranha	0
Alto Alegre do Pindaré	0	Bom Jardim	0	Colinas	0	Grajaú	0
Alto Parnaíba	0	Bom Jesus das Selvas	0	Conceição do Lago-Açu	0	Humberto de Campos	0
Amarante do Maranhão	0	Brejo	0	Coroatá	8.3	Icatu	0
Anajatuba	0	Buriti	0	Cururupu	23.0	Igarapé do Meio	0
Anapurus	0	Buriti Bravo	0	Davinópolis	0	Itaipava do Grajaú	0
Apicum-Açu	0	Buritirana	0	Dom Pedro	0	Itapecuru Mirim	0
Araguanã	0	Cachoeira Grande	0	Estreito	0	Itinga do Maranhão	0
Araioses	0	Campestre do Maranhão	0	Feira Nova do Maranhão	0	Jatobá	0
Arame	0	Cantanhede	0	Fernando Falcão	0	Jenipapo dos Vieiras	0
Bacabeira	0	Carolina	0	Formosa da Serra Negra	0	João Lisboa	0
Bacuri	0	Carutapera	0	Fortuna	0	Junco do Maranhão	0
Bacurituba	0	Central do Maranhão	0	Governador Archer	0	Lago da Pedra	0
Balsas	11.4	Centro do Guilherme	3.0	Governador Edison Lobão	0	Lagoa do Mato	2.5
Bela Vista do Maranhão	0	Centro Novo do Maranhão	0	Governador Eugênio Barros	0	Lagoa Grande do Maranhão	0

Tabela 6 – Pesos Estimados para os Controles na Construção de Bacabal Sintética

(conclusão)

Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)
Lajeado Novo	0	Penalva	0	Santa Rita	0	Sucupira do Riachão	0
Loreto	0	Peri Mirim	0	Santana do Maranhão	0	Tasso Fragoso	0
Maranhãozinho	0	Pirapemas	0	São Bernardo	0	Timbiras	0
Mata Roma	0	Porto Franco	0	São Domingos do Azeitão	0	Tufilândia	0
Matões	0	Presidente Dutra	41.5	São Francisco do Brejão	0	Tuntum	0
Milagres do Maranhão	0	Presidente Juscelino	0	São João Batista	0	Turiaçu	0
Mirador	0	Presidente Médici	0	São João do Carú	0	Turilândia	0
Montes Altos	0	Presidente Sarney	0	São João do Paraíso	0	Tutóia	0
Nova Colinas	0	Raposa	0	São João do Soter	0	Vargem Grande	0
Nova Olinda do Maranhão	0	Riachão	0	São Jose dos Basílios	0	Viana	0
Olinda Nova do Maranhão	0	Ribamar Fiquene	0	São Pedro dos Crentes	0	Vila Nova dos Martírios	0
Paraibano	0	Rosário	7.6	São Vicente Ferrer	0	Vitória do Mearim	0
Pastos Bons	0	Santa Filomena do Maranhão	0	Senador Alexandre Costa	0	Vitorino Freire	0
Paulino Neves	0	Santa Luzia	0	Senador La Rocque	0		
Paulo Ramos	0	Santa Luzia do Paruá	0	Serrano do Maranhão	0		
Pedro do Rosário	0	Santa Quitéria do Maranhão	0	Sítio Novo	0		

Fonte: Elaborada pelo autor.

Tabela 7 – Pesos Estimados para os Controles na Construção de Barra do Corda Sintética

(continua)

Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)
Água Doce do Maranhão	0	Bequimão	0	Chapadinha	0	Graça Aranha	0
Aldeias Altas	0	Boa Vista do Gurupi	0	Cidelândia	0	Humberto de Campos	0
Alto Alegre do Maranhão	0	Bom Jardim	0	Coelho Neto	0	Icatu	0
Alto Alegre do Pindaré	0	Bom Jesus das Selvas	6.1	Colinas	0	Igarapé do Meio	0
Alto Parnaíba	0.2	Bom Lugar	0	Conceição do Lago-Açu	0	Itapecuru Mirim	0
Amarante do Maranhão	0	Brejo	0	Coroatá	8.3	Itinga do Maranhão	6.1
Anajatuba	0	Buriti	0	Cururupu	23.0	Jatobá	0
Anapurus	0	Buriti Bravo	0	Davinópolis	0	João Lisboa	0
Apicum-Açu	0	Buritirana	0	Dom Pedro	0	Junco do Maranhão	0
Araguanã	0	Cachoeira Grande	0	Estreito	0	Lago da Pedra	0
Araioses	0	Campestre do Maranhão	0	Feira Nova do Maranhão	0	Lago do Junco	0
Bacabeira	0	Cantanhede	0	Fortuna	0	Lagoa do Mato	2.5
Bacuri	0	Carolina	0	Governador Archer	0	Lago dos Rodrigues	12.5
Bacurituba	0	Carutapera	0	Governador Edison Lobão	0	Lagoa Grande do Maranhão	0
Balsas	27.5	Central do Maranhão	0	Governador Eugênio Barros	0	Lajeado Novo	0
Bela Vista do Maranhão	18.0	Centro do Guilherme	3.0	Governador Luiz Rocha	0	Lima Campos	0
Belágua	0	Centro Novo do Maranhão	0	Governador Nunes Freire	2.6	Loreto	0

Tabela 7 – Pesos Estimados para os Controles na Construção de Barra do Corda Sintética

(conclusão)

Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)
Maranhãozinho	0	Penalva	0	Santa Quitéria do Maranhão	0	Senador La Rocque	0
Mata Roma	0	Peri Mirim	0	Santa Rita	0	Serrano do Maranhão	0
Matões	0	Pirapemas	0	Santana do Maranhão	0	Sucupira do Riachão	0
Milagres do Maranhão	0	Poção de Pedras	0	Santo Antônio dos Lopes	0	Tasso Fragoso	0
Mirador	0	Porto Franco	8.4	São Bernardo	0	Timbiras	0
Montes Altos	0	Presidente Dutra	5.7	São Domingos do Azeitão	0	Trizidela do Vale	0
Nova Colinas	0	Presidente Juscelino	0	São Francisco do Brejão	0	Tufilândia	0
Nova Olinda do Maranhão	0	Presidente Médici	0	São João Batista	0	Turiaçu	0
Olinda Nova do Maranhão	0	Presidente Sarney	0	São João do Carú	15.4	Turilândia	0
Paraibano	0	Raposa	0	São João do Paraíso	0	Tutóia	0
Pastos Bons	0	Riachão	0	São João do Soter	0	Vargem Grande	0
Paulino Neves	0	Ribamar Fiquene	0	São Jose dos Basílios	0	Viana	0
Paulo Ramos	0	Rosário	7.6	São Pedro dos Crentes	0	Vila Nova dos Martírios	0
Pedreiras	0	Santa Luzia	0	São Vicente Ferrer	0	Vitória do Mearim	0
Pedro do Rosário	0	Santa Luzia do Paruá	0	Senador Alexandre Costa	0	Vitorino Freire	0

Fonte: Elaborada pelo autor.

Tabela 8 – Pesos Estimados para os Controles na Construção de Barreirinhas Sintética

(continua)

Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)
Água Doce do Maranhão	0	Bequimão	0	Cidelândia	0	Graça Aranha	0
Aldeias Altas	0	Boa Vista do Gurupi	0	Coelho Neto	0	Grajaú	0
Alto Alegre do Maranhão	0	Bom Jardim	0	Colinas	0	Icatu	0
Alto Alegre do Pindaré	0	Bom Jesus das Selvas	6.1	Conceição do Lago-Açu	0	Igarapé do Meio	0
Alto Parnaíba	0	Bom Lugar	0	Coroatá	1.1	Itaipava do Grajaú	0
Amarante do Maranhão	0	Brejo	0	Cururupu	0	Itapecuru Mirim	0
Anajatuba	0	Buriti	0	Davinópolis	0	Itinga do Maranhão	0
Anapurus	0	Buriti Bravo	0	Dom Pedro	0	Jatobá	4.9
Apicum-Açu	0	Buritirana	0	Estreito	0	Jenipapo dos Vieiras	21.5
Araguanã	0	Cachoeira Grande	0	Feira Nova do Maranhão	0	João Lisboa	0
Araioses	16.8	Campestre do Maranhão	0	Fernando Falcão	0	Junco do Maranhão	0
Arame	0	Cantanhede	0	Formosa da Serra Negra	0	Lago da Pedra	0
Bacabeira	0	Carolina	0	Fortuna	0	Lago do Junco	0
Bacuri	0	Carutapera	0	Governador Archer	0	Lagoa do Mato	0
Bacurituba	0	Central do Maranhão	0	Governador Edison Lobão	0	Lago dos Rodrigues	0
Balsas	2.7	Centro do Guilherme	0	Governador Eugênio Barros	0	Lagoa Grande do Maranhão	4.1
Bela Vista do Maranhão	0	Centro Novo do Maranhão	0	Governador Luiz Rocha	0	Lajeado Novo	0
Belágua	0	Chapadinha	0	Governador Nunes Freire	0	Lima Campos	0

Tabela 8 – Pesos Estimados para os Controles na Construção de Barreirinhas Sintética

(conclusão)

Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)
Loreto	0	Peri Mirim	0	Santa Rita	0	Sítio Novo	0
Maranhãozinho	0	Pirapemas	0	Santana do Maranhão	0	Sucupira do Riachão	0
Mata Roma	0	Poção de Pedras	0	Santo Antônio dos Lopes	5.3	Tasso Fragoso	0
Matões	0	Porto Franco	0	São Bernardo	0.2	Timbiras	0
Milagres do Maranhão	0	Presidente Dutra	0	São Domingos do Azeitão	0	Trizidela do Vale	0
Mirador	0	Presidente Juscelino	0	São Francisco do Brejão	0	Tufilândia	0
Montes Altos	0	Presidente Médici	0	São João Batista	0	Tuntum	0
Nova Colinas	4.5	Presidente Sarney	24.0	São João do Carú	0	Turiaçu	0
Nova Olinda do Maranhão	0.1	Raposa	3.9	São João do Paraíso	0	Turilândia	0
Olinda Nova do Maranhão	0	Riachão	0	São João do Soter	0	Vargem Grande	0
Paraibano	0	Ribamar Fiquene	0	São Jose dos Basílios	0	Viana	0
Pastos Bons	0	Rosário	4.4	São Pedro dos Crentes	3.8	Vila Nova dos Martírios	0
Paulo Ramos	0	Santa Filomena do Maranhão	0	São Vicente Ferrer	2.6	Vitória do Mearim	0
Pedreiras	0	Santa Luzia	0	Senador Alexandre Costa	0	Vitorino Freire	0
Pedro do Rosário	0	Santa Luzia do Paruá	0	Senador La Rocque	0		
Penalva	0	Santa Quitéria do Maranhão	0	Serrano do Maranhão	0		

Fonte: Elaborada pelo autor.

Tabela 9 – Pesos Estimados para os Controles na Construção de Caxias Sintética

(continua)

Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)
Água Doce do Maranhão	0	Bequimão	0	Coelho Neto	44.0	Grajaú	0
Aldeias Altas	0	Boa Vista do Gurupi	0	Colinas	0	Humberto de Campos	0
Alto Alegre do Maranhão	0	Bom Jardim	5.2	Conceição do Lago-Açu	0	Icatu	0
Alto Alegre do Pindaré	0	Bom Jesus das Selvas	0	Coroatá	0	Igarapé do Meio	0
Alto Parnaíba	0	Bom Lugar	0	Cururupu	0	Itaipava do Grajaú	0
Amarante do Maranhão	0	Brejo	0	Davinópolis	0	Itapecuru Mirim	0
Anajatuba	0	Buriti	0	Dom Pedro	0	Itinga do Maranhão	0
Anapurus	0	Buritirana	0	Estreito	0	Jatobá	0
Apicum-Açu	0	Cachoeira Grande	0	Feira Nova do Maranhão	0	Jenipapo dos Vieiras	0
Araguanã	0	Campestre do Maranhão	0	Fernando Falcão	0	João Lisboa	0
Araioses	0	Cantanhede	0	Formosa da Serra Negra	0	Junco do Maranhão	0
Arame	0	Carolina	0	Fortuna	0	Lago da Pedra	0
Bacabeira	0	Carutapera	0	Governador Archer	0	Lago do Junco	0
Bacuri	0	Central do Maranhão	0	Governador Edison Lobão	0	Lagoa do Mato	0
Bacurituba	0	Centro do Guilherme	0	Governador Eugênio Barros	0	Lago dos Rodrigues	0
Balsas	0	Centro Novo do Maranhão	0	Governador Luiz Rocha	0	Lagoa Grande do Maranhão	0
Bela Vista do Maranhão	0	Chapadinha	0	Governador Nunes Freire	0	Lajeado Novo	0
Belágua	0	Cidelândia	0	Graça Aranha	0	Lima Campos	0

Tabela 9 – Pesos Estimados para os Controles na Construção de Caxias Sintética

(conclusão)

Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)
Loreto	0	Peri Mirim	0	Santa Rita	0	Sucupira do Riachão	0
Maranhãozinho	0	Pirapemas	0	Santana do Maranhão	0	Tasso Fragoso	0
Mata Roma	0	Poção de Pedras	0	Santo Antônio dos Lopes	0	Timbiras	0
Milagres do Maranhão	0	Porto Franco	0	São Bernardo	0	Trizidela do Vale	0
Mirador	0	Presidente Dutra	0	São Domingos do Azeitão	0	Tufilândia	0
Montes Altos	0	Presidente Juscelino	0	São Francisco do Brejão	0	Tuntum	0
Nova Colinas	0	Presidente Médici	0	São João Batista	0	Turiaçu	0
Nova Olinda do Maranhão	0	Presidente Sarney	0	São João do Carú	0	Turilândia	0
Olinda Nova do Maranhão	0	Raposa	0	São João do Paraíso	0	Tutóia	0
Paraibano	0	Riachão	0	São Jose dos Basílios	0	Vargem Grande	0
Pastos Bons	0	Ribamar Fiquene	0	São Pedro dos Crentes	0	Viana	0
Paulino Neves	0	Rosário	5.8	São Vicente Ferrer	0	Vila Nova dos Martírios	0
Paulo Ramos	0	Santa Filomena do Maranhão	0	Senador Alexandre Costa	0	Vitória do Mearim	0
Pedreiras	45.0	Santa Luzia	0	Senador La Rocque	0	Vitorino Freire	0
Pedro do Rosário	0	Santa Luzia do Paruá	0	Serrano do Maranhão	0		
Penalva	0	Santa Quitéria do Maranhão	0	Sítio Novo	0		

Fonte: Elaborada pelo autor.

Tabela 10 – Pesos Estimados para os Controles na Construção de Pinheiro Sintética

(continua)

Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)
Água Doce do Maranhão	0	Bom Jardim	0	Colinas	0	Icatu	0
Aldeias Altas	0	Bom Jesus das Selvas	0	Coroatá	0	Itaipava do Grajaú	0
Alto Alegre do Maranhão	0	Bom Lugar	0	Cururupu	28.3	Itapecuru Mirim	20.3
Alto Alegre do Pindaré	0	Brejo	0	Davinópolis	0	Itinga do Maranhão	0
Alto Parnaíba	0	Buriti	0	Dom Pedro	0	Jatobá	0
Amarante do Maranhão	0	Buriti Bravo	0	Estreito	0	Jenipapo dos Vieiras	0
Anapurus	0	Buritirana	0	Feira Nova do Maranhão	0	João Lisboa	0
Apicum-Açu	0	Cachoeira Grande	0	Fernando Falcão	0	Junco do Maranhão	0
Araguanã	0	Campestre do Maranhão	0	Formosa da Serra Negra	0	Lago da Pedra	0
Araíoses	0	Cantanhede	0	Fortuna	0	Lago do Junco	0
Arame	0	Carolina	0	Governador Archer	0	Lagoa do Mato	0
Bacabeira	6.4	Carutapera	0	Governador Edison Lobão	0	Lago dos Rodrigues	0
Bacuri	0	Central do Maranhão	0	Governador Eugênio Barros	0	Lagoa Grande do Maranhão	0
Bacurituba	0	Centro do Guilherme	0	Governador Luiz Rocha	0	Lajeado Novo	0
Balsas	0	Centro Novo do Maranhão	0	Governador Nunes Freire	0	Lima Campos	0
Belágua	0	Chapadinha	0	Graça Aranha	0	Loreto	0
Bequimão	0	Cidelândia	0	Grajaú	0	Maranhãozinho	0
Boa Vista do Gurupi	0	Coelho Neto	0	Humberto de Campos	0	Mata Roma	0

Tabela 10 – Pesos Estimados para os Controles na Construção de Pinheiro Sintética

(conclusão)

Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)
Matões	0	Porto Franco	14.0	Santana do Maranhão	0	Sítio Novo	0
Milagres do Maranhão	0	Presidente Dutra	6.0	Santo Antônio dos Lopes	0	Sucupira do Riachão	0
Mirador	0	Presidente Juscelino	0	São Bernardo	0	Tasso Fragoso	0.4
Montes Altos	0	Presidente Médici	0	São Domingos do Azeitão	0	Timbiras	0
Nova Colinas	0	Raposa	0	São Francisco do Brejão	0	Trizidela do Vale	0
Nova Olinda do Maranhão	0	Riachão	0	São João do Carú	0	Tufilândia	0
Paraibano	0	Ribamar Fiquene	0	São João do Paraíso	0	Tuntum	0
Pastos Bons	0	Rosário	24.5	São João do Soter	0	Turiaçu	0
Paulino Neves	0	Santa Filomena do Maranhão	0	São Jose dos Basílios	0	Turilândia	0
Paulo Ramos	0	Santa Luzia	0	São Pedro dos Crentes	0	Tutóia	
Pedreiras	0	Santa Luzia do Paruá	0	Senador Alexandre Costa	0	Vargem Grande	0
Pirapemas	0	Santa Quitéria do Maranhão	0	Senador La Rocque	0	Vila Nova dos Martírios	0
Poção de Pedras	0	Santa Rita	0	Serrano do Maranhão	0	Vitorino Freire	0

Fonte: Elaborada pelo autor.

Tabela 11 – Pesos Estimados para os Controles na Construção de São João dos Patos Sintética

(continua)

Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)
Água Doce do Maranhão	0	Belágua	0	Centro Novo do Maranhão	0	Governador Luiz Rocha	0
Aldeias Altas	0	Bequimão	0	Chapadinha	0	Governador Nunes Freire	0
Alto Alegre do Maranhão	0	Boa Vista do Gurupi	0	Cidelândia	0	Graça Aranha	0
Alto Alegre do Pindaré	0	Bom Jardim	0	Coelho Neto	13.5	Grajaú	0
Alto Parnaíba	0	Bom Jesus das Selvas	0	Conceição do Lago-Açu	0	Humberto de Campos	0
Amarante do Maranhão	0	Bom Lugar	0	Coroatá	0	Icatu	0
Anajatuba	0	Brejo	0	Cururupu	26.8	Igarapé do Meio	0
Anapurus	0	Buriti	0	Davinópolis	0	Itaipava do Grajaú	0
Apicum-Açu	0	Buriti Bravo	0	Dom Pedro	0	Itapecuru Mirim	0
Araguanã	0	Buritirana	0	Estreito	0	Itinga do Maranhão	0
Araioses	0	Cachoeira Grande	0	Feira Nova do Maranhão	0	Jenipapo dos Vieiras	0
Arame	0	Campestre do Maranhão	0	Fernando Falcão	0	João Lisboa	0
Bacabeira	0	Cantanhede	0	Formosa da Serra Negra	0	Junco do Maranhão	0
Bacuri	0	Carolina	0	Fortuna	0	Lago da Pedra	0
Bacurituba	0	Carutapera	0	Governador Archer	0	Lago do Junco	0
Balsas	0.9	Central do Maranhão	0	Governador Edison Lobão	0	Lago dos Rodrigues	0
Bela Vista do Maranhão	0	Centro do Guilherme	0	Governador Eugênio Barros	0	Lagoa Grande do Maranhão	0

Tabela 11 – Pesos Estimados para os Controles na Construção de São João dos Patos Sintética

(conclusão)

Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)
Lajeado Novo	0	Peri Mirim	0	Santa Rita	0	Sítio Novo	0
Lima Campos	0	Pirapemas	0	Santana do Maranhão	0	Tasso Fragoso	0
Loreto	0	Poção de Pedras	0	Santo Antônio dos Lopes	0	Timbiras	0
Maranhãozinho	0	Porto Franco	0	São Bernardo	0	Trizidela do Vale	0.1
Mata Roma	0	Presidente Dutra	22.4	São Domingos do Azeitão	0	Tufilândia	0
Matões	0	Presidente Juscelino	0	São Francisco do Brejão	0	Tuntum	0
Milagres do Maranhão	0	Presidente Médici	0	São João Batista	0	Turiaçu	0
Montes Altos	0	Presidente Sarney	0	São João do Carú	0	Turilândia	0
Nova Colinas	0	Raposa	0	São João do Paraíso	0	Tutóia	
Nova Olinda do Maranhão	0	Riachão	0	São João do Soter	0	Vargem Grande	0
Olinda Nova do Maranhão	0	Ribamar Fiquene	0	São Jose dos Basílios	0	Viana	18.6
Paulino Neves	0	Rosário	17.7	São Pedro dos Crentes	0	Vila Nova dos Martírios	0
Paulo Ramos	0	Santa Filomena do Maranhão	0	São Vicente Ferrer	0	Vitória do Mearim	0
Pedreiras	0	Santa Luzia	0	Senador Alexandre Costa	0	Vitorino Freire	0
Pedro do Rosário	0	Santa Luzia do Paruá	0	Senador La Rocque	0		
Penalva	0	Santa Quitéria do Maranhão	0	Serrano do Maranhão	0		

Fonte: Elaborada pelo autor.

Tabela 12 – Pesos Estimados para os Controles na Construção de Timon Sintética

(continua)

Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)
Água Doce do Maranhão	0	Bequimão	0	Coelho Neto	6.4	Grajaú	0
Aldeias Altas	0	Boa Vista do Gurupi	9.4	Colinas	0	Humberto de Campos	0
Alto Alegre do Maranhão	0	Bom Jardim	0	Conceição do Lago-Açu	0	Icatu	0
Alto Alegre do Pindaré	0	Bom Jesus das Selvas	0	Coroatá	0	Igarapé do Meio	0
Alto Parnaíba	0	Bom Lugar	0	Cururupu	0.1	Itaipava do Grajaú	0
Amarante do Maranhão	0	Brejo	0	Davinópolis	0	Itapecuru Mirim	0
Anajatuba	0	Buriti	0	Dom Pedro	0	Itinga do Maranhão	0
Anapurus	0	Buritirana	0	Estreito	0	Jatobá	0
Apicum-Açu	0	Cachoeira Grande	0	Feira Nova do Maranhão	0	Jenipapo dos Vieiras	0
Araguanã	0	Campestre do Maranhão	0	Fernando Falcão	0	João Lisboa	0
Araioses	0	Cantanhede	0	Formosa da Serra Negra	0	Junco do Maranhão	0
Arame	0	Carolina	0	Fortuna	0	Lago da Pedra	0
Bacabeira	0	Carutapera	0	Governador Archer	0	Lago do Junco	0
Bacuri	0	Central do Maranhão	0	Governador Edison Lobão	0	Lagoa do Mato	0
Bacurituba	0	Centro do Guilherme	0	Governador Eugênio Barros	0	Lago dos Rodrigues	0
Balsas	33.6	Centro Novo do Maranhão	0	Governador Luiz Rocha	0	Lagoa Grande do Maranhão	0
Bela Vista do Maranhão	0	Chapadinha	0	Governador Nunes Freire	0	Lajeado Novo	0
Belágua	0	Cidelândia	0	Graça Aranha	0	Lima Campos	0

Tabela 12 – Pesos Estimados para os Controles na Construção de Timon Sintética

(conclusão)

Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)	Municípios	Peso (%)
Loreto	0	Peri Mirim	0	Santa Rita	0	Sucupira do Riachão	0
Maranhãozinho	0	Pirapemas	0	Santana do Maranhão	0	Tasso Fragoso	0
Mata Roma	0	Poção de Pedras	0	Santo Antônio dos Lopes	0	Timbiras	0
Milagres do Maranhão	0	Porto Franco	0	São Bernardo	0	Trizidela do Vale	22.4
Mirador	0	Presidente Dutra	0	São Domingos do Azeitão	0	Tufilândia	0
Montes Altos	0	Presidente Juscelino	0	São Francisco do Brejão	0	Tuntum	0
Nova Colinas	0	Presidente Médici	0	São João Batista	0	Turiaçu	0
Nova Olinda do Maranhão	0	Presidente Sarney	0	São João do Carú	0	Turilândia	0
Olinda Nova do Maranhão	0	Raposa	0	São João do Paraíso	0	Tutóia	
Paraibano	0	Riachão	0	São Jose dos Basílios	0	Vargem Grande	0
Pastos Bons	0	Ribamar Fiquene	0	São Pedro dos Crentes	0	Viana	0
Paulino Neves	0	Rosário	28.1	São Vicente Ferrer	0	Vila Nova dos Martírios	0
Paulo Ramos	0	Santa Filomena do Maranhão	0	Senador Alexandre Costa	0	Vitória do Mearim	0
Pedreiras	0	Santa Luzia	0	Senador La Rocque	0	Vitorino Freire	0
Pedro do Rosário	0	Santa Luzia do Paruá	0	Serrano do Maranhão	0		
Penalva	0	Santa Quitéria do Maranhão	0	Sítio Novo	0		

Fonte: Elaborada pelo autor.

APÊNDICE B – PARTICIPAÇÃO DOS MUNICÍPIOS CONTROLES NOS TRATADOS

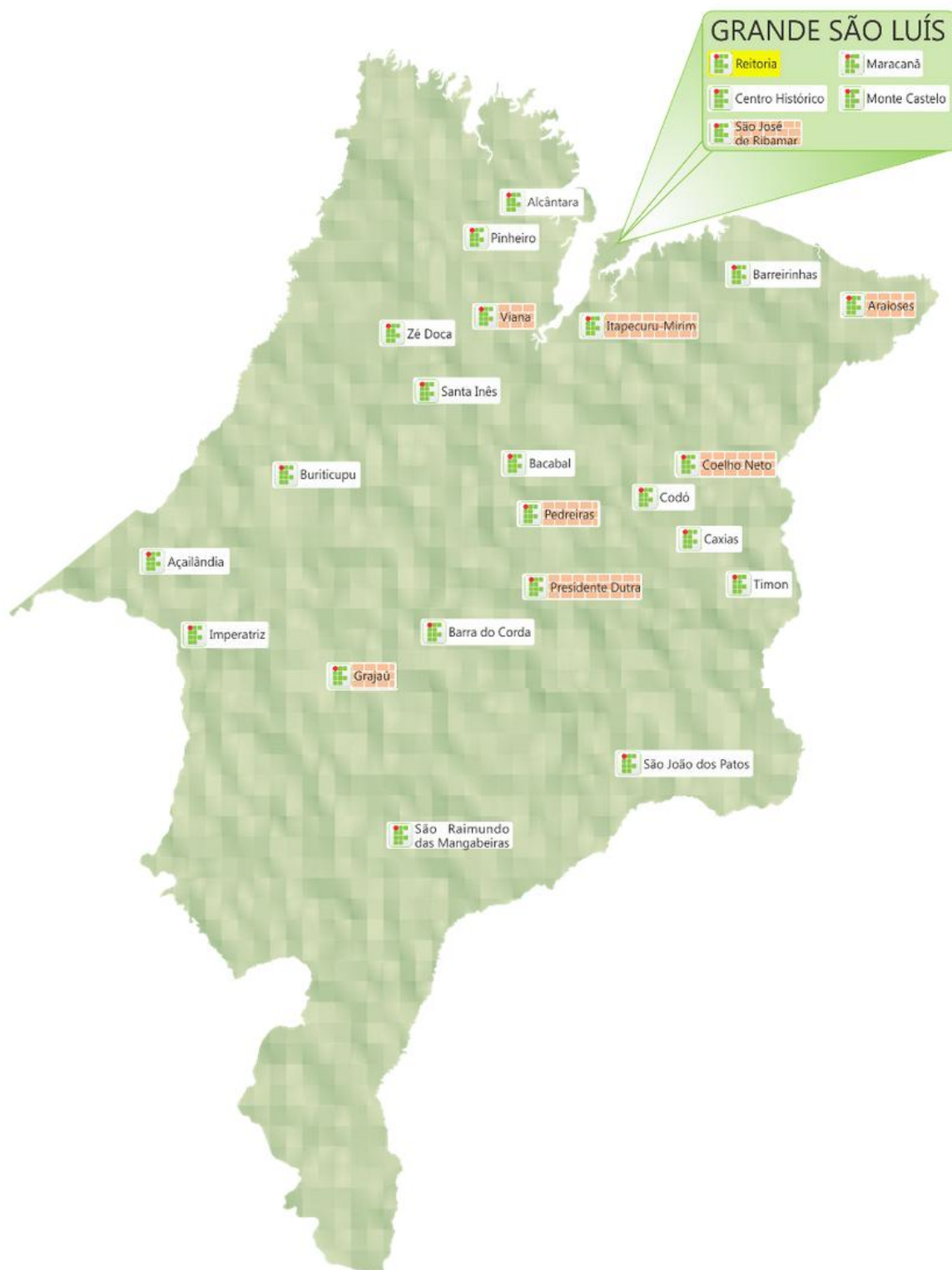
Controles	Quantidade	Tratados
Rosário	7	Bacabal, Barreirinhas, Caxias, Pinheiro, São João dos Patos, Timon, Zé Doca
Balsas	6	Bacabal, Barra do Corda, Barreirinhas, Santa Inês, São João dos Patos, Timon
Pedreiras	4	Açailândia, Caxias, Santa Inês, Zé Doca
Cururupu	4	Bacabal, Pinheiro, São João dos Patos, Timon
Presidente Dutra	4	Bacabal, Barra do Corda, Pinheiro, São João dos Patos
Coelho Neto	3	Caxias, São João dos Patos, Timon,
Bacurituba	2	Açailândia, Zé Doca
Boa Vista do Gurupi	2	Timon, Zé Doca
Coroatá	2	Bacabal, Barreirinhas
Governador Nunes Freire	2	Bacabal, Zé Doca
Itapecuru Mirim	2	Pinheiro, Zé Doca
Itinga do Maranhao	2	Barra do Corda, Buriticupu
Jenipapo dos Vieiras	2	Barreirinhas, Buriticupu
Lagoa do Mato	2	Bacabal, Zé Doca
Porto Franco	2	Açailândia, Pinheiro
Raposa	2	Açailândia, Barreirinhas
São Vicente Ferrer	2	Alcântara, Barreirinhas
Trizidela do Vale	2	São João dos Patos, Timon

Controles	Quantidade	Tratados
Água Doce do Maranhão	1	Buriticupu
Alto Parnaíba	1	Barra do Corda
Araioses	1	Barreirinhas
Bacabal	1	Zé Doca
Bacabeira	1	Pinheiro
Bela Vista do Maranhão	1	Barra do Corda
Bom Jardim	1	Caxias
Bom Jesus das Selvas	1	Barra do Corda
Campestre do Maranhão	1	Açailândia
Centro do Guilherme	1	Bacabal
Cururupu	1	Bacabal
Divinópolis	1	Zé Doca
Estreito	1	Açailândia
Governador Eugênio Barros	1	Zé Doca
Graça Aranha	1	Açailândia
Itaipava do Grajaú	1	Buriticupu
Jatobá	1	Barreirinhas
Lagoa Grande do Maranhão	1	Barreirinhas
Lago dos Rodrigues	1	Barra do Corda
Lima Campos	1	Zé Doca

Controles	Quantidade	Tratados
Milagres do Maranhão	1	Alcântara
Nova Colinas	1	Barreirinhas
Nova Olinda do Maranhão	1	Barreirinhas
Pastos Bons	1	Buriticupu
Porto Franco	1	Açailândia, Barra do Corda
Presidente Sarney	1	Barreirinhas
Riachão	1	Alcântara
Santa Luzia do Paruá	1	Santa Inês
Santa Rita	1	Alcântara
Santo Antônio dos Lopes	1	Barreirinhas
São Bernardo	1	Barreirinhas
São Domingos do Azeitão	1	Alcântara
São João do Carú	1	Barra do Corda
São João dos Patos	1	Santa Inês
São Pedro dos Crentes	1	Barreirinhas
Tasso Fragoso	1	Pinheiro
Timbiras	1	Zé Doca
Viana	1	São João dos Patos

Fonte: Elaborada pelo autor.

ANEXO – EXPANSÃO DOS INSTITUTOS FEDERAIS DO MARANHÃO ATÉ 2014



Fonte: Instituto Federal do Maranhão (c2014).