

Carrasco, Vinicius; de Mello, João M. P.; Duarte, Isabela

Working Paper

A Década Perdida: 2003 – 2012

Texto para discussão, No. 626

Provided in Cooperation with:

Departamento de Economia, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro

Suggested Citation: Carrasco, Vinicius; de Mello, João M. P.; Duarte, Isabela (2014) : A Década Perdida: 2003 – 2012, Texto para discussão, No. 626, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-Rio), Departamento de Economia, Rio de Janeiro

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/176109>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

TEXTO PARA DISCUSSÃO

No. 626

A Década Perdida: 2003 – 2012

Vinicius Carrasco
João M. P. de Mello
Isabela Duarte



DEPARTAMENTO DE ECONOMIA
www.econ.puc-rio.br

A Década Perdida: 2003 – 2012¹

Vinicius Carrasco[†], João M. P. de Mello[§], Isabela Duarte[†]

Sumário

A economia brasileira avançou na década seguinte à chegada ao poder do ex-presidente Lula. Ainda mais importante foi o avanço nos temas sociais. Não obstante, o desempenho brasileiro, quando medido em relação ao melhor grupo de comparação entre emergentes, foi, em geral, muito aquém do que poderia ter sido. Tendo recebido um choque de renda externa mais generoso, o Brasil, em relação ao melhor grupo de comparação: 1) cresceu, investiu e poupou menos; 2) recebeu menos investimento estrangeiro direto e adicionou menos valor na indústria; 3) teve mais inflação; 4) perdeu competitividade e produtividade, avançou menos em Pesquisa e Desenvolvimento e piorou a qualidade regulatória; 5) foi pior ou igual em quase todos os setores importantes; 6) a distribuição de renda, a fração de pobres, e a subnutrição caíram em linha ou um pouco menos; 7) a escolaridade avançou menos, a despeito de maiores gastos; 8) a saúde andou em linha. Fomos melhor no mercado de trabalho, onde avançamos na margem mais fácil: colocar as pessoas para trabalhar. Em suma, o Brasil avançou, mas poderia ter avançado muito mais. Neste sentido a década foi perdida.

Palavras Chave: Contrafactual; Avaliação de Desempenho; Grupo de Controle Sintético

¹ De Mello agradece o generoso apoio do CPNq e da Faperj. Agradecemos, por comentários e sugestões, a José Roberto Afonso, Edmar Bacha, Alfredo Binnie, Regis Bonelli, Eduardo Correia, Mikkel Davies, Felipe Diógenes, José Heleno Faro, Arminio Fraga, Shri Jayanthi, Carlos Melo, Leonardo Damiano, Samuel Pessoa, Marcelo Santos, Luciano Sobral, Carlos Eduardo Gonçalves, Armando Castelar, Fernando de Holanda Barbosa Filho, Marcos Lisboa, Sergio Almeida e participantes de seminários no Instituto Brasileiro de Economia (IBRE), na Pacifico Gestão de Recursos e no Insper. Todos os erros remanescentes são de responsabilidade dos autores.

[†] Departamento de Economia, PUC-Rio e Academia Brasileira de Ciências. vnc@econ.puc-rio.br

[§] Insper, Academia Brasileira de Ciências e CNPq. joaompm@insper.edu.br

[†] Departamento de Economia, PUC-Rio. belafduarte@gmail.com

Table of Contents

1. Introdução	5
2 O Desempenho relativo do Brasil.....	13
2.1 Crescimento Econômico.....	13
2.2 Condições estruturais	24
2.2.1 O Maná Externo.....	24
2.2.2 O Maná Interno	27
2.3 Produtividade	29
2.3.1 O que explica o pior desempenho relativo do produto médio do trabalho no Brasil?	31
2.3.2 Produtividade Marginal do Capital e Infraestrutura.....	36
2.3.3 Produtividade Agregada	42
2.4 Instituições	46
2.4.1 Resumo: Construindo o Futuro?	49
2.5 Desempenho Macroeconômico Comparado	50
2.5.1 Inflação e Câmbio	50
2.5.2 Poupança	53
2.5.3 Competitividade Internacional, Exportação e Importação.....	54
2.5.4 Desempenho Fiscal.....	60
2.5.5 Política Monetária e Juros.....	64
2.5.6 Setor Externo, Reservas e Balanço.....	65
2.6 Análise Setorial	68
2.6.1 Indústria	68
2.6.2 Setor Elétrico	70
2.6.3 Intermediação Financeira.....	73
2.6.4 Agricultura.....	76
2.6.5 Mineração.....	78
2.6.6 Gás e Petróleo	80
2.6.7 Telecomunicações.....	84
2.6.8 Resumo da Análise Setorial	87
2.7 Progresso Social.....	88
2.7.1 Mercado de Trabalho, Emprego e Renda do Trabalho	89
2.7.2 Educação.....	95
2.7.3 Segurança Pública.....	99
2.7.4 Saúde	100
2.7.5 Desigualdade e Pobreza	105
3 Conclusão	109
Referências	111
Apêndice A: Metodologia.....	113
Apêndice B: Dados e Construção dos Grupos de Controle Sintéticos.....	118
Apêndice C: Placebos para o PIB per capita	134

Figure 1: Brasil Contra Emergentes	14
Figure 2: Brasil contra América Latina	15
Figure 3: Resultado Principal.....	16
Figure 4: Pesos Iguais para os Países do Melhor Grupo de Controle.....	18
Figure 5: Incluindo a Argentina	19
Figure 6: Brasil v. América Latina Usando a Penn World Table	20
Figure 7: Contra Países de Renda Média Alta	21
Figure 8: Excluindo Renda Baixa.....	22
Figure 9: Usando Dados da EIU.....	23
Figure 10: Termos de Troca com os Pesos do PIB.....	25
Figure 11: Termos de Troca com Pesos de seu Melhor Grupo de Comparação....	27
Figure 12: Razão de Dependência com os Pesos do PIB	28
Figure 13: Razão de Dependência com Pesos do seu Melhor Grupo de Comparação	29
Figure 14: PIB por Pessoa Empregada.....	30
Figure 15: Falta de Capital Humano.....	33
Figure 16: Investimento	34
Figure 17: Investimento Estrangeiro Direto	35
Figure 18: Estoque de Capital.....	35
Figure 19: Perdas na Transmissão e Distribuição	37
Figure 20: Estradas	38
Figure 21: Consumo de Diesel	39
Figure 22: Volume Transportado.....	40
Figure 23: Passageiros.....	41
Figure 24: Tráfego Portuário	42
Figure 25: TFP	43
Figure 26: Produção Científica	45
Figure 27: Patentes Concedidas.....	46
Figure 28: Qualidade Regulatória	47
Figure 29: Corrupção.....	49
Figure 30: Inflação	52
Figure 31: Câmbio.....	53
Figure 32: Poupança	54
Figure 33: Competitividade Internacional	55
Figure 34: Exportações.....	56
Figure 35: Índice de Volume Exportado.....	57
Figure 36: Importações	58
Figure 37: Abertura da Economia.....	59
Figure 38: Receita do Governo	60
Figure 39: Gastos do Governo.....	61
Figure 40: Dívida Bruta	62
Figure 41: Maturidade da Dívida Pública	63
Figure 42: Juros da Política Monetária	64
Figure 43: Juros ao Tomador	65
Figure 44: Balanço Externo de Bens e Serviços	66
Figure 45: Conta Corrente.....	67
Figure 46: Reservas.....	67
Figure 47: Indústria	68

Figure 48: Produção de Veículos	69
Figure 49: Consumo de Energia	70
Figure 50: Geração de Energia	71
Figure 51: Perdas na Transmissão e Distribuição	72
Figure 52: Preço da Energia	73
Figure 53: Crédito/PIB	76
Figure 54: Agricultura	77
Figure 55: Produção Bruta de Minério	78
Figure 56: Produção de Minério por Conteúdo Metálico.....	79
Figure 57: Produção de Óleo	81
Figure 58: Produção de Gás.....	82
Figure 59: Refino Total	83
Figure 60: Refino de Gasolina	83
Figure 61: Importação de Combustíveis	84
Figure 62: Penetração de Telefonia Celular.....	85
Figure 63: Penetração de Telefonia Fixa.....	86
Figure 64: ARPU, Telefonia Celular	87
Figure 65: Índice de Desenvolvimento Humano	88
Figure 66: Participação dos Salários no PIB.....	90
Figure 67: População Empregada	91
Figure 68: Desemprego	92
Figure 69: Salário Mínimo Nominal	93
Figure 70: Salário Mínimo Real.....	94
Figure 71: Salário Médio	95
Figure 72: Escolaridade (acima de 15 anos)	96
Figure 73: Escolaridade (entre 20 e 24 anos)	97
Figure 74: Gastos com Educação	98
Figure 75: Homicídios	99
Figure 76: Encarceramento	100
Figure 77: Expectativa de Vida.....	101
Figure 78: Saneamento.....	102
Figure 79: Acesso à Água Potável.....	103
Figure 80: Fertilidade entre Adolescentes.....	104
Figure 81: Gastos com Saúde	105
Figure 82: Desigualdade.....	106
Figure 83: Pobreza 1	107
Figure 84: Pobreza 2.....	107
Figure 85: Subnutrição	108

1. Introdução

Como julgar o desempenho de um governo? O método mais imediato é comparar com o governo anterior. Apesar de simples e intuitivo, a comparação com períodos anteriores é um método insatisfatório por um sem número de razões. Para nossos propósitos, basta mencionar que, coincidente à eleição da então oposição no pleito presidencial de 2002, os termos de troca do Brasil – e da maioria dos emergentes – começaram a melhorar substancialmente. Isso, além da política monetária frouxa nos EUA, criaram condições externas bastante favoráveis, não vistas nos dez anos precedentes. O que melhorou no Brasil? Os governos Lula e Dilma ou as melhores condições externas? Além disso, políticas implantadas nos governos anteriores maturaram durante a década de 2000. Dois exemplos: a universalização do ensino básico e a faxina do setor financeiro, que custou algo como 15% do PIB (De Mello e Garcia, 2011).

Medir o desempenho de um governo é um problema de inferência causal. A comparação satisfatória é com o que *teria sido* o desempenho do país sob outro governo. É o chamado *contrafactual* que, por construção, não existe. Em ciências laboratoriais, o contrafactual é imitado através da produção de dados experimentais: escolhendo aleatoriamente aqueles que receberão um certotratamento e os que não o receberão, infere-se se o efeito do tratamento *causou* pela comparação entre o ocorrido com os que receberam e os que não receberam o tratamento.

Em ciências sociais cada vez mais tenta-se fazer o mesmo, isto é, produzir dados experimentalmente. Infelizmente, o método experimental não está disponível para se inferir o efeito de governos. Felizmente, os cientistas sociais criaram métodos para imitar o que seria tal país contrafactual. Usamos um deles, particularmente apropriado para situações nas quais somente um país “recebe um tratamento”, neste caso, um determinado governo, e há vários candidatos a unidades de comparação: o método do controle sintético (Abadie et al, 2010). Estado da arte da inferência causal com dados não experimentais, o método

permite determinar os melhores grupos possíveis de comparação com o Brasil, um para cada dimensão de desempenho avaliada.

A não aleatoriedade do tratamento é o problema central da inferência causal com dados não experimentais. A vitória da então oposição em 2002 não foi fortuita: havia uma insatisfação com o governo; o Brasil partia de uma situação relativamente frágil, fragilidade esta agravada pela própria perspectiva de troca de governo. O fato do Brasil estar, na largada, em uma situação diferente dos outros países atrapalha que sejam interpretadas como causais quaisquer diferenças que porventura apareçam entre o Brasil e outros países depois de 2002. A não aleatoriedade da chegada do Partido dos Trabalhadores (PT) ao poder causa um problema de comparabilidade. Em suma, o Brasil era diferente de outros países antes de 2003, o que torna difícil, mas certamente não impossível, compará-lo com outros países depois de 2002.

O método do grupo de controle sintético procura mitigar o problema da comparabilidade escolhendo um grupo de comparação que seja o mais parecido possível com o Brasil de antes de 2003, no sentido estatístico. Em outras palavras, cria-se um país sintético que aproxime as características do Brasil. Crucial é que o grupo sintético de comparação consiga imitar satisfatoriamente a trajetória do Brasil antes da chegada do PT ao poder. Como veremos, neste caso o método funciona bastante bem para a maioria das dimensões que analisamos.

O apêndice A descreve detalhadamente o método. Aqui explicamos brevemente sua intuição². Considere o exercício de mensurar o que teria ocorrido com o crescimento per capita do Brasil na ausência do tratamento, i.e., o governo do PT. Parte-se de um conjunto de países “candidatos” à comparação com o Brasil, no caso o conjunto de países emergentes conforme definição do Fundo Monetário Internacional (FMI).³ Elenca-se um conjunto de variáveis que, potencialmente,

²Abadie et al (2010) mostra as condições formais para que o método recupere o efeito causal do tratamento.

³Quando há informação disponível para um grupo suficientemente grande de países emergentes, o que é a maioria dos casos. Nos outros, expandimos a amostra de países de modo a permitir a implantação do procedimento. É reconfortante que, nesses casos, o procedimento dá pesos maiores para os emergentes. Finalmente, há casos para os quais claramente o grupo relevante de comparação deve

explicam crescimento do PIB per capita. Usa-se os valores para prever o crescimento que ocorreu no Brasil antes do tratamento, neste caso o período antes de 2003. Esse exercício nos dá a importância de cada um dos fatores de explicação do crescimento brasileiro no período anterior ao ano 2003. Em seguida, busca-se a combinação entre os países candidatos que melhor se aproxima do Brasil, antes do tratamento, nas dimensões que importam para o crescimento do PIB per capita.

Para efeito de ilustração, imagine que apenas o investimento per capita e o crescimento do PIB per capita nos países emergentes importam para o prever o PIB per capita do Brasil antes de 2003. E imagine que o investimento per capita e o crescimento do PIB per capita nos países emergentes explicam 10% e 90% do crescimento do PIB per capita do Brasil, respectivamente. Finalmente, imagine que há dois países no conjunto de emergentes: o México e a Índia. Suponha agora que, antes de 2003, o crescimento do PIB per capita da Índia se parecia muito com o do Brasil mas, por outro lado, o investimento na Índia foi muito diferente do brasileiro. E vice-versa para o México: o investimento mexicano se parecia muito com o brasileiro, mas o crescimento do PIB per capita foi muito diferente. Nesse caso o melhor grupo de comparação será uma mistura de Índia e México, dando muito mais peso para a Índia do que para o México porque a Índia seria mais parecida com o Brasil na dimensão mais relevante para explicar o crescimento do PIB per capita brasileiro antes de 2003 (o período “pré-tratamento”). Por exemplo, o melhor grupo de comparação seria uma média ponderada de Índia e México com 90% de peso para a Índia e 10% para o México. Imagine que, depois de 2003, a Índia cresceu em média 5% e o México apenas 1%. Nesse caso, o melhor grupo de comparação terá crescido 4,6% ($0,9 \times 5\% + 0,1 \times 1\%$). Se o Brasil cresceu em média 5% depois de 2003, o efeito tratamento dos governos Lula e Dilma seria um crescimento de 0,4%.

O método é agnóstico. Cabe aos dados, e não ao pesquisador, decidir quais as variáveis importam para prever o crescimento do Brasil antes de 2003, quanto

incluir países não emergentes. Por exemplo, quando avaliamos a produção de minério de ferro, é importante incluir a Austrália. Ver Apêndice A.

cada uma importa e, não menos importante, a escolha do melhor grupo de comparação. Ao pesquisador cabe apenas definir o grupo inicial de candidatos à comparação e os fatores candidatos a explicar a variável de interesse. No nosso caso, o grupo potencial de comparação, do qual sairá o melhor grupo de comparação, é incontroverso: os emergentes como definidos pelo FMI⁴. Quanto aos fatores explicativos, podemos ser igualmente agnósticos e incluir uma ampla gama deles. Os dados são a única restrição: quanto maior o número de países e de anos antes de 2003, mais variáveis explicativas podemos usar.

Em suma, o método do grupo de controle sintético tem uma vantagem fundamental: como investigador não tem muita discricção, evitam-se debates muitas vezes pouco úteis a respeito de qual é o *peer group* do Brasil. São os países latino-americanos? É o México, grande e com PIB per capita parecido? Ou a Colômbia, não tão grande, um pouco mais pobre, mas igualmente desigual? Ou o Chile, também exposto à mineração? Ou a Argentina, grande produtora de grãos, como o Brasil, e importante parceira comercial? Será que os emergentes da Ásia e África não têm nenhuma valia em termos de comparação com o Brasil? Em vez de tentar responder essas perguntas, todas muito difíceis, o método deixa os dados decidirem: o melhor *peer group* é aquele que melhor imita o Brasil antes do tratamento, i.e., antes de 2003.

Analisamos uma ampla gama de variáveis macroeconômicas, microeconômicas, setoriais e sociais. O exercício faz mais sentido para variáveis que podem objeto de política. Por exemplo, o PIB per capita é afetado pelas escolhas dos governos. De fato, é o que queremos avaliar. Por outro lado, é muito difícil que as decisões do governo afetem os termos de troca, pelo menos no curto ou no médio prazos. No jargão, os termos de troca são exógenos. Já outras variáveis podem sim ser afetadas por políticas. Por exemplo, políticas redistributivas podem afetar desigualdade de renda. Políticas setoriais afetam decisões de investimento e, em última instância, o desempenho da indústria.

⁴Na prática não usamos todos os países emergentes porque a implantação numérica do método exige que haja informações completas para o país ser incluído na amostra (demanda um painel balanceado, no jargão econométrico). Mas a amostra final é bem representativa dos países emergentes. Ver os Apêndices A e B.

Os melhores grupos de comparação são computados caso a caso. O exemplo do minério de ferro ajuda a ilustrar por que. Bom senso, mais do que econometria, sugere que a Austrália tenha grande peso no grupo de comparação. Afinal, Brasil e Austrália têm as maiores operações no mercado transoceânico de minério de ferro. De fato, os dados escolhem a China e a Austrália como o melhor grupo de comparação para julgar a evolução da produção de minério⁵. Quando olhamos para a produção corrigida para conteúdo metálico, a Austrália recebe peso 1: ela é o melhor “grupo” de comparação. Esses dois resultados são totalmente esperados à luz do que sabemos sobre a indústria. Os três maiores produtores são Brasil, Austrália e China mas, no que se refere ao conteúdo metálico, a Austrália é o único produtor que chega perto da qualidade de Carajás. É reconfortante que a econometria esteja de acordo com o bom senso: o fato dos dados recuperarem isso de forma *completamente agnóstica* aumenta muito a confiança de que o procedimento gerará grupos de comparação razoáveis no casos em que não podemos apelar para o bom senso para julgar a razoabilidade do melhor grupo de comparação. Gostaríamos de usar a Austrália para julgar a evolução do PIB per capita brasileiro? Pode ser que sim, mas é difícil que queiramos impor isso *a priori*, apenas para manter iguais os grupos de comparação para PIB per capita e para produção minério.

Resumindo os resultados, encontramos os seguintes fatos. A partir de 2003, os termos de troca do Brasil, assim como de vários países emergentes, melhoraram substancialmente, impulsionados pelo aumento do preço de *commodities* agrícolas e minerais. De fato, o Brasil recebeu um maná externo mais generoso do que os outros países emergentes. No entanto, tivemos um desempenho econômico inferior ao do melhor grupo de comparação em *quase todas as dimensões relevantes*.

⁵Abrimos algumas poucas exceções à regra de começar com os países emergentes como o grupo de candidatos a participarem do melhor grupo de comparação. Três são as razões para fazê-lo: disponibilidade de dados, robustez e informação prévia incontroversa sobre a razoabilidade de um país pertencer ao grupo de candidatos. O caso da Austrália no minério de ferro pertence à última razão.

O PIB per capita e o investimento cresceram substancialmente menos do que o melhor grupo de comparação. A produtividade, principal fonte de crescimento de longo-prazo de um país, cresceu menos do que no melhor grupo de comparação. A Produtividade Total dos Fatores (TFP, da sigla em inglês), uma medida de produtividade agregada, piorou tanto em termos relativos como em termos absolutos. Em linha com a evolução da TFP, a produção científica e a concessão de patentes cresceram menos do que no melhor grupo de comparação. O investimento em infraestrutura foi também aquém daquele obtido pelo melhor grupo de comparação. O investimento estrangeiro direto foi menor do que no melhor grupo de comparação.

Na macroeconomia de curto prazo, melhoramos nas dimensões fiscal, posição externa e política monetária, mas em linha com o melhor grupo. Tivemos mais inflação do que o melhor grupo de comparação, o que é particularmente notável dado que crescemos menos. Ou seja, menos crescimento e mais inflação.

Nos quesitos institucionais também fomos mal. A qualidade institucional, medida pelo índice de Qualidade Regulatória do Banco Mundial, piorou muito em relação ao melhor grupo de comparação. Em realidade, a qualidade regulatória piorou também em termos *absolutos*. A percepção de corrupção piorou em relação ao melhor grupo de comparação.

Em suma, em termos de investimento, produtividade e construção institucional, o legado econômico para o futuro é, na melhor das hipóteses, desalentador.

Avaliamos também vários setores importantes para a economia brasileira, como agricultura, indústria, energia, mineração, telecomunicações, infraestrutura e bancário. Com a honrosa exceção das telecomunicações – setor privatizado no final dos anos 1990 – o desempenho brasileiro foi na melhor das hipóteses igual ao do melhor grupo de comparação. O setor agrícola foi bem em termos relativos. A disponibilidade de dados determina a escolha dos setores analisados. Estudamos todos os setores importantes para os quais há um painel de dados com pelo menos 5 países disponível desde pelo menos o ano 2000.

O mercado de trabalho foi a grande estrela. A participação da massa salarial na renda aumentou em relação ao melhor grupo de comparação. No entanto, este aumento não adveio de ganhos reais de salário, que andou em linha com o melhor grupo de comparação, mas sim do aumento do emprego e, principalmente, da participação na força de trabalho.

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) melhorou em linha com o melhor grupo de comparação. A queda da desigualdade de renda, menina dos olhos dos governos Lula e Dilma, foi um pouco *menor* do que no melhor grupo de comparação. A pobreza caiu em linha com o melhor grupo de comparação. A educação também foi um pouco pior, a saúde em linha, apesar de termos gastado mais do que os melhores grupos de comparação. A segurança pública foi bem pior. Novamente, a disponibilidade de dados determinou a escolha das variáveis sociais. Olhamos todas as variáveis para as quais há um painel de no mínimo 5 países desde 2000. Por exemplo, ficou de fora um quesito importante: déficit habitacional. Simplesmente não encontramos informações para a construção do melhor grupo de comparação.

Em suma, em relação aos melhores grupos de comparação, deveríamos estar mais ricos e, principalmente, poderíamos ter construído bases mais sólidas para a prosperidade futura se tivéssemos investido o mesmo que o melhor grupo de comparação, tanto na formação de capital físico quanto de capital humano. Por fim, comprometemos inutilmente as bases da prosperidade futura piorando o arcabouço institucional do país, enquanto o melhor grupo de comparação melhorou ao longo da década. Tivemos alguns importantíssimos avanços nos quesitos sociais. Não avançamos, no entanto, em termos relativos.

Em suma, colhemos as frutas que estavam baixas na árvore: colocamos as pessoas para trabalhar, o que aumentou a massa salarial e a renda dos trabalhadores. Isso é bom, mas certamente insuficiente para criar crescimento sustentável no longo prazo. Em quase todas as outras dimensões fomos mal relativamente.

Não há informação posterior a 2012 para a maioria das variáveis. Em realidade, muitas vezes não temos dados para depois de 2011 ou 2010. Portanto, essa é uma avaliação do desempenho do Brasil durante o governo Lula e o primeiro biênio do governo Dilma. É sabido que a economia brasileira se deteriorou em termos relativos desde 2010. Nossos resultados, caso pudéssemos estender a amostra para os anos mais recentes, provavelmente pintariam um quadro pior para o desempenho relativo do Brasil.

Por fim, algumas palavras sobre Economia Política. Os resultados aqui são perfeitamente compatíveis com o bom desempenho eleitoral do Partido dos Trabalhadores nos anos 2000 e com ainda alta popularidade do ex-presidente Lula. Ao eleitor é fácil comparar antes e depois. E, objetivamente, o Brasil foi melhor nos anos 2000 do que nos anos 1990. Mas, tendo recebido fortes ventos favoráveis, teve um desempenho medíocre, quando julgado relativamente a outros países. Isso não quer dizer que o eleitor seja irracional ou “vote errado”. Aquisição de informação é cara, o que torna limitada a racionalidade, fazendo com que a regra do depois-versus-antes seja perfeitamente racional para o eleitor.

Além desta introdução e das seções que apresentam os resultados para as múltiplas dimensões que analisamos, o artigo contém três apêndices. O Apêndice A delinea formalmente do método de estimação do melhor grupo de comparação; o Apêndice B descreve as fontes de dados e os códigos usados – em Stata^(c) –, de modo que os resultados são facilmente reproduzíveis por outros pesquisadores. O Apêndice C mostra evidência de significância estatística para os resultados do PIB per capita.

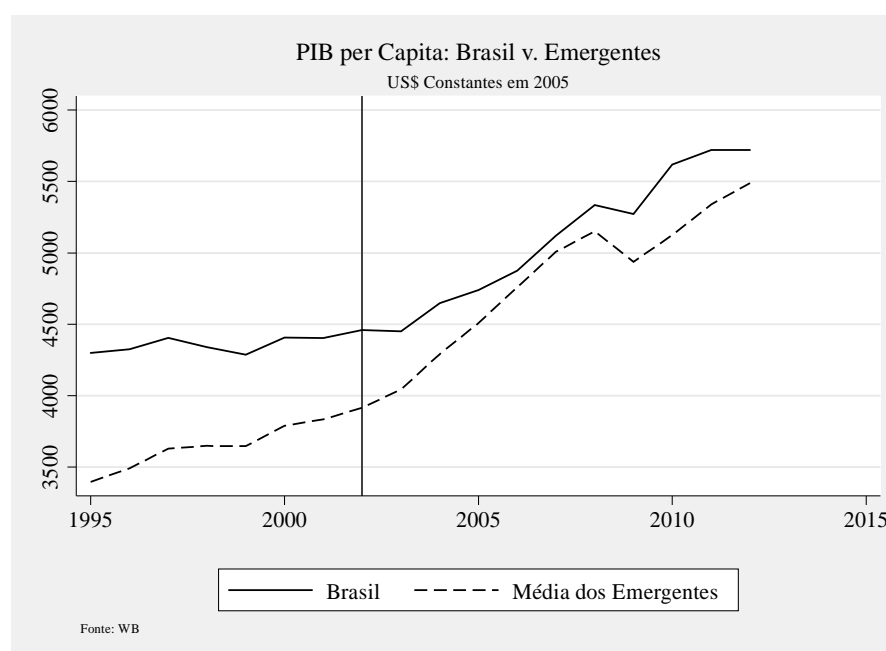
20 Desempenho relativo do Brasil

2.1 Crescimento Econômico

Começamos pelo PIB per capita, a medida de quanto é produzido por habitante em um país. Há várias fontes de dados disponíveis para PIB per capita, com diferenças metodológicas não desprezíveis entre elas. A fonte principal é a *World Development Indicators*, uma base de dados do Banco Mundial, porque ela é a mais extensiva no número de variáveis que serão usadas na análise posterior. Por robustez, mostramos diferentes exercícios usando dois outros bancos de dados: a *Penn World Table* e a *Economist Intelligence Unit (EIU)*.

Começamos pelos dados do Banco Mundial. Antes de avaliar o Brasil à luz do melhor grupo de comparação, fazemos algumas comparações simples. A Figura 1 mostra a evolução do PIB per capita no Brasil e a média dos países emergentes, conforme a definição do FMI. As trajetórias têm um forte componente comum. Tanto os emergentes como o Brasil passam a crescer mais fortemente depois de 2002. Os emergentes, que já vinham crescendo mais do que o Brasil até 2002, seguem crescendo mais fortemente depois. Ou seja, o desempenho econômico do Brasil, medido pelo PIB per capita, não é brilhante, quando comparado à média dos outros países emergentes.

Figure 1: Brasil Contra Emergentes



Pode ser injusto comparar o crescimento do PIB per capita do Brasil com a média dos outros países emergentes. Como a própria Figura 1 mostra, os emergentes são, em média, mais pobres que o Brasil. Portanto, não é surpreendente que eles cresçam mais acentuadamente⁶. Essa é a principal vantagem do método do controle sintético: por construção, o método tentareplicarsão só a trajetória, mas também o nível do PIB per capita antes do “tratamento”, nesse caso a chegada do ex-presidente Lula ao poder.

Outro exercício pertinente é olhar somente para o países latino-americanos. É arguível que os vizinhos latino-americanos sejam mais parecidos com o Brasil para começar, tornando-os mais comparáveis⁷. A Figura 2 apresenta o mesmo exercício da Figura 1, mas com a amostra restrita aos emergentes latino-americanos⁸. Agora, vemos que a trajetória de crescimento antes de 2003 é bem

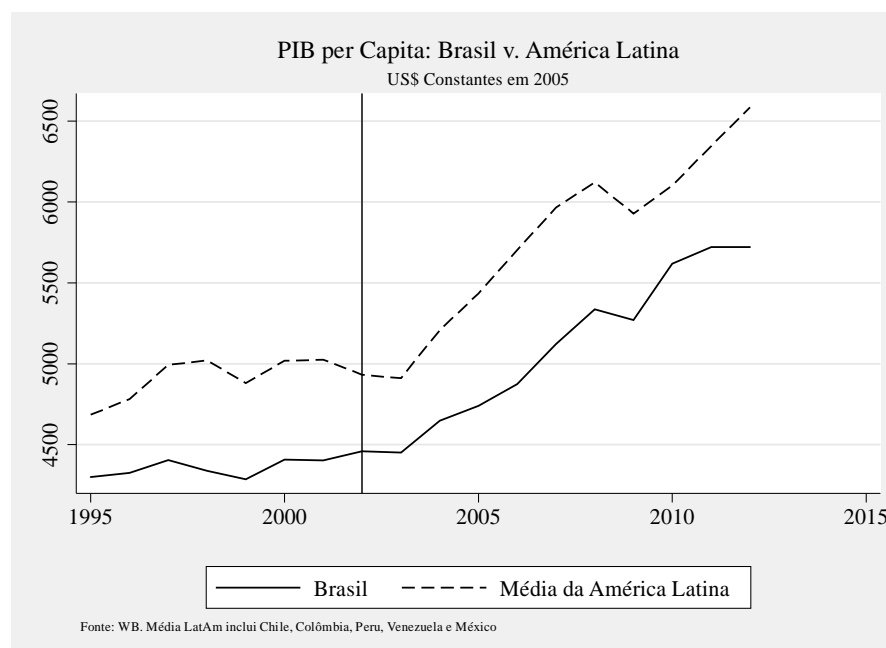
⁶A Figura 1 apresenta a media simples dos países emergentes. Ou seja, tratamos China e Tailândia, por exemplo, da mesma forma. Ponderando por população torna mais acentuada a diferença de crescimento do PIB per capita. Figura disponível para os interessados.

⁷Como veremos, essa intuição não sobrevive à empiria: a melhor maneira de replicar o PIB per capita do Brasil antes de 2003 não contém muita América Latina.

⁸Para fazer parte da amostra é preciso que haja observações de um conjunto de variáveis para todos os anos entre 1995 e 2012, segundo os dados disponíveis no sítio do Banco Mundial. Por isso a ausência

parecida com o Brasil. Depois de 2002, o PIB per capita médio da América Latina cresce mais rapidamente do que o brasileiro. O PIB per capita médio dos países latino-americanos é mais alto do que no Brasil. Portanto, o argumento da base mais baixa não se aplica neste caso.

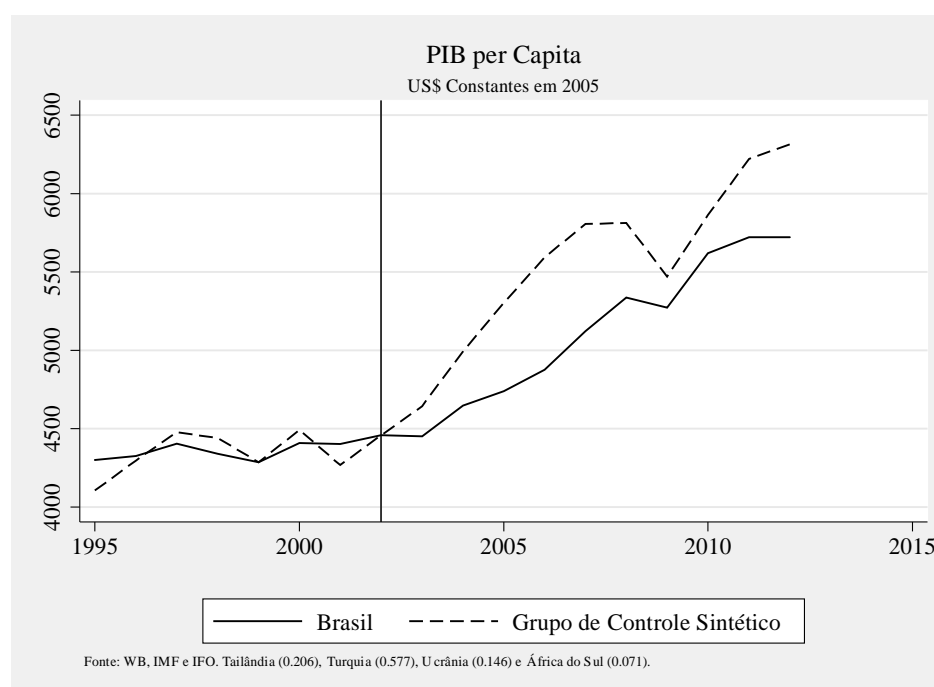
Figure 2: Brasil contra América Latina



O método do controle sintético mitiga ao máximo o problema de comparabilidade, deixando os dados recuperarem qual é o melhor grupo de comparação para o PIB per capita do Brasil. A Figura 3 mostra a evolução do PIB per capita no Brasil e no seu melhor grupo de comparação. Este é nosso resultado principal.

da Argentina, país cujos dados de PIB per capita não é reportado no *World Development Indicators* desde 2008.

Figure 3: Resultado Principal



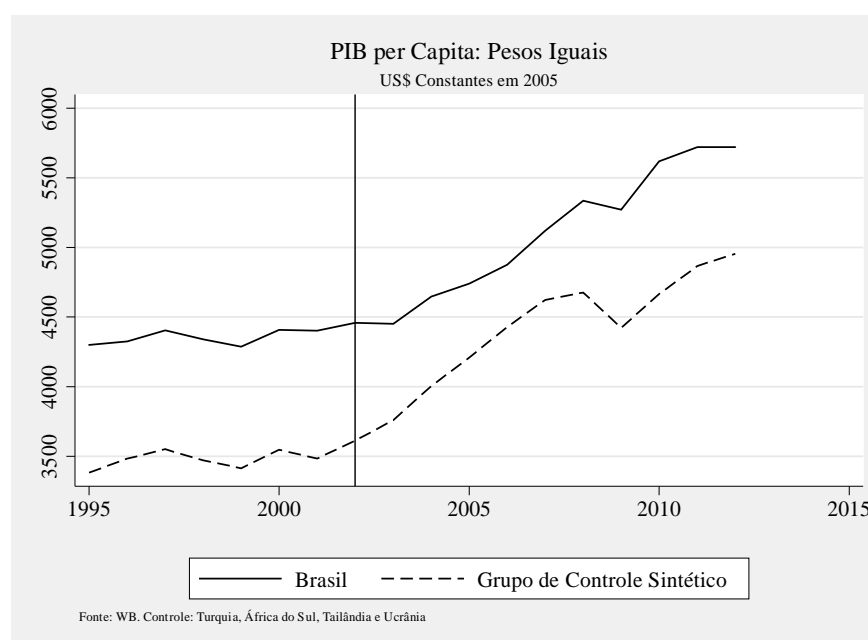
O método tem um desempenho bom no período pré-tratamento: o melhor grupo de comparação, aproximando satisfatoriamente tanto a trajetória como o nível do PIB per capita antes de 2003. Comparando com as Figuras 1 e 2, o controle sintético parece bastante mais comparável com o Brasil.

Entre 1995 e 2002, o PIB per capita real em dólares de 2005 fica estável tanto no Brasil como no melhor grupo de comparação. A partir de 2003 ambos crescem substancialmente, com uma breve interrupção durante a crise de 2009. No entanto, o PIB per capita do melhor grupo de comparação sobe significativamente mais do que o do Brasil. Em relação a 2002, o PIB per capita no melhor grupo de comparação estava 42%, mas apenas 28% mais alto no Brasil. Em termos monetários, a renda per capita média seria 592,00 dólares de 2005 mais alta. Em Reais atuais, isso representa mais de R\$1.460,00 por pessoa. Para país como um todo, o PIB seria quase R\$300 bilhões maior.

O grupo de controle do Brasil coloca quase 60% de peso na Turquia, 20% na Tailândia e 15% em Ucrânia. Esses fatos têm duas consequências para interpretação do resultado. Primeiro, Turquia e Ucrânia – que compõem 75% do

melhor grupo de comparação – são países de renda média-alta, relativamente industrializados. Logo, a diferença de desempenho não pode ser explicada pelo fato do procedimento ter escolhido países emergentes relativamente pobres e pouco industrializados, que deveriam ter crescimento mais fortemente, impulsionados pelo *boom* de preços de commodities. Por outro lado, a alta concentração, especialmente em Turquia, pode levantar a preocupação de que uma coincidência com a Turquia tenha gerado o resultado. Para averiguar se nosso resultado é gerado por tal coincidência, aplicamos o mesmo peso a todos os países que receberam algum peso positivo pelo procedimento. A Figura 4 mostra o resultado. É importante notar que, neste caso, não há nenhuma razão para crer que a trajetória ou nível do melhor grupo de comparação e do Brasil sejam parecidos antes de 2003.

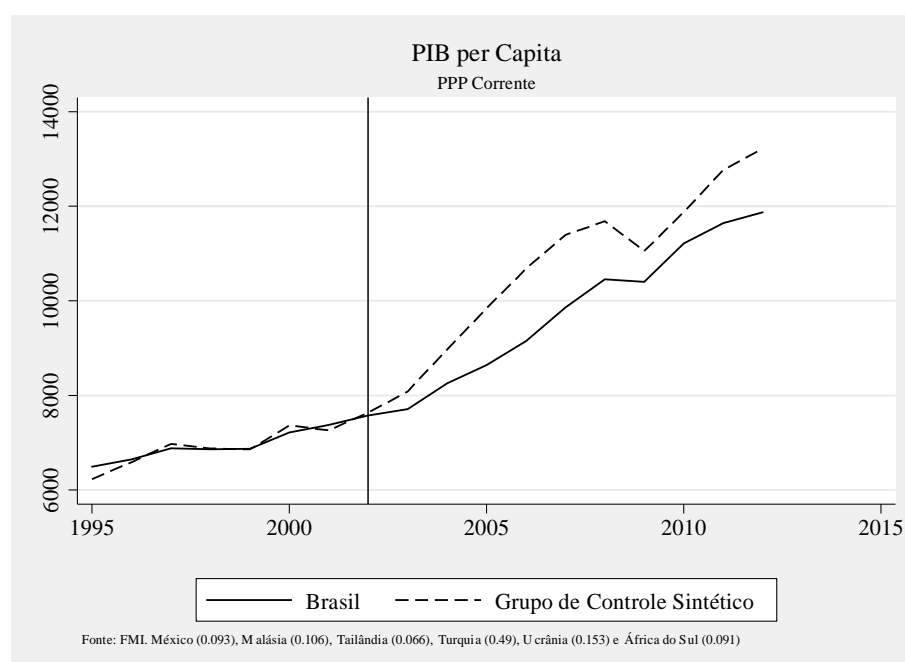
Figure 4: Pesos Iguais para os Países do Melhor Grupo de Controle



Dois fatos interessantes emergem da Figura 4. Primeiro, o grupo de comparação é em média composto de países com renda per capita média menor do que o Brasil. Isso se dá pelas presenças de Tailândia e África do Sul. É esse precisamente o ponto do procedimento de controle sintético: ao dar peso grande à Turquia, o procedimento emula um país de comparação com nível de renda parecido com o brasileiro. Ou seja, os pesos estimados pelo procedimento de controle sintético importam. Segundo, o Brasil cresce aproximadamente em linha com os países no melhor grupo de controle entre 1995 – 2002. A partir de 2003, tanto o Brasil como esse conjunto de países passam a crescer mais aceleradamente.

A Figura 5 mostra o exercício do melhor grupo de comparação quando incluímos a Argentina cujos dados precisam ser introduzidos com informações de PIB per capita em PPP fornecidas pelo FMI.

Figure 5: Incluindo a Argentina



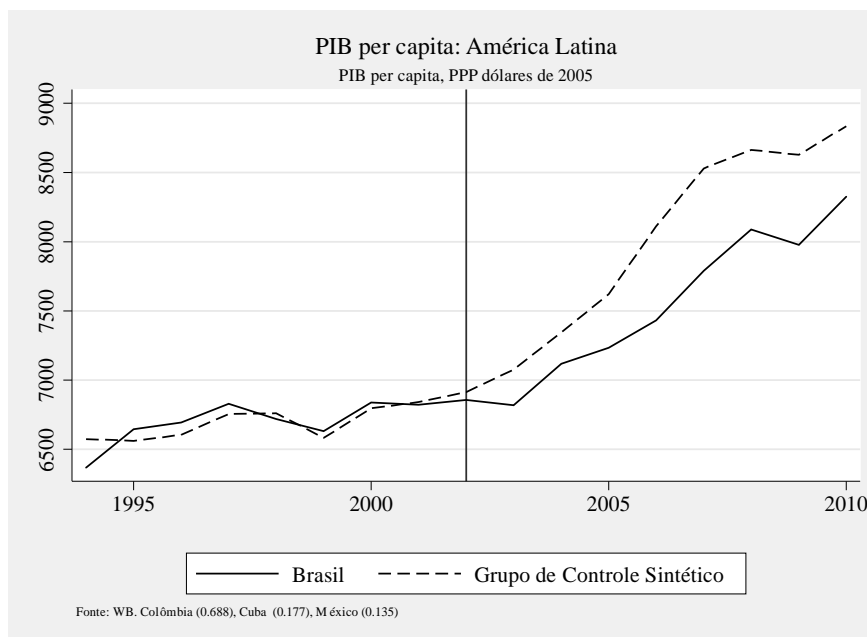
Há três fatos ilustrados na Figura 5. Primeiro, a conclusão é similar àquela da Figura 3: caso tivesse crescido como o melhor grupo de comparação, o PIB per capita brasileiro estaria 10% mais alto. Segundo, o ajuste antes de 2003 é ainda melhor do que na Figura 3. Terceiro, o melhor grupo de comparação é parecido àquela da Figura 3, sugerindo que o método é robusto⁹.

Agora passamos para a base do Penn World Table, que é mais completa em termos de países. Como este é um exercício de robustez, não nos restringimos apenas aos países emergentes conforme a definição do FMI. A Figura 6 mostra o exercício do melhor grupo de comparação considerando todos países da América Latina e Caribe, conforme a definição de regiões do Banco Mundial¹⁰.

⁹O quarto fato notável é de natureza técnica. Passam a ter peso positivo o México e a Malásia, e não a Argentina. Pelo método utilizado, isso é perfeitamente possível: a introdução da Argentina altera as variáveis que explicam o PIB per capita no Brasil e é possível que o México e a Tailândia se pareçam mais ao Brasil com as novos pesos dados às variáveis explicativas.

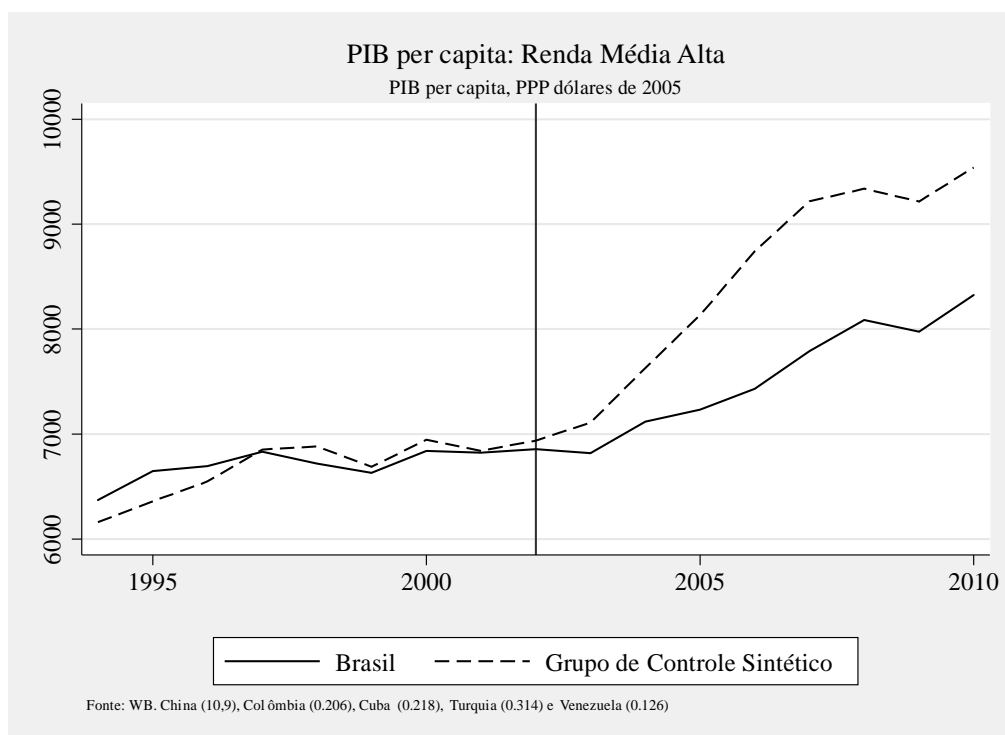
¹⁰A base de dados da Penn World Table é muito rica em número de países, mas relativamente pobre em informações sobre os países. Além disso ela vai só até 2010. Utilizamos, no procedimento, as variáveis lá disponíveis: além do PIB per capita em PPP, temos frações de consumo, investimento e consumo do governo, população e um índice de exportações e importações sobre o produto.

Figure 6: Brasil v. América Latina Usando a Penn World Table



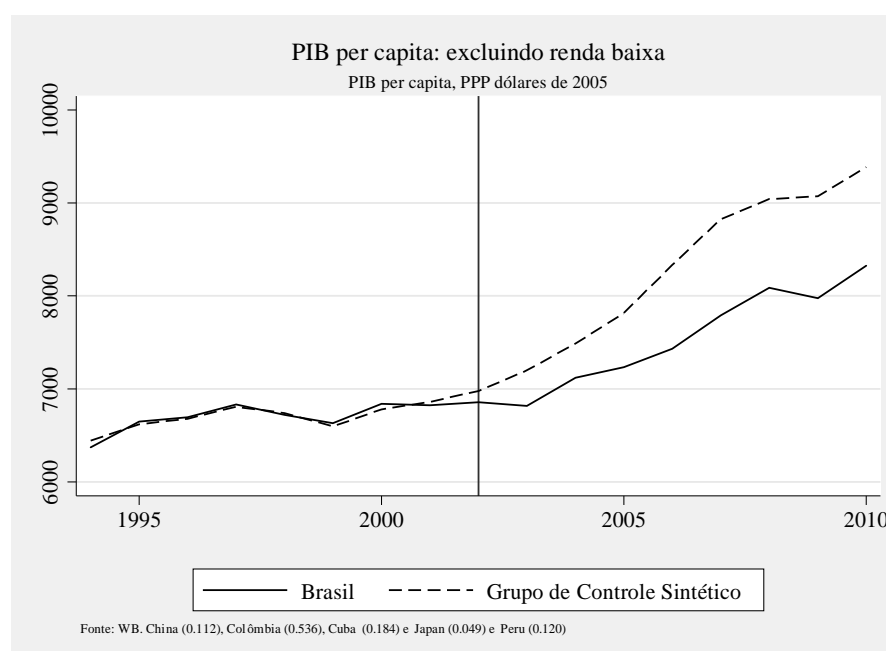
A Figura 7 considera todos os países considerados de renda média alta, conforme classificação do Banco Mundial. O Brasil está nesse grupo.

Figure 7: Contra Países de Renda Média Alta



Agora incluímos, além daqueles de renda média alta, os países de renda alta. Portanto, retiramos da amostra os países de renda baixa e muito baixa. Comparando o Brasil com países igualmente ricos ou mais ricos, seria mais fácil que o Brasil fosse melhor em termos comparativos. A Figura 8 mostra o resultado.

Figure 8: Excluindo Renda Baixa



Vemos que os resultados são bastante robustos. Mudando o grupo de países candidatos ao melhor grupo de comparação, altera-se o melhor grupo de comparação, como seria de se esperar. Mas a constatação é sempre a mesma: o PIB per capita brasileiro cresceu menos do que nos melhores grupos de comparação. De fato, ao mudar ou ampliar o grupo de países candidatos a membros do melhor grupo de comparação, aumenta a diferença entre o Brasil e o melhor grupo de comparação. Se começamos com a América Latina, países geograficamente próximos ao Brasil, a diferença ao final de 2010 é maior do que 10% (Figura 6). Se começamos com países de renda parecida com a do Brasil, a diferença ao final de 2010 é 15% (Figura 7). Se incluirmos os países ricos, cujo ritmo de crescimento tende a ser menor, a diferença ainda segue maior do que 10% (Figura 8).

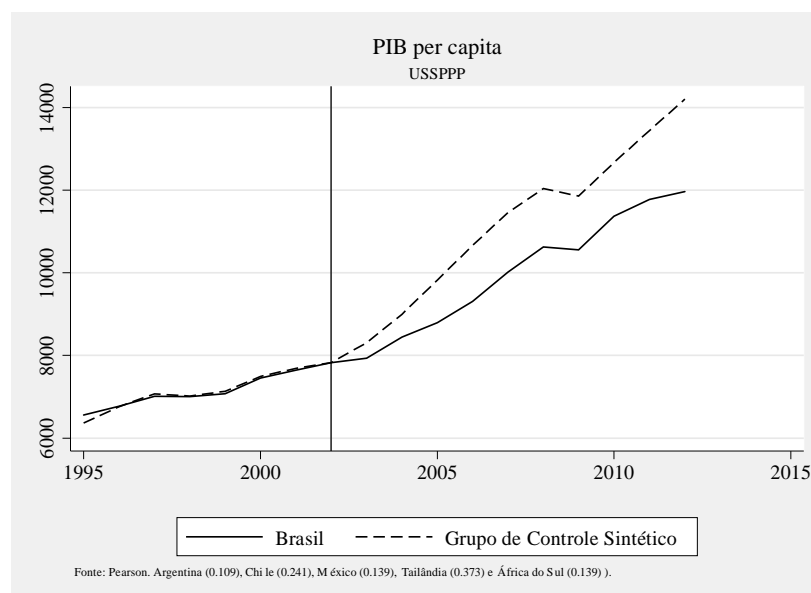
Os resultados nas Figuras 6 e 7 reforçam a percepção de que a diferença de desempenho do Brasil com o melhor grupo de comparação não é devida ao fato de compararmos o Brasil com emergentes mais pobres e menos industrializados. Mesmo quando permitimos que o procedimento compare o

Brasil com países de renda média alta e alta, o melhor grupo de comparação tem desempenho superior ao brasileiro no período 2003 – 2010.

Nunca é demais lembrar que os dados da Penn World Table param em 2010, ainda mais cedo do que os dados do Banco Mundial. Tudo indica que a diferença será maior ainda quando pudermos incluir os dados mais recentes.

Por fim, usamos os dados da *Economist Intelligence Unit*(EIU), que procura utilizar somente dados que sejam, segundo seus critérios, comparáveis internacionalmente. Por exemplo, a EIU evita ao máximo utilizar fontes domésticas de dados. Os números são, portanto, potencialmente diferentes daqueles do Banco Mundial e da Penn World Table e servem a propósito de checar, mais uma vez, a robustez dos resultados. A unidade reportada pela EIU é o PIB per capita em dólares PPP correntes, por isso o nível mais alto do que os gráficos da Penn World Table.

Figure 9: Usando Dados da EIU



O gráfico mostra, mais uma vez, o fraco desempenho relativo do Brasil. O grupo de controle é levemente diferente dos outros gráficos. Em 2003 o Brasil parte do mesmo nível do que o melhor grupo de comparação. O melhor grupo de comparação o PIB per capita em PPP quase 17% maior que o Brasil.

Em suma, se tivéssemos crescido em linha com os melhores grupos de comparação, estaríamos pelo menos 10% mais ricos atualmente. Esse limite mínimo é bastante robusto: resiste a três fontes diferentes de dados, a vários grupos diferentes de países candidatos a pertencerem ao melhor grupo de comparação e, conseqüentemente, a diferentes melhores grupos de comparação. É preciso notar, no entanto, que a composição melhor grupo de comparação é razoavelmente robusta às diferentes fontes de dados.

Por último, até agora fomos silenciosos quanto à significância estatística das diferenças estimadas. O apêndice C mostra o procedimento que Abadie (2010) propõe para avaliar se há evidência de que as diferenças estimadas são mais do que ruído estatístico.

2.2 Condições estruturais

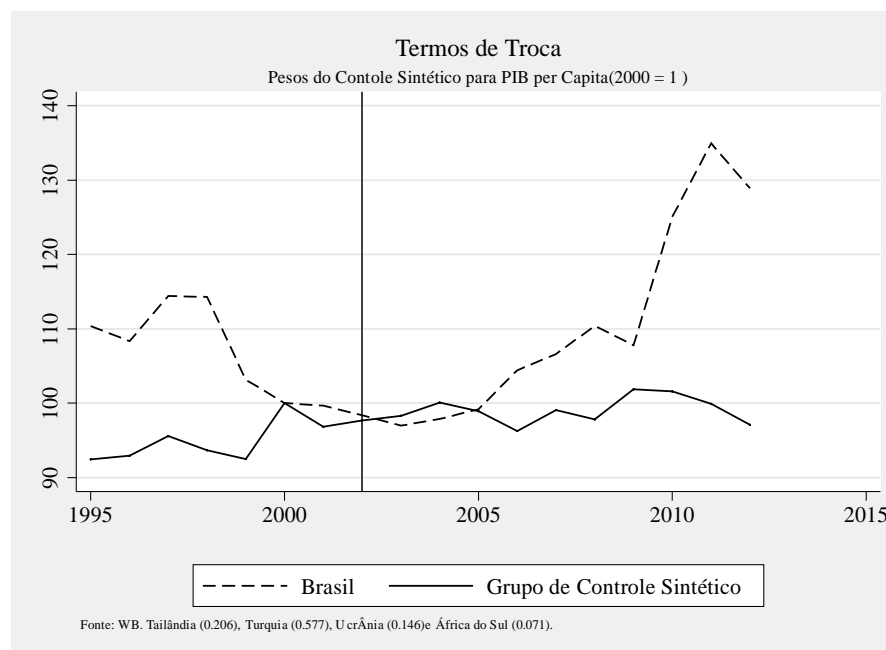
É importante contextualizar as condições e restrições às quais o país e os formuladores de política pública estão submetidos. Dois fatores são de primeira ordem de importância: os termos de troca e a taxa de dependência. Ambos estão fora do controle dos formuladores de política pública, ao menos nos curto e médio prazos.

2.2.1 O Maná Externo

É comum que os governos atribuam maus resultados - ainda que relativos - às condições externas. E é, evidentemente e em princípio, possível que as condições externas contribuam para explicar a diferença nas trajetórias do PIB per capita do Brasil e do melhor grupo de comparação. A Figura 10 mostra os termos de troca do Brasil e do melhor grupo de comparação que gerou a trajetória de PIB per capita da Figura 3. Os termos de troca são a razão entre o preço dos produtos que o país exporta e dos que importa. Eles medem o valor relativo dos produtos que o país exporta. Quanto maior é esse número, mais o

país consegue comprar de bens no exterior para uma mesma quantidade de bens exportados. Portanto, aumentos os termos de troca representam um maná externo, um aumento de “renda real” para o país. Será que o grupo de países com os quais comparamos o Brasil na Figura 3 recebeu um maná externo mais generoso do que o Brasil?

Figure 10: Termos de Troca com os Pesos do PIB

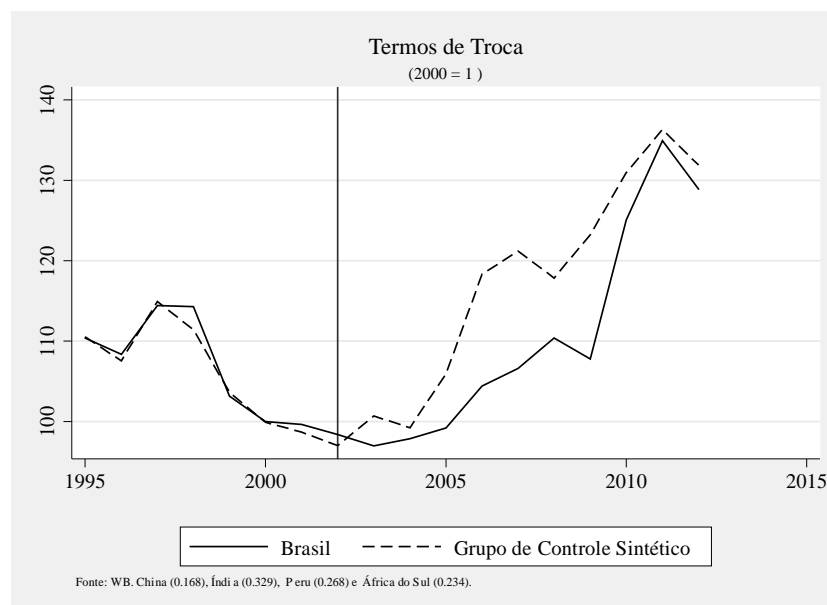


A Figura 10 normaliza os termos de troca em 100 no ano 2000. Não há razão para o ajuste pré-2003 ser bom. Afinal, estamos a averiguar como se comportam os termos de troca do *melhor grupo de comparação do PIB per capita*. Os termos de troca do Brasil caem entre 1995 e 2003, quando atingem o menor nível desde 1995. Os termos de troca do melhor grupo de comparação do PIB ficaram baixos durante todo o período 1995 – 2002. A partir de 2003, os termos de troca do Brasil começam a recuperar-se, primeiro lentamente, depois de 2005 mais rapidamente e, a partir de 2009, vertiginosamente. Em contraste, os termos de troca do melhor grupo de comparação do PIB oscilam, entre 2003 e 2012, ao redor de 90% do nível de 2000. O melhor grupo de comparação contém 60% de Turquia, país relativamente industrializado que surfou menos a onda das *commodities*. Já o Brasil recebeu um presente na forma do boom de *commodities*.

Portanto, não podemos atribuir ao cenário comercial externo o pior desempenho do Brasil em relação ao melhor grupo de comparação do PIB per capita.

Apesar de *não* ser o objeto de interesse principal, a Figura 11 mostra o que ocorre aos construirmos o melhor grupo de comparação específico para os termos de troca. Vemos dois fatos interessantes. Primeiro, o método faz um ajuste muito melhor dos termos de troca antes de 2003, conforme esperado. Em outras palavras, a diferença de ajuste entre as Figuras 10 e 11 mostra como o método funciona bem. Segundo, os termos de troca do Brasil andaram estritamente em linha com os termos de troca do melhor grupo de comparação computado para os termos de troca. Essa não é a métrica mais relevante pois, para avaliar o efeito de termos de troca no PIB per capita, é melhor ver o que ocorreu com os termos de troca dos países do melhor grupo de comparação do PIB per capita (Figura 10). Mas, mesmo se computarmos independentemente o melhor grupo de comparação, o Brasil não recebeu um maná externo menor do que seus pares que tinham termos de troca parecidos com o Brasil antes de 2003. Se alguma coisa, foi maior. Ou seja, o crescimento aquém do pares não é devido às diferenças nas trajetórias dos termos de troca.

Figure 11: Termos de Troca com Pesos de seu Melhor Grupo de Comparação



2.2.2 O Maná Interno

A demografia também pode ajudar ou atrapalhar o desempenho econômico de um país. A variável demográfica mais importante para o desempenho macroeconômico é a razão de dependência, o número de idosos acima de 60 anos e de adolescentes e crianças abaixo de 15 anos. A Figura 12 mostra essa relação para o Brasil e para o melhor grupo de comparação do PIB. Assim como no caso dos termos de troca, essa é a conta mais relevante já que a razão de dependência não pode ser afetada por política pública, exceto talvez no longo prazo. Tanto no Brasil como no melhor grupo de comparação, a taxa de dependência, que já vinha caindo antes de 2003, seguiu em queda depois de 2003. O Brasil teve uma trajetória similar ao melhor grupo de comparação após 2003. Logo, nossos pares não tiveram um maná interno maior do que o Brasil. Por completude, mostramos o exercício da taxa de dependência para seu próprio melhor grupo de controle (Figura 13). Nenhuma mudança notável.

Figure 12: Razão de Dependência com os Pesos do PIB

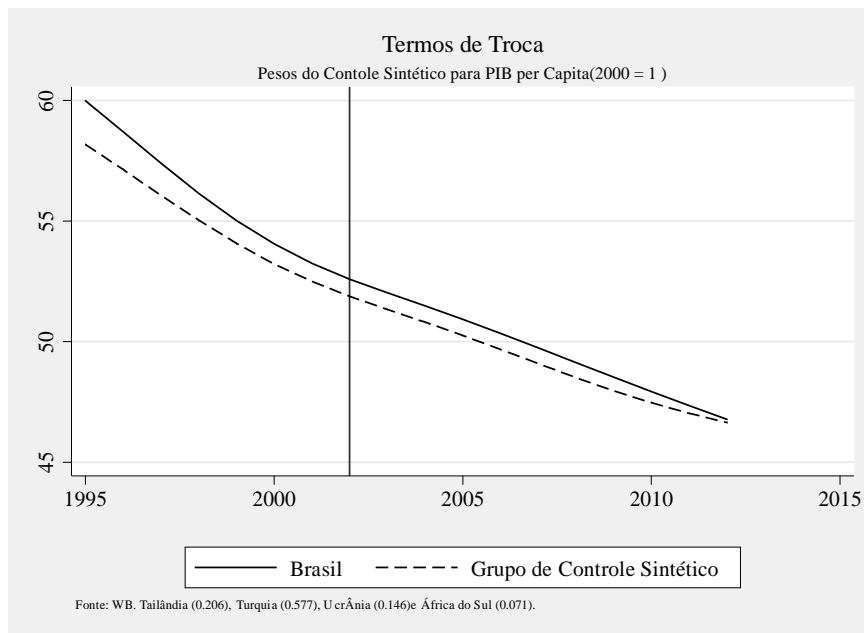
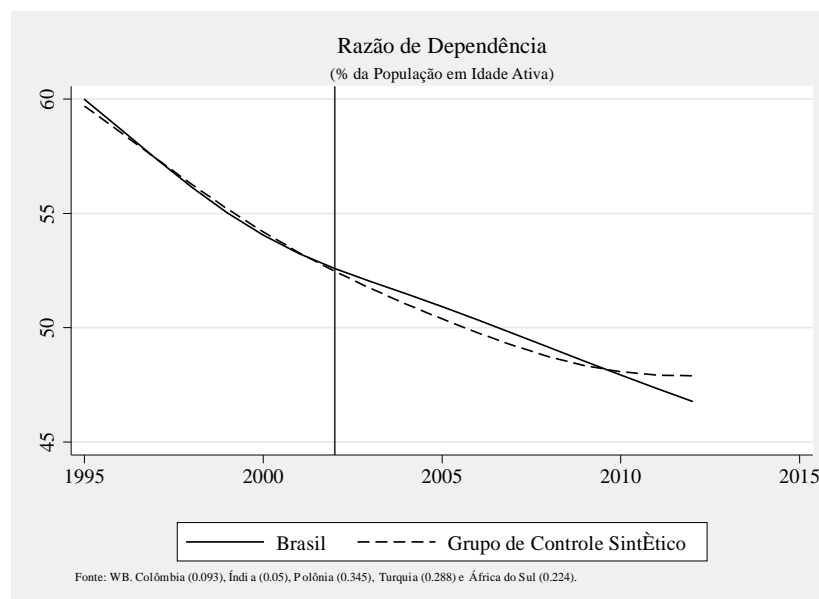


Figure 13: Razão de Dependência com Pesos do seu Melhor Grupo de Comparação



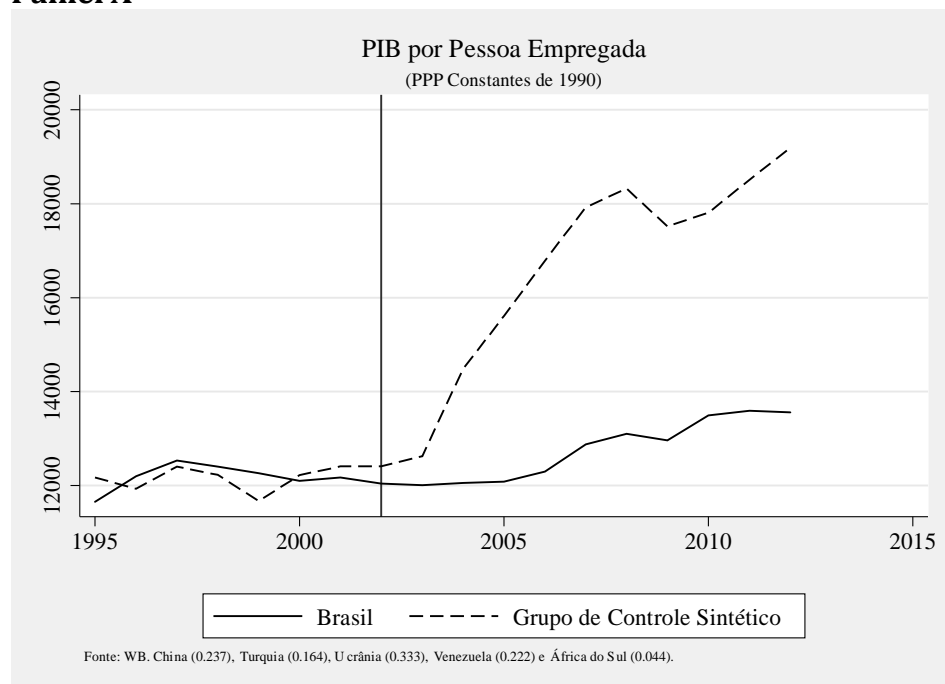
2.3 Produtividade

O PIB per capita pode ser expresso como PIB por trabalhador empregado vezes a proporção da população com emprego. Como mostraremos abaixo, a proporção de pessoas empregadas aumentou (em relação ao melhor grupo de controle dessa variável). Portanto, para entender as razões pelas quais o PIB per capita esteve aquém do que poderia ter sido, é fundamental entender a evolução do PIB por trabalhador empregado.

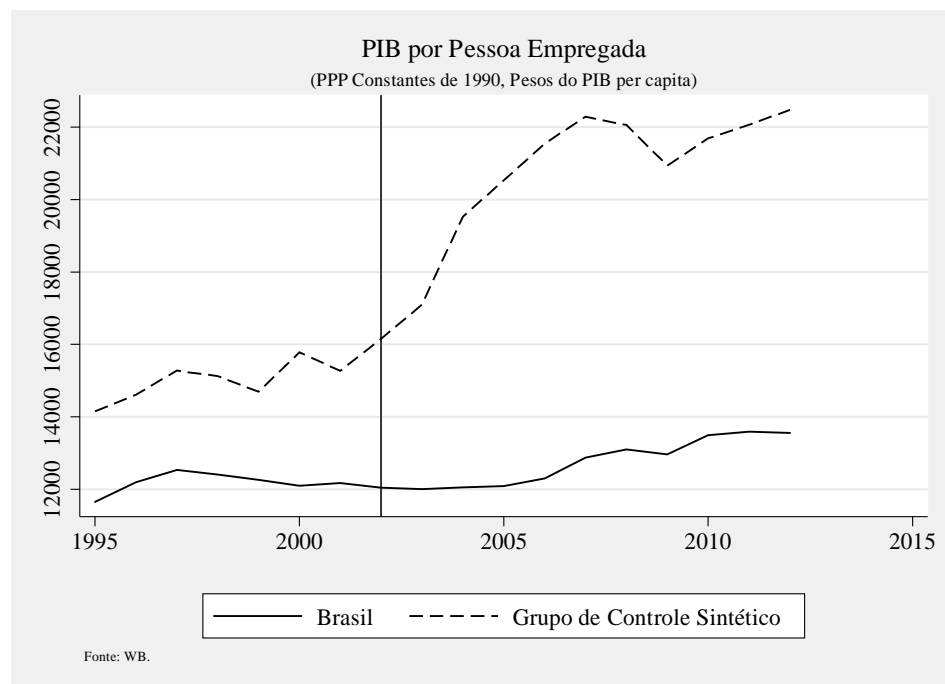
A Figura 14, painel A apresenta o gráfico do PIB por pessoa empregada do Brasil e do melhor grupo de comparação, computado especialmente para os PIB por pessoa empregada (e, portanto, potencialmente diferente do melhor grupo de comparação do PIB per capita). O painel B da Figura 14 nos informa sobre o que ocorreu com a produtividade média do trabalho.

Figure 14: PIB por Pessoa Empregada

Painel A



Painel B



Como pode-se ver, a diferença entre o que ocorre no Brasil e no melhor grupo de comparação para o PIB por pessoa empregada é muito mais pronunciada do que no caso do PIB per capita. O PIB por trabalhador praticamente não se move entre 1995 e 2003 tanto no Brasil quanto no melhor grupo de comparação. Depois de

2002, enquanto o PIB por trabalhador dispara no melhor grupo de comparação, ele permanece estável no Brasil até 2005. Exceto pelo interregno da crise (2009), a produtividade média do trabalho continua a subir vertiginosamente no melhor grupo de comparação entre 2005 e 2012. No Brasil, ela cresce apenas discretamente. No final de 2012, o PIB por trabalhador havia subido 56% no melhor grupo de comparação, e apenas 13% no Brasil. Ou seja, não só o Brasil cresceu menos do que poderia ter crescido, como nos mostra a Figura 3, mas o alicerce do crescimento foi a incorporação pessoas à força de trabalho, e não aumentos de produtividade. Isso sugere que, em relação ao melhor grupo de comparação, estão assentadas as bases do crescimento baixo nos próximos anos. A não ser, é claro, que a produtividade do trabalho melhore.

O painel B mostra a evolução do PIB por pessoa empregada no Brasil contra sua evolução no grupo de comparação do PIB per capita. O padrão é o mesmo do painel A e confirma a sugestão de que a maior parte do crescimento brasileiro nos anos 2003 – 2012 veio da adição de pessoas ao mercado de trabalho, e não de aumentos de produtividade por pessoa.

2.3.10 que explica o pior desempenho relativo do produto médio do trabalho no Brasil?

Sob hipóteses razoáveis,¹¹¹²o produto por trabalhador de uma economia será igual à soma (i) da produtividade marginal do trabalho e (ii) do produto da razão capital por trabalhador e do produtividade marginal do capital.¹³ Faremos, com as restrições de dados com as quais nos deparamos, uma breve análise dessas variáveis.

¹¹Formalmente, que a função de produção agregada seja homogênea de grau 1. Isto é, que, ao se dobrar o montante de todos os insumos (trabalho, capital físico, capital humano, práticas gerenciais, etc), a produção também dobre. Num mundo no qual seja possível replicar exatamente todas as características do processo de produção, a função de produção da economia satisfará essa condição.

¹²Essa hipótese só é feita para facilitar a discussão. Os argumentos aplicam-se de maneira análoga a outras funções de produção, desde que os retornos de escala da produção no Brasil e no melhor grupo de comparação não difiram significativamente.

¹³De fato, pelo Teorema de Euler, se uma função de produção $F(K, L)$, onde K é o estoque de capital e L o montante de trabalhadores empregados, é homogênea de grau 1, ela pode ser escrita como $F(K, L) = L \frac{\partial F(K, L)}{\partial L} + K \frac{\partial F(K, L)}{\partial K}$, onde $\frac{\partial F(K, L)}{\partial L}$ é a produtividade marginal do trabalho e $\frac{\partial F(K, L)}{\partial K}$ é a produto marginal do capital. Dividindo-se ambos os lados da equação por L , obtemos o resultado.

Embora seja bastante difícil obter medidas agregadas de produtividade marginal do trabalho, as informações da produtividade média do trabalho na Figura 14 podem nos ajudar a decifrar o que ocorreu (em relação ao melhor grupo de comparação de PIB por pessoa empregada). De fato, sempre que a produtividade média do trabalho for crescente (respectivamente, decrescente), o produto marginal do trabalho será *maior* (respectivamente, menor) que a produtividade média do trabalho. Quando a produtividade média é constante, a produtividade média é igual à produtividade marginal.¹⁴¹⁵

Segue dessa discussão que, como a produtividade média do trabalhador no melhor grupo de comparação cresceu vertiginosamente, enquanto no Brasil cresceu de maneira discreta ou manteve-se constante, a produtividade marginal do trabalho no melhor grupo de comparação cresceu de maneira bastante mais intensa que no Brasil. Portanto, a baixa produtividade marginal do trabalho é certamente uma das fontes de explicação do desempenho pouco estelar do PIB por trabalhador empregado no Brasil.

2.3.1.1 Capital Humano

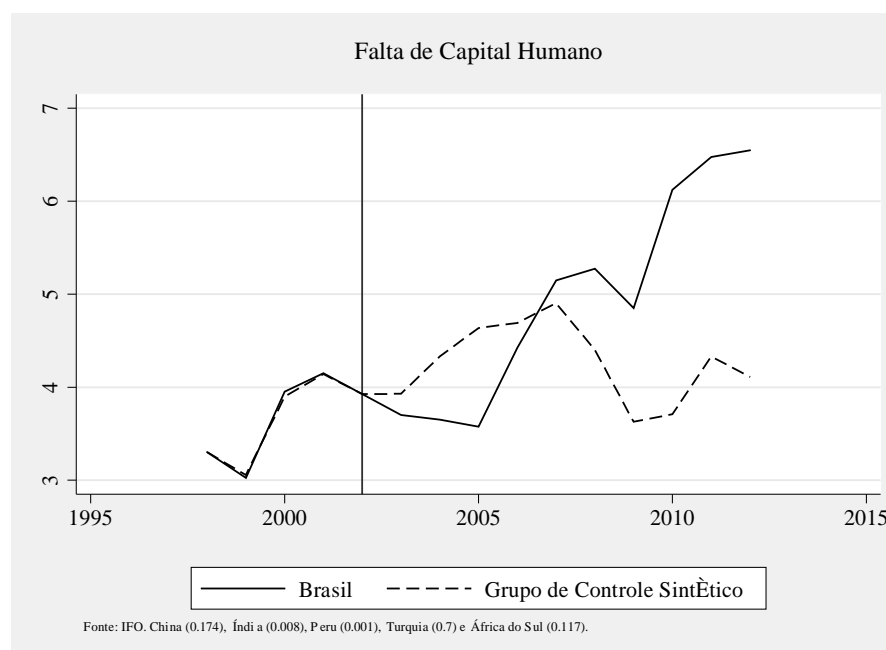
Um fator importante na determinação da capacidade de produção de um trabalhador é seu capital humano. O estoque de capital humano de um trabalhador, segundo o artigo seminal de Becker (1962), inclui, entre outros, sua educação, quantidade de treinamento feito no emprego (*onthejob training*) e sua saúde. Todo e qualquer investimento (pecuniário ou não) feito por um trabalhador e que aumente sua capacidade de produzir é parte de seu estoque de capital humano.

¹⁴Formalmente, essas afirmações vigoram para mudanças na quantidade de trabalho empregada. Como as mudanças na quantidade empregada esta, no entanto, se dá ao longo do tempo (que é a dimensão de variação à qual a Figura 3 se refere), elas tenderão a vigorar nos nossos dados.

¹⁵As afirmações valem para quantidades fixas de capital. Como mostraremos abaixo, em relação ao melhor grupo de comparação, acumulamos menos capital. Como, em geral, mais e melhores máquinas aumentam o produto marginal do trabalho, nossa análise é, na verdade, otimista em relação ao que ocorreu com a produtividade marginal no Brasil.

O estoque de capital humano de uma economia é tão importante quanto ou talvez mais importante do que o estoque de capital físico. De fato, é preciso que haja pessoas qualificadas para operar o estoque de capital físico da economia. O *World Economic Survey* compila um índice de falta de capital humano¹⁶. A Figura 15 mostra sua evolução.

Figure 15: Falta de Capital Humano



Até 2005, o Brasil estava um pouco melhor do que o melhor grupo de comparação. A partir de então, a deterioração relativa foi contínua. Em 2012, o Brasil tinha piorado algo como 35% em relação a 2003, enquanto o melhor grupo de comparação melhorou aproximadamente 15%.

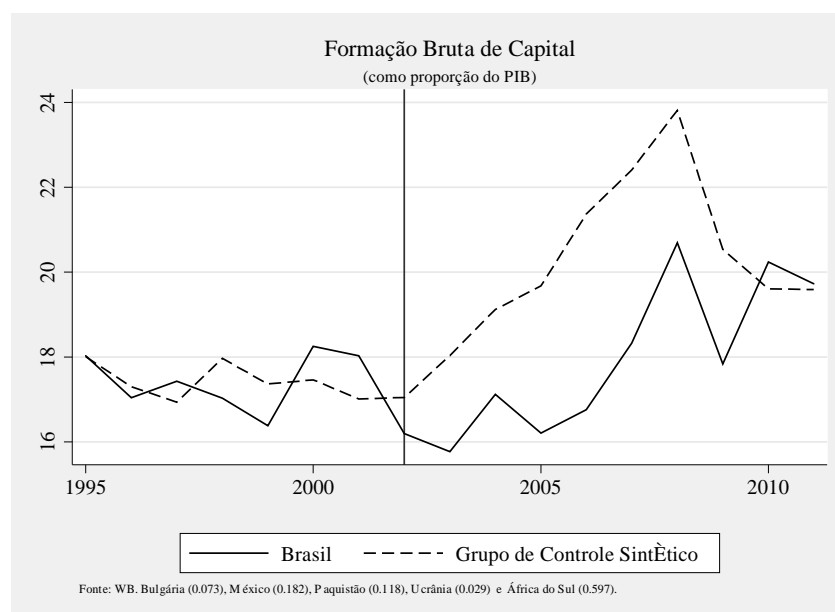
2.3.1.2 Formação Bruta de Capital

A Figura 16 mostra a evolução da formação bruta de capital. Formação bruta de capital é, grosso modo, investimento em capital físico. A variável ajuda a explicar (i) o pior desempenho relativo do Brasil em termos de PIB por trabalhador

¹⁶Ver Apêndice B para mais informações sobre o *World Economic Survey*.

empregado $e(ii)$ a pior produtividade marginal do trabalhador. De fato, para um dado montante de capital no período t , uma menor formação bruta de capital entre os períodos t e $t + \tau$ implicará um menor estoque de capital em $t + \tau$. Tudo o mais constante, um menor estoque de capital corresponderá a uma menor razão estoque de capital por trabalhador, o que, como descrevemos acima, reduzirá o PIB por trabalhador. Adicionalmente, mais e melhores máquinas (amplamente definidas) tendem a aumentar a produtividade marginal do trabalhador.

Figure 16: Investimento



Na Figura 16 observamos, tanto para o Brasil quanto para o melhor grupo de comparação, uma estagnação do investimento na segunda metade dos anos 1990, seguida de crescimento. O investimento como proporção do PIB termina o ano de 2011 igual no Brasil e no melhor grupo de comparação – tendo saído em 2003 em um nível mais baixo no Brasil. No entanto, a diferença de investimento fica muito alta durante quase todo o período 2003 – 2012. Como investimento compõe o estoque de capital físico ao longo do tempo, a diferença de investimento observada nos anos 2003 – 2011 produziu uma grande diferença de estoque de capital entre o Brasil e o melhor grupo de comparação. Isso ajuda a entender a diferença de PIB por pessoa empregada: sendo baixo o investimento, a produtividade (marginal) do trabalho será menor. Ou seja, a evolução do PIB por trabalhador e do investimento são perfeitamente

compatíveis. O Brasil, ao investir pouco, perdeu a oportunidade de assentar bases sólidas para o crescimento futuro.

Outra medida da contribuição feita ao estoque de capital da economia é o Investimento Estrangeiro Direto (IED). A Figura 17 mostra sua evolução. Mais uma vez o desempenho brasileiro foi abaixo do melhor grupo de comparação para quase todo o período 2003 – 2012.

Figure 17: Investimento Estrangeiro Direto

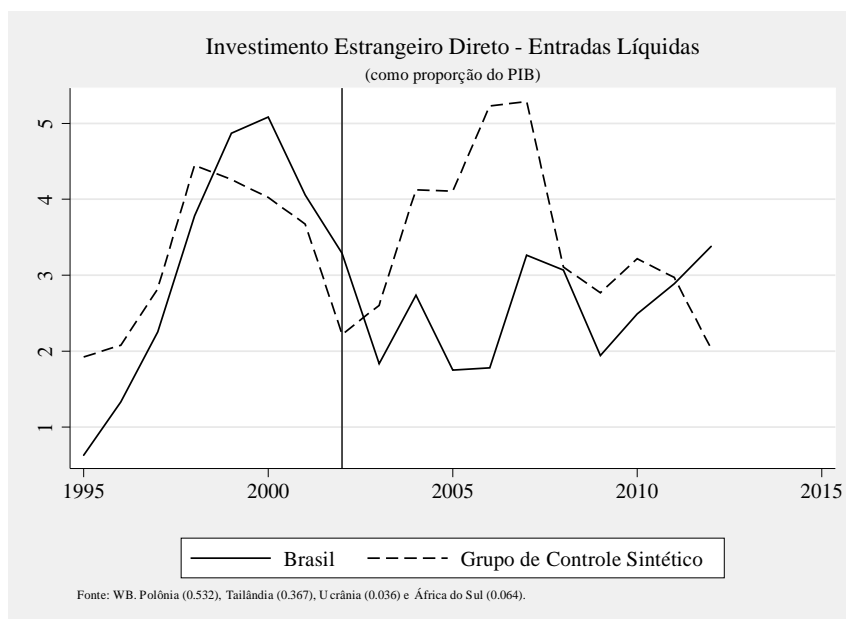
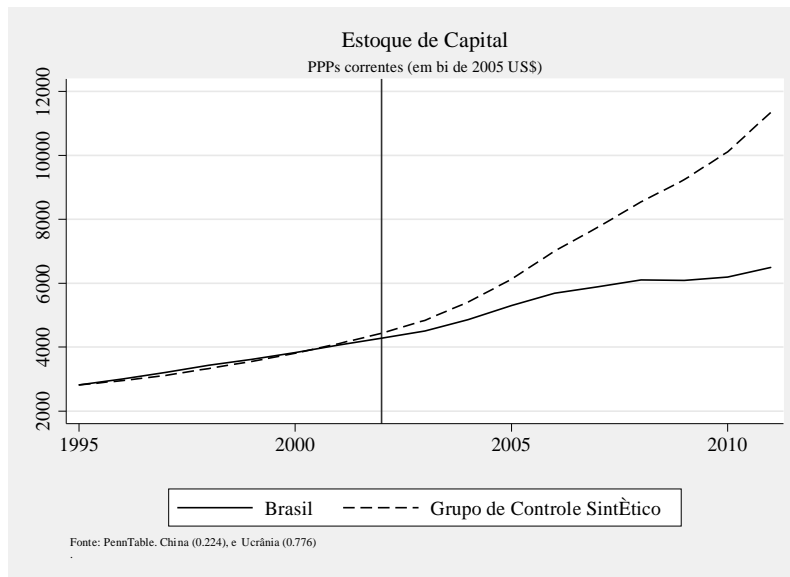


Figure 18: Estoque de Capital



A consequência da falta de investimento é o baixo estoque de capital, o que ajuda a explicar a baixa produtividade do trabalho. A Figura 18 mostra a evolução do estoque de capital no Brasil e no melhor grupo de comparação. Fica claro que o Brasil acumulou muito menos capital do que o melhor grupo de comparação, como já sugeriam as Figuras 16 e 17.

2.3.2 Produtividade Marginal do Capital e Infraestrutura

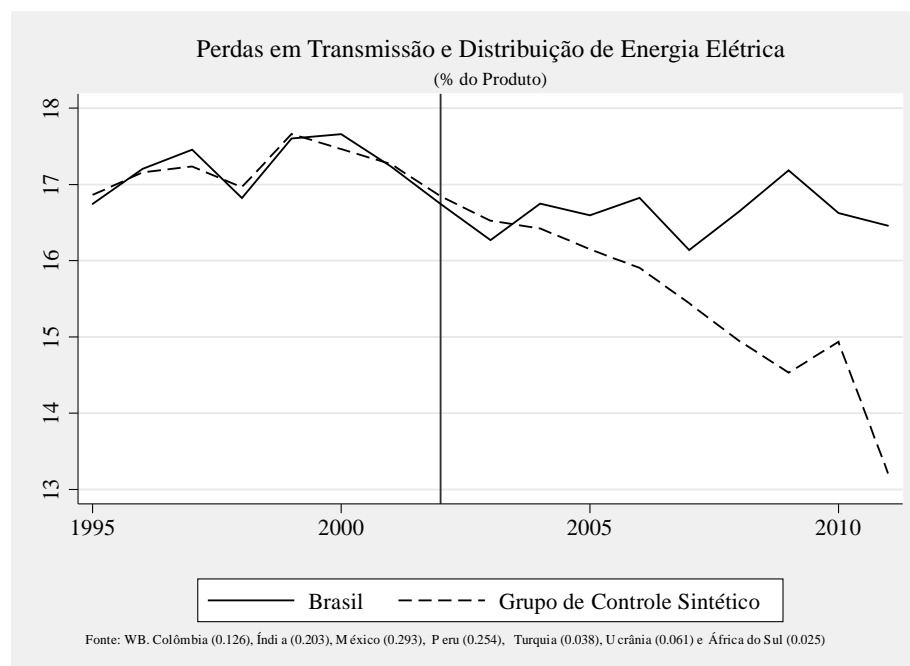
É virtualmente impossível conseguir uma boa medida agregada de produtividade marginal do capital. Precisaríamos de um experimento que nos desse o efeito sobre o PIB de um pequeno (na verdade, infinitesimal) aumento no estoque de capital *agregado*.

Temos, no entanto, uma medida de ineficiência no uso de um dos insumos que pode ser interpretado como componente relevante do estoque de capital da economia: energia. De fato, é inegável que energia é componente da infraestrutura de um país. Desperdícios em seu uso implicam produto marginal na economia do insumo energia (novamente, pode ser interpretado um dos

insumos que compõem o estoque de capital agregada) menor do poderia ter prevalecido.

A Figura 19 apresenta a evolução das perdas em transmissão e distribuição de energia elétrica no Brasil e no melhor grupo de comparação para essa variável.

Figure 19: Perdas na Transmissão e Distribuição

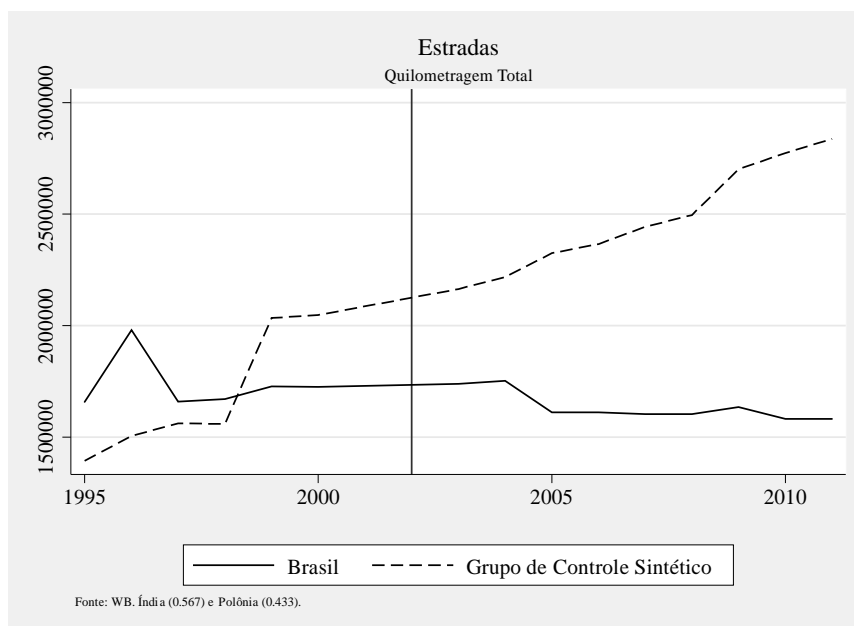


Antes de 2003, as séries brasileira e do melhor grupo de comparação caminham juntas, ambas apresentando, de 2000 a 2003, diminuição nas perdas. A partir de 2003, enquanto o desempenho brasileiro fica estagnada, as perdas no melhor grupo de comparação mantêm-se em queda acentuada. Ou seja, fomos bastante pior do que o melhor grupo de comparação a partir de 2003. Em suma, o produto marginal de um componente importante da infraestrutura do Brasil ficou bastante aquém do que poderia ter. Voltaremos a falar de perdas em transmissão e distribuição de energia quando falarmos do setor de energia.

Há outras medidas do desempenho da produtividade do capital agregado para o país depois de 2003. A primeira é a quilometragem de estradas, uma métrica importantíssima de infraestrutura. Há menos países com dados disponíveis para

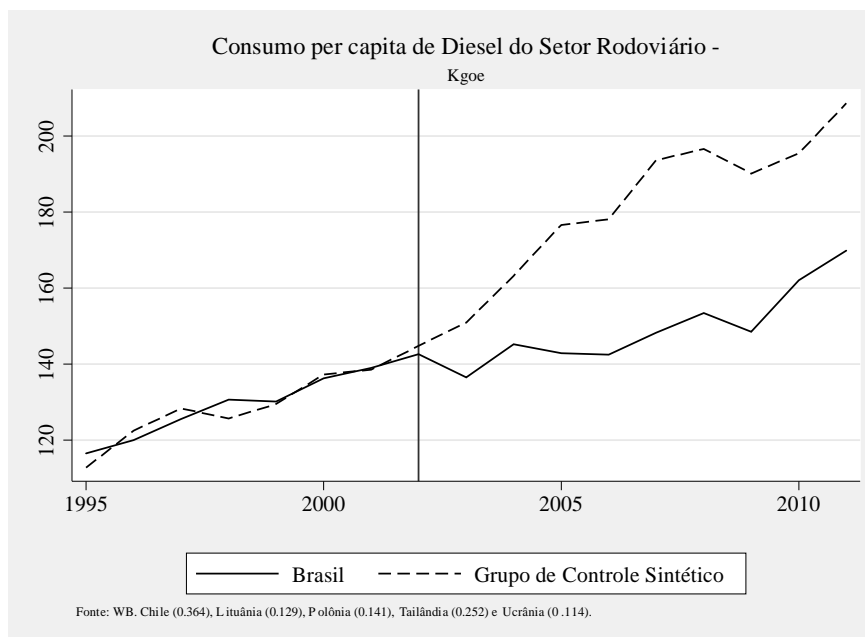
a construção do melhor grupo de comparação, o que se reflete em um ajuste pior antes de 2003 (ver apêndices A e B sobre dados e metodologia). De qualquer forma, a Figura 20 mostra a quilometragem de estradas no Brasil e no melhor grupo de comparação. O tamanho da malha viária de estradas aumentou significativamente mais no melhor grupo de comparação do que no Brasil, onde ela caiu depois de 2003,

Figure 20: Estradas



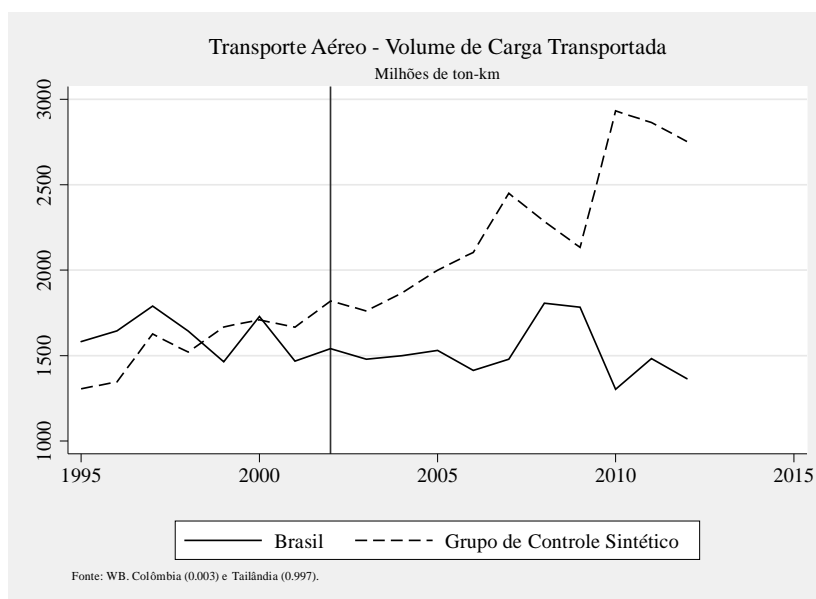
Outra métrica relevante é o consumo de diesel pelo setor rodoviário. Manifestando o mesmo fenômeno do gráfico anterior, o consumo de diesel do setor rodoviário andou bem menos no Brasil do que no melhor grupo de comparação. Ver Figura 21

Figure 21: Consumo de Diesel



O setor aéreo foi particularmente badalado nos últimos anos. A Figura 22 mostra o desempenho da indústria de carga aérea.

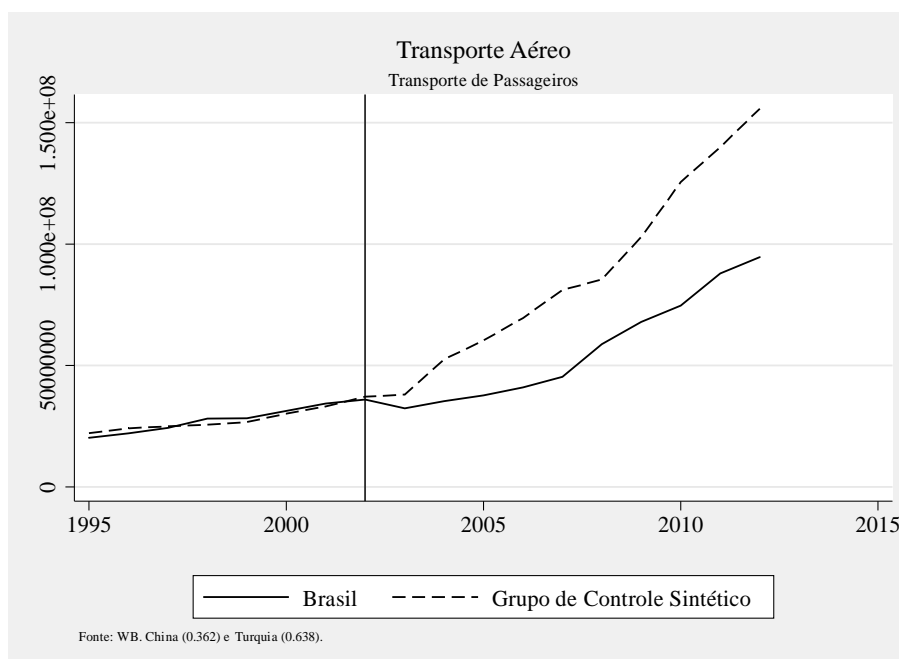
Figure 22: Volume Transportado



Ao contrário do que ocorre para quilometragem de estradas, há dados decarga área para mais países, o que se reflete nomelhor ajuste antes de 2003. Antes de 2003, o transporte de carga aérea ficou praticamente parado, tanto no Brasil como no melhor grupo de comparação. Depois de 2003, continuou a andar de lado no Brasil, mas cresceu de forma acentuada no melhor grupo de comparação.

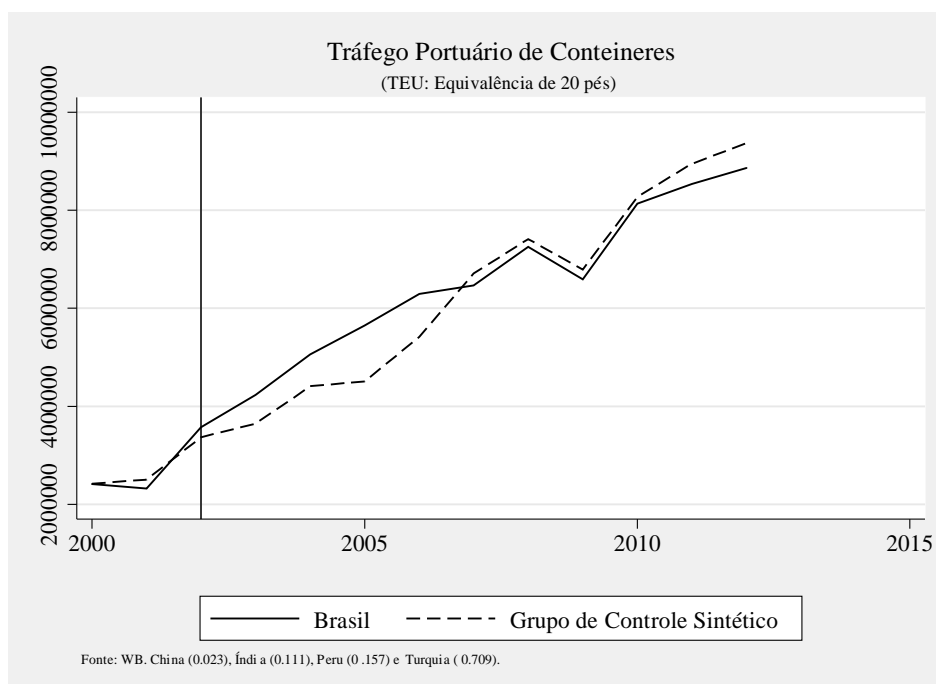
A Figura 23 não fala muita à produtividade marginal do capital, mas é estreitamente relacionada com a Figura 22. Ela mostra o transporte de passageiros. A nova classe média trocando o ônibus pelo avião é um dos símbolos na prosperidade encontrada.Vemos um crescimento pronunciado depois de 2003, mas muito aquém do crescimento no melhor grupo de comparação.

Figure 23: Passageiros



Outra dimensão de infraestrutura e logística importante é o transporte portuário. Novamente, com a posse de dados para vários países, o procedimento faz um ajuste bastante satisfatório antes de 2003. Após 2003 o transporte de container andou no mesmo ritmo no Brasil e no melhor grupo de comparação. Ver Figura 24.

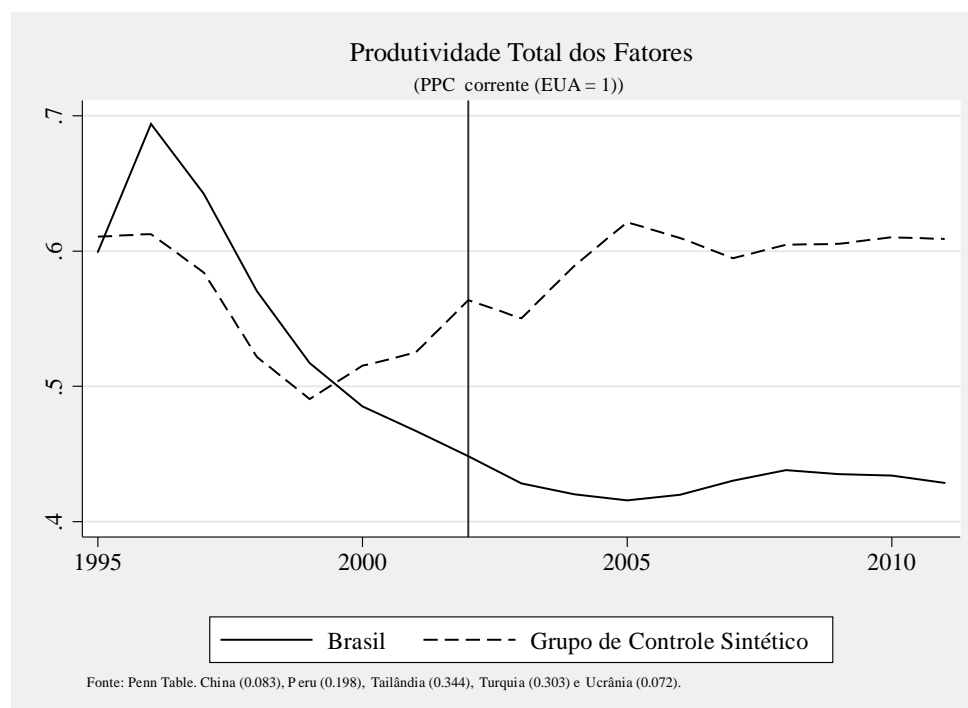
Figure 24: Tráfego Portuário



2.3.3 Produtividade Agregada

Para dados estoques de trabalho e de capital físico e humano, inovações tecnológicas – isto é, *novas ou melhores* formas de se combinar esses insumos – aumentam a produção da economia. Em outras palavras, inovações aumentam a produtividade agregada, ao aumentar a produtividade de todos os insumos da economia. A Figura 25, abaixo, apresenta a evolução da TFP (sigla do inglês, *Total Factor Productivity*), uma medida de produtividade agregada, para o Brasil e o melhor grupo de comparação.

Figure 25: TFP



Como pode ser visto, a TFP andou em linha com o melhor grupo de comparação entre 1995 e 2000. A partir de 2000 a TFP do melhor grupo de comparação começa a crescer enquanto a brasileira decresceu seguidamente. Embora essa diferença de tendência preceda o período 2003 – 2012, ela aumentou significativamente a partir de 2003. De fato, enquanto nossa TFP manteve-se basicamente estável, a do melhor grupo de comparação cresceu de maneira substancial a partir de 2003.¹⁷

É interessante tentar associar a estagnação de nossa TFP com uma política amplamente adotada pelo governo do PT, especialmente Lula II e Dilma: créditos subsidiados concedidos pelo BNDES. Há ao menos duas dimensões a serem consideradas. Em primeiro lugar, para as empresas abertas há dados a respeito de empréstimos do BNDES. Lazzarinni e Mussacchio (2014) não encontram efeito dos empréstimos sobre investimentos. Segue, portanto, que o BNDES têm

¹⁷Como havia diferenças em tendências antes da mudança de governo em 2003, é mais discutível se o método do controle sintético capta, de fato, um efeito causal. De qualquer forma, se assim quisermos interpretar (e tomamos essa posição, uma vez que trata-se da *melhor* forma de se tentar inferir algum efeito da mudança de governo), o efeito da troca de governo deve ser medido pela diferenças das diferenças entre as TFPs.

financiado um conjunto projetos cujo Valor Presente Líquido Social é Negativo.¹⁸ Isso, certamente, reduz a produtividade agregada da economia.

Em segundo lugar, ao dar crédito subsidiado para atividades que, por não apresentarem retornos sociais diferentes dos privados, não o justificam – conceder empréstimos para a consolidação do setor de frigoríficos é um exemplo – o BNDES distorce a alocação de recursos na economia. Mais capital e mais trabalho, devido às complementaridades entre os dois fatores, do que o socialmente desejável são alocados às atividades subsidiadas. O subsídio induz uma cunha entre a produtividade marginais do capital e trabalho entre diferentes setores. Uma realocação de capital dos setores com menor produtividade marginal para os com maior produtividade aumentaria a produtividade agregada.¹⁹ Qual o efeito disso? Em um artigo já seminal, Klenow e Hsieh (2009) computam, para China e Índia, os efeitos de se realocar capital e trabalho de indústrias de menor produtividade marginal para as de maior.²⁰ Segundo o estudo, os ganhos de produtividade estariam na ordem de 30% a 50% na China e 40% a 60% na Índia. Embora não haja estudos para o Brasil, a evidência de Klenow e Hsieh (2009) para Índia e China sugere que as distorções alocativas da política de incentivos do BNDES podem ser de primeira ordem de importância para explicar a estagnação da TFP no Brasil.

Certamente, inovação é uma das formas mais efetivas de se aumentar a produtividade agregada. Investimento em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) é parte indispensável do processo de geração de inovação. A Figura 26 apresenta a evolução de uma medida de investimento em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D): o número de artigos publicados em periódicos científicos ou técnicos. Até 2002, o Brasil e o melhor grupo de comparação tinham produções científicas próximas e que cresciam continuamente. A partir de 2003, o melhor grupo de

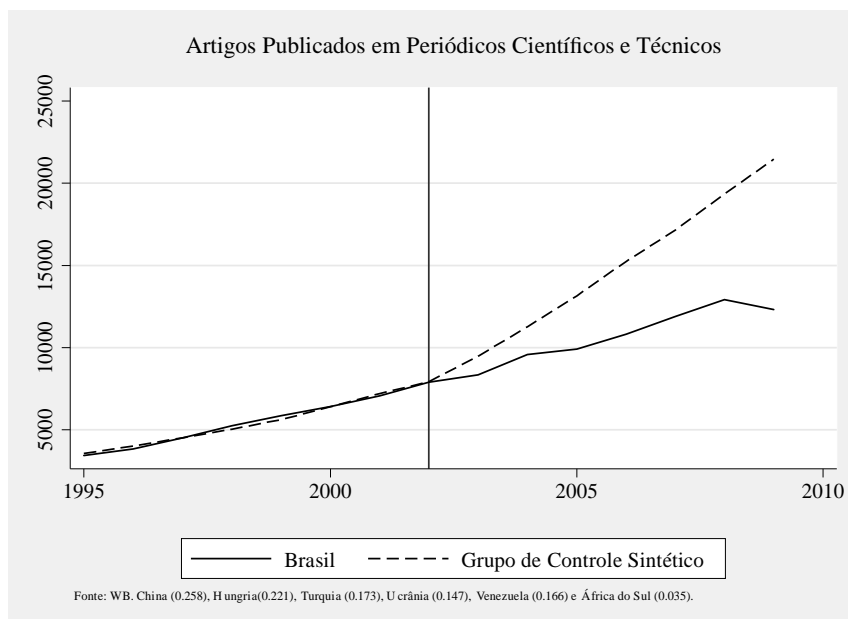
¹⁸De fato, por um lado, fração substancial das fontes de financiamento do BNDES (e.g, FAT, que obtém recursos de impostos sobre faturamento, e recursos do Tesouro Nacional) geram distorções, que correspondem a um custo. Por outro lado, essas distorções não geram, conforme documentam Lazzarini e Mussacchio (2014), investimento como contraparte.

¹⁹É curioso notar que melhorar a alocação de capital na Economia é, em última instância, o papel dos intermediários financeiros. É arguível que o BNDES faça o oposto disso no Brasil.

²⁰Na verdade, a realocação contrafactual é feita para replicar as cunhas americanas (menores que as dos dois países).

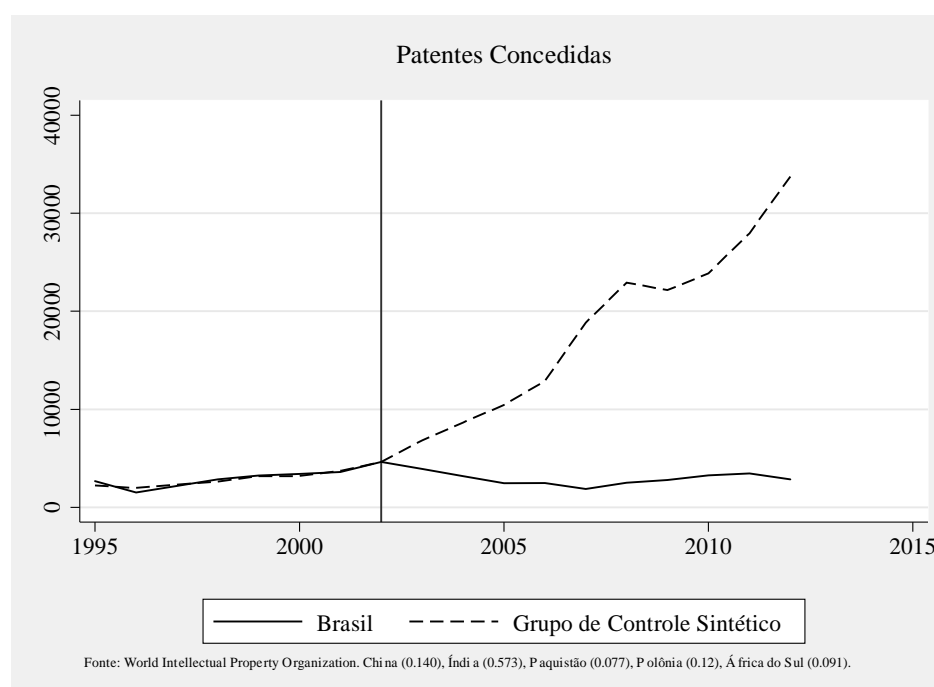
comparação desgarra: sua produção científica fica crescentemente maior do que a brasileira. Se em 2002 o Brasil e o melhor grupo de comparação produziram o mesmo número de artigos científicos, em 2012, o melhor grupo de produziu 90% mais artigos.

Figure 26: Produção Científica



Pesquisa e Desenvolvimento se manifesta em inovação. A Figura 27 mostra a evolução do número de patentes concedidas aos residentes.

Figure 27: Patentes Concedidas



O ajuste do procedimento no pré-tratamento é bastante bom: o melhor grupo de comparação emula o Brasil perfeitamente entre 1995 e 2002. Após 2002, o melhor grupo de comparação dá um salto impressionante, multiplicando por mais de seis vezes as 5.000 patentes concedidas em 2002. No Brasil, as patentes caem.

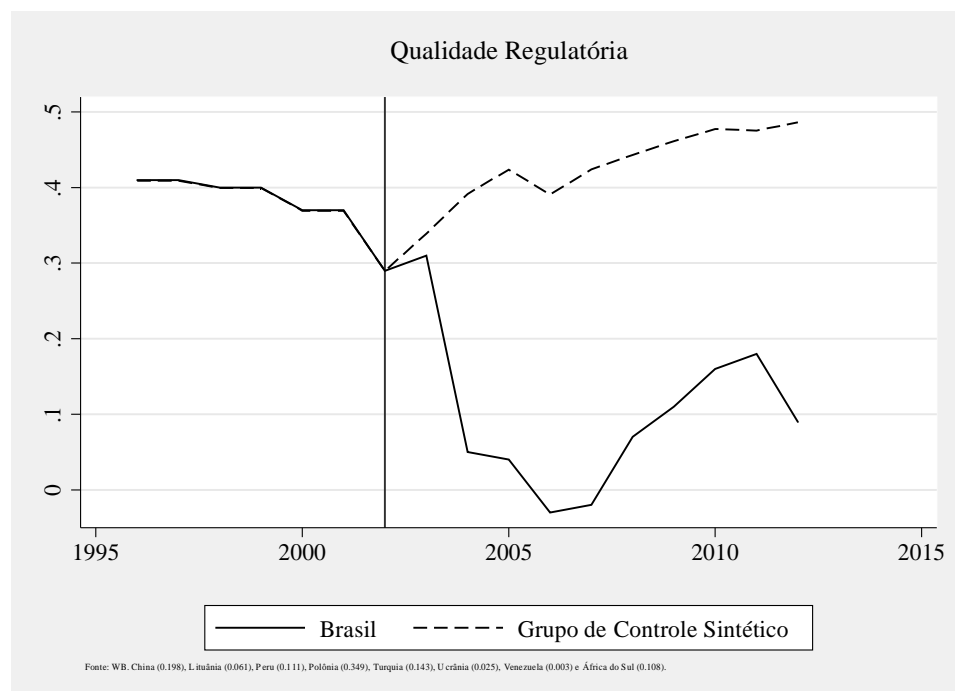
2.4 Instituições

O papel das instituições é muito enfatizado na análise econômica moderna como nos mostram Acemoglu e Robinson (2012), entre outros. Melhores instituições, no sentido de protegerem os investimentos – tanto físicos como em capital humano – estão associados a melhor desempenho tanto econômico como social.

A Figura 28 mostra a evolução da qualidade regulatória no Brasil. O índice de Qualidade Regulatória (QR) é construído pelo Banco Mundial. O QR colapsa, em uma só dimensão, vários aspectos de risco regulatório, como taxaçoão, controle de preços, política comercial e competição, entre outros. Segundo a descrição do Banco Mundial, "[thetmeasure]captures

perception of the ability of government to formulate and implement sound policies and regulations that permit and promote private sector development". Em outras palavras, o índice mede, simultaneamente, a segurança de que não haverá mudanças nas regras do jogo regulatório e a facilidade em se fazer negócios em uma país.

Figure 28: Qualidade Regulatória



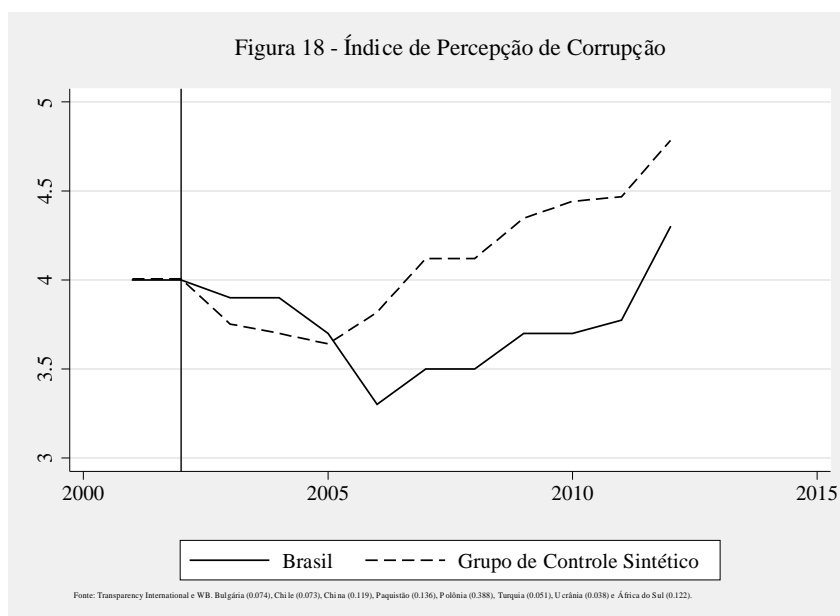
Antes de 2003, as séries do Brasil e do melhor grupo de comparação caminham juntas. Depois de 2003, elas se desgarram. Enquanto a qualidade regulatória melhora no grupo de comparação, ele piora substancialmente no Brasil em termos *absolutos*.

Carrasco et al (2014) mostram que o risco regulatório tem um impacto substancial sobre o prêmio de risco exigido pelos investidores. Ou seja, aumenta o custo de capital. Pegando o exemplo do setor elétrico, o capital custa às empresas brasileiras espantosos de 2,5 pontos percentuais ao ano a mais do que para empresas do setor elétrico em países emergentes (ver Carrasco et al, 2014, pp. 32 e 33). Usamos a estimativa do efeito do risco regulatório em Carrasco et al (2014), pode-se atribuir *toda* essa enorme diferença de custo de capital à

deterioração pós 2002. Não surpreendentemente, o investimento foi menor no Brasil do que no melhor grupo de comparação. Fazer negócios no Brasil ficou mais difícil e arriscado, tanto em termos relativos quanto absolutos. Os investidores passaram a cobrar um prêmio, o que encarece e diminui o investimento. O menor investimento diminui o crescimento medíocre do PIB por pessoa empregada. O piora do ambiente de negócios, além de diminuir o investimento, aumenta a remuneração do capital o que, em geral, deteriora a distribuição de renda, conforme demonstra Piketty (2014). O acirramento do intervencionismo do governo durante o governo Dilma, com a renegociação de contratos implícitos e as políticas de controle de preços, entre outros, provavelmente contribuíram para a deterioração adicional da qualidade regulatória brasileira.

O combate à corrupção é outra dimensão institucional importante. A corrupção está associada a um sem-número de problemas socioeconômicos, desde efeitos deletérios sobre distribuição de renda e coesão social, passando por desperdício de recursos escassos na busca de rendas advindas da corrupção, até baixo investimento, e, conseqüentemente, baixo crescimento econômico (Mauro, 1995). Usando o índice de percepção de corrupção compilado pela Transparência Internacional, mostramos a dinâmica da percepção de corrupção no Brasil e no melhor grupo de comparação. Valores mais altos no índice significam que o país é percebido como *menos* corrupto. Vemos, na Figura 29, que, em relação ao melhor grupo de comparação, o Brasil é percebido como mais corrupto depois de 2003. Enquanto o melhor grupo de comparação melhora bastante durante o período, o Brasil sofre uma deterioração depois se recupera um pouco, terminando apenas um pouco menos corrupto do que era em 2003

Figure 29: Corrupção



2.4.1 Resumo: Construindo o Futuro?

Nossa análise permite entender as razões pelas quais ficamos aquém, em termos de PIB per capita, do desempenho de pares comparáveis no período 2003 – 2012. Mas há algo mais importante que pode ser apreendido de nossa análise: as implicações da última década para o futuro do país.

A perspectiva não é das melhores. A lista inclui: baixa produtividade média e marginal do trabalho; produtividade agregada baixa e estagnada; baixo investimento em capital físico; pouco investimento em inovação; sensível deterioração da qualidade institucional e regulatória, com implicações deletérias sobre custo de capital das empresas; e aumento relativo na corrupção. As bases para o futuro são frágeis.

2.5 Desempenho Macroeconômico Comparado

Até agora, tentamos o mal desempenho relativo do Brasil pela dinâmica das medidas de produtividade, da acumulação de capital e da qualidade institucional. Embora relevantes, essas variáveis não dão um panorama completo do que poderia ter sido a economia brasileira na última década. Outras variáveis são de fundamental importância.

2.5.1 Inflação e Câmbio

Inflação é uma variável crucial de política. É possível que o benefício de crescermos menos foi conseguimos manter estabilidade de preços. Apresentamos três medidas: o deflator implícito do PIB, nosso preferido, por medir o aumento de preços da cesta efetivamente consumida e produzida em cada ano; e o deflator implícito do PIB computado usando o melhor grupo de comparação do PIB; o Índice de Preços ao Consumidor, parecido com o deflator implícito, mas sendo a cesta de bens que o compõe²¹.

O painel A da Figura 30 mostra o deflator implícito do PIB – uma medida de nível de preços – para o Brasil e para o melhor grupo de comparação. Ao contrário do que o *trade-off* inflação-produto poderia sugerir, a inflação brasileira foi *mais alta* do que no melhor grupo de comparação depois de 2002. Ou seja, medida pelo deflator implícito do PIB, a inflação no Brasil foi mais alta do que a do melhor grupo de comparação. Interessante notar que deterioração relativa ocorre mais fortemente depois de 2008, quando o governo implanta a política econômica mais desenvolvimentista.

O painel B mostra a dinâmica do deflator implícito do PIB quando usamos o grupo de comparação do PIB per capita. Aparentemente, houve um *trade-off* entre inflação e crescimento: afinal, a inflação foi muito mais alta no melhor no

²¹Mais precisamente, o deflator implícito do PIB é igual à seguinte razão: $\frac{\text{PIB Nominal}}{\text{PIB Real}} \times 100$. Portanto, a “cesta” de bens muda ano a ano porque a composição do PIB muda. Exceto por revisões ocasionais, a cesta para o cômputo do Índice de Preços ao Consumidor é fixa.

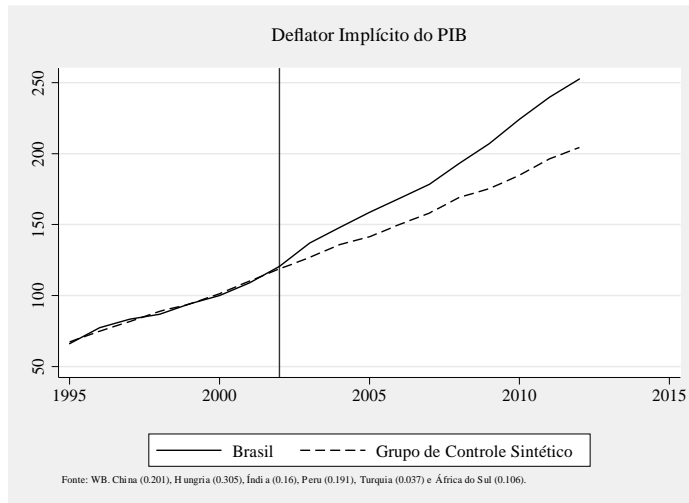
melhor grupo de comparação do PIB per capita. No entanto, esse *trade-off* é ilusório porque inflação no melhor grupo de comparação do PIB per capita começa a se distanciar em 1997, ou seja, seis anos antes da chegada ao poder do ex-presidente Lula. A diferença entre os painéis A e B ilustra, mais uma vez, a importância do método de controle sintético. No que se refere à inflação, o grupo relevante de comparação com o Brasil *não pode* incluir quase 60% de Turquia porque, contrário do Brasil, ela teve superinflação no final dos anos 1990.

Por fim, o painel C mostra a dinâmica do Índice de Preços ao Consumidor, normalizado em 1 para o ano de 1995, no Brasil e no melhor grupo de comparação. Por esse métrica, vemos que a inflação no Brasil foi um pouco menor do no melhor grupo de comparação.

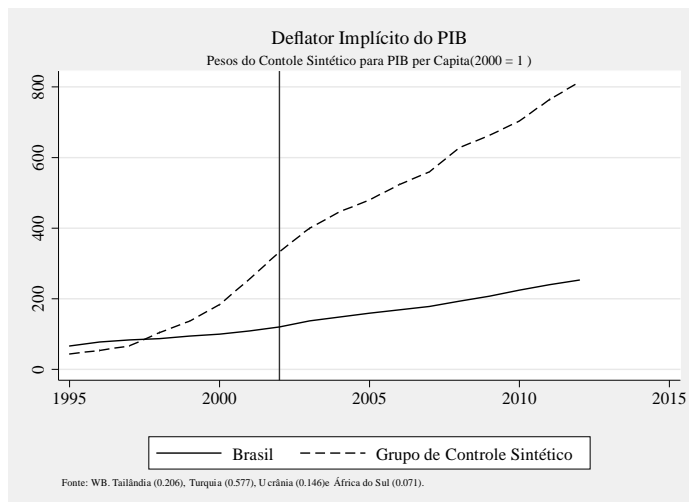
Em suma, a despeito de termos crescimento menos do que o melhor grupo de comparação, não conseguimos ter mais estabilidade preços. Se é que alguma coisa, a inflação foi acima do que no seu melhor grupo de comparação.

Figure 30: Inflação

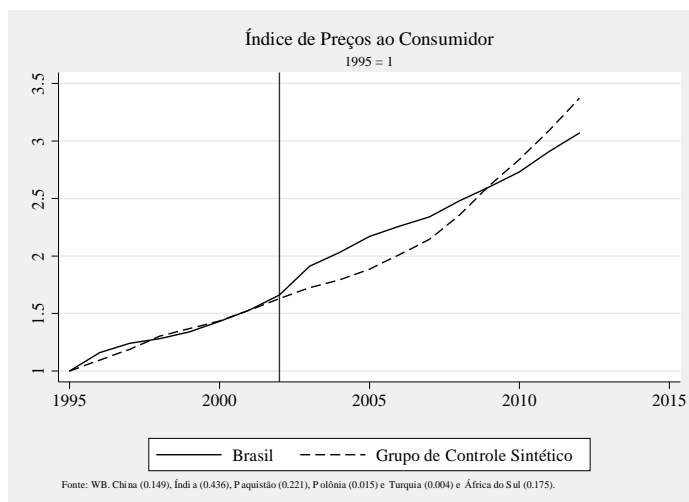
Painel A



Painel B

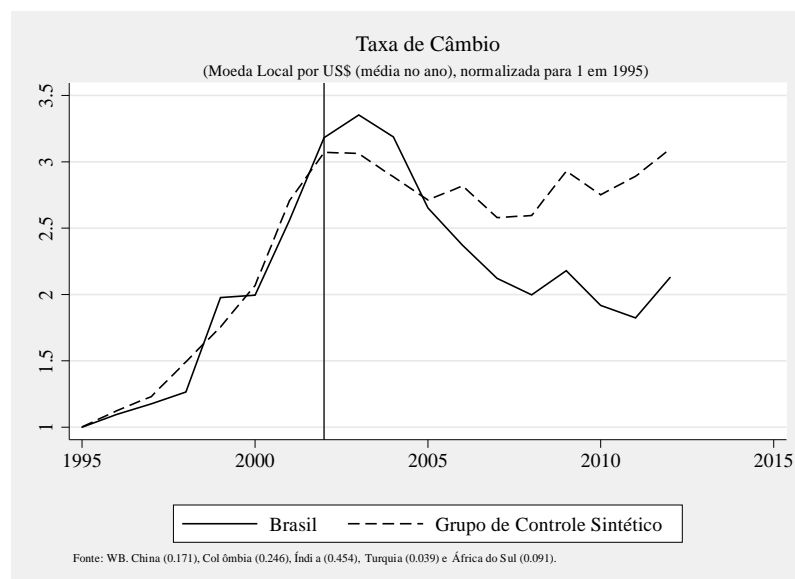


Painel C



Será que o câmbio atrapalhou o combate à inflação no Brasil em relação ao melhor grupo de comparação? A Figura 31 mostra a evolução do câmbio nominal em moeda local por US\$ (média no ano). Desde 2003o Real se valorizou mais do que a média das moedas locais do melhor grupo de comparação. Logo, o pior desempenho da inflação é produto doméstico.

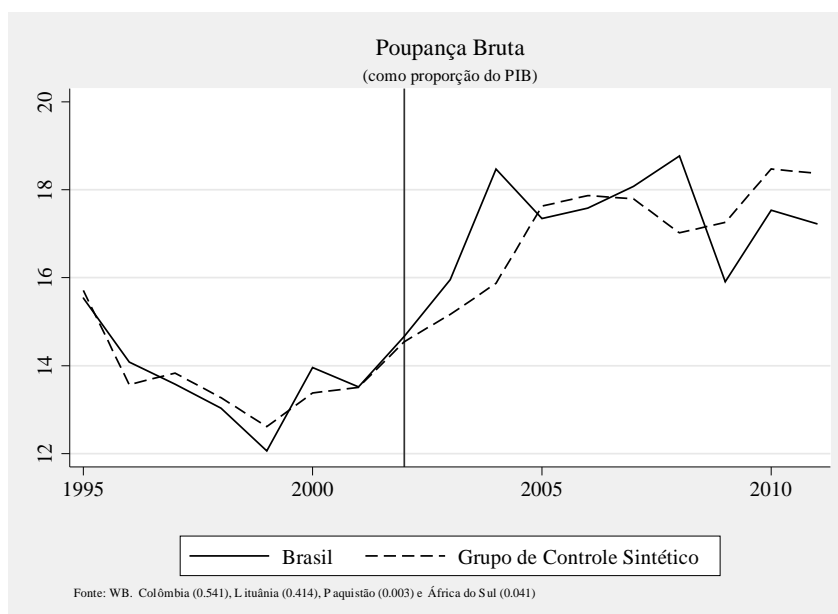
Figure 31: Câmbio



2.5.2 Poupança

Outra variável macroeconômica relevante é a poupança doméstica, que, junto com a poupança externa, é a fonte de financiamento dos investimentos de um país. A Figura 32 apresenta a evolução da poupança bruta como proporção do PIB para o Brasil e o melhor grupo de comparação.

Figure 32: Poupança

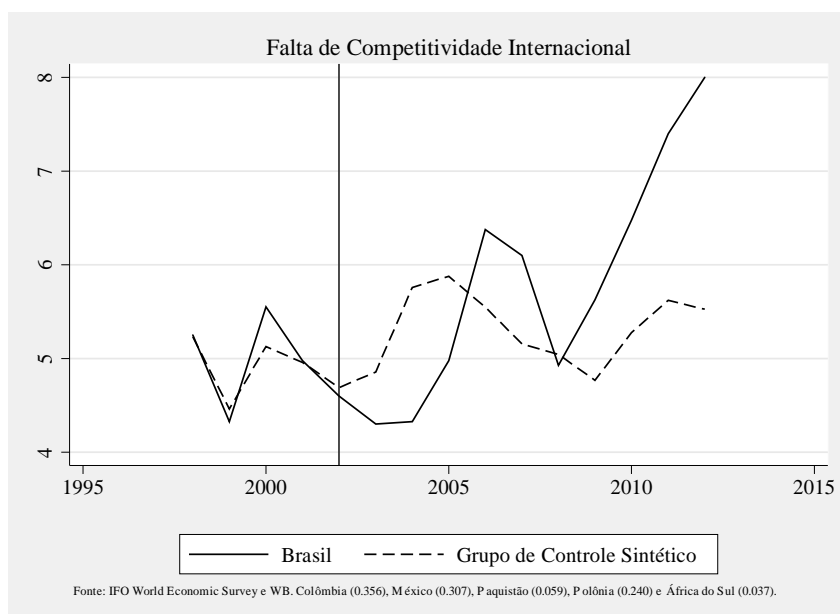


Durante os anos 1990 a poupança bruta era bastante baixa no Brasil, assim como no melhor grupo porque, neste caso, o ajuste pré-2003 é bastante bom. A partir de 2001, a poupança bruta cresce em ambos os casos, mas cresce mais no Brasil. Até 2011, as séries oscilam. De 2003 a 2012, a poupança bruta cresce 17% no melhor grupo de comparação, mas apenas 10% no Brasil.

2.5.3 Competitividade Internacional, Exportação e Importação

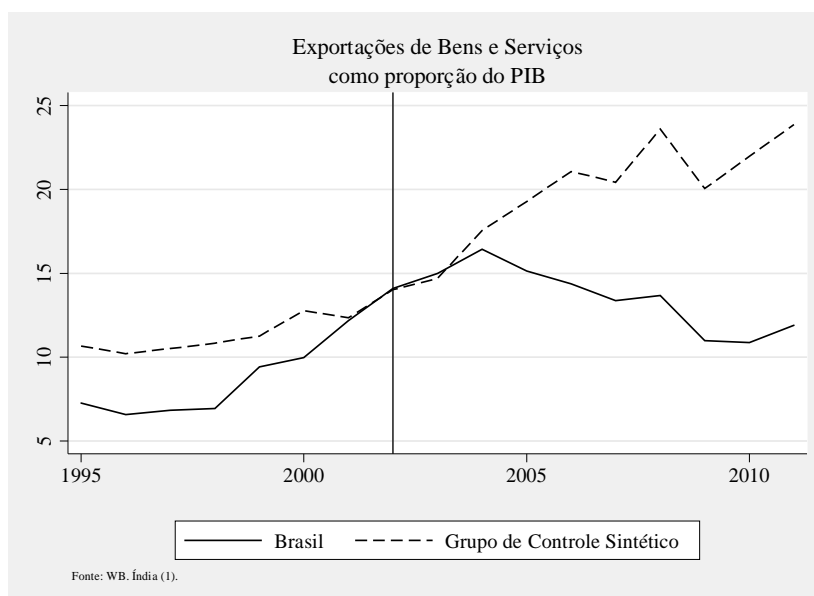
A Figura 33 mostra, desde 1998, a evolução de um índice de falta de competitividade internacional, cuja fonte é o *World Economic Survey*. O Brasil anda em linha com o melhor grupo de comparação até 2009, quando começa uma deterioração acentuada que faz com que o Brasil termine 2012 com um índice 30% pior do que o melhor grupo de comparação.

Figure 33: Competitividade Internacional



As exportações de um país também captam seu grau de competitividade externa. A evolução das exportações de bens e serviços do Brasil e do melhor grupo de comparação, descrita na Figura 34, complementa os resultados descritos na Figura 33.

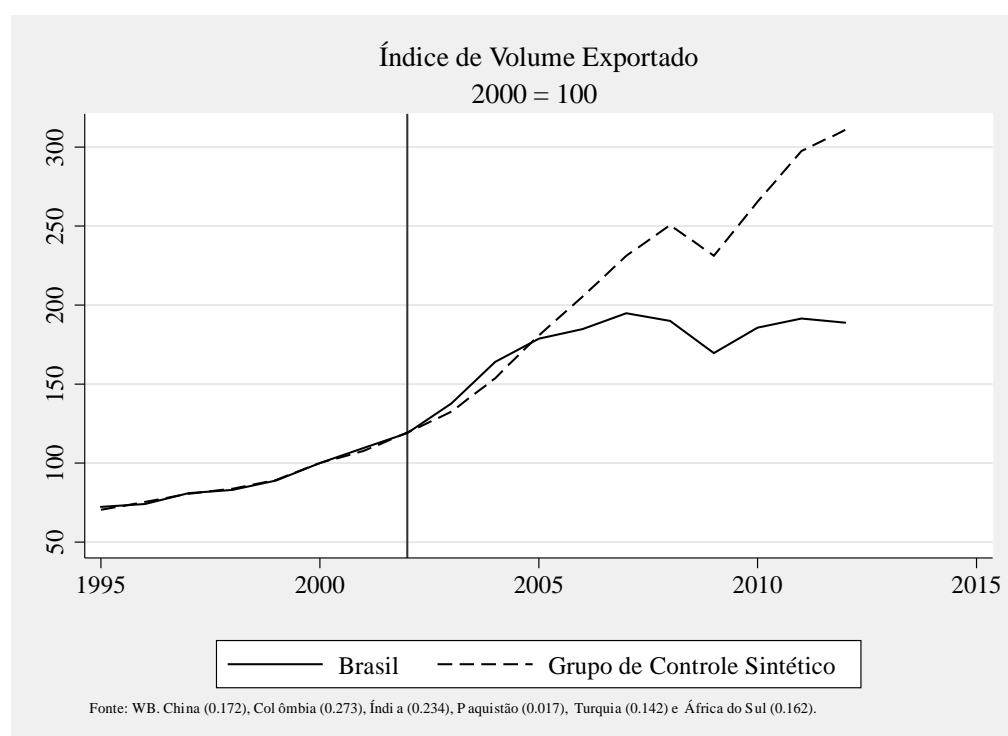
Figure 34: Exportações



Fato interessante: o melhor “grupo” de comparação é a Índia neste caso. Entre os emergentes, o Brasil é o mais fechado. O único que chega perto é a Índia. Por isso o procedimento atribui a ela todo o peso, mostrando mais uma vez a potência do método que, ironicamente, tem um desempenho ruim exatamente porque nada se assemelha muito o Brasil no que se refere à abertura comercial. Vê-se que até um pouco antes de 2004, as exportações de bens e serviços do Brasil e da Índia caminhavam juntas. A partir de 2005, as séries se desgarram e depois se acentuam, especialmente devido a todas as exportações de bens e serviços do melhor grupo de comparação crescerem vertiginosamente.

As exportações tiveram um desempenho ruim apesar da melhoria dos nossos termos de troca (Figuras 10 e 11). A razão está na Figura 35, que reporta o índice de volume exportado compilado pelo Banco Mundial. A quantidade exportada teve um desempenho sofrível. Ou seja, não conseguimos aumentar as exportações quando isso era mais atraente economicamente. Vários fatores já documentados ajudam a entender esse fracasso. Entre eles, a logística crescentemente precária, o aumento na insegurança regulatória e a falta de investimentos.

Figure 35: Índice de Volume Exportado

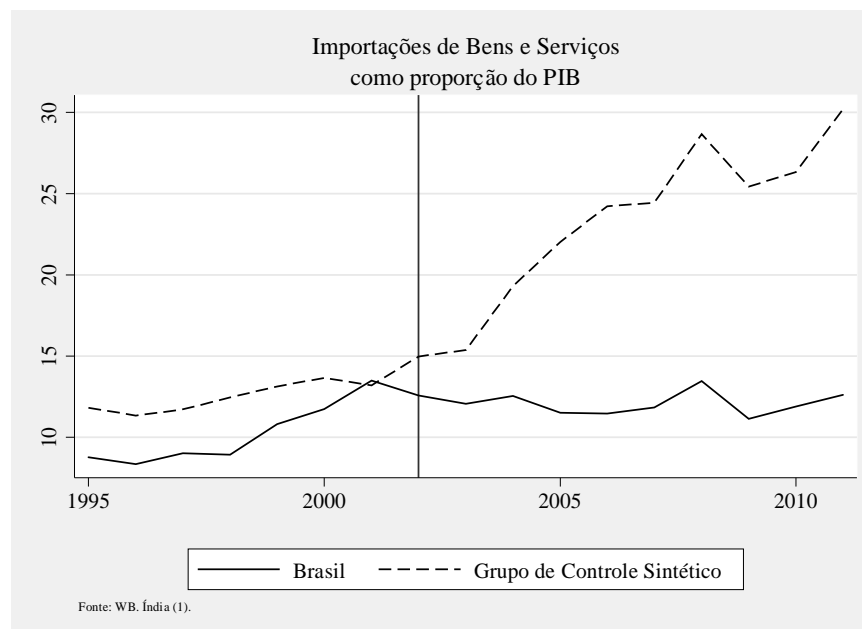


O desempenho da estratégia recente do BNDES pode ser avaliado à luz do resultado acima. A formação de campeões nacionais, financiada de maneira generosa pelo BNDES, tinha como objetivo criar competidores pujantes no mercado internacional o que deveria, em parte, se manifestar em mais exportações de qualidade. Os dados estão agregados, o que impede que avaliemos o desempenho relativo desses campeões nacionais em termos de exportações. Não obstante, o desempenho pífio das exportações brasileiras em relação ao melhor grupo de comparação sugere que o fomento aos grandes exportadores fracassou em produzir um efeito agregado relevante no valor das exportações.

A quantidade importada também é medida relevante de desempenho. Dar ao consumidor local, através de importação, acesso aos bens produzidos no exterior aumenta seu bem-estar. Talvez ainda mais importante, uma economia aberta permite que produtores tenham acesso a insumos e bens de capital baratos e de

boa qualidade, o que, conforme extensa literatura documenta, aumenta a produtividade do país. Ver Figura 36.

Figure 36: Importações



Novamente o ajuste pré 2003 é menos do que perfeito. E novamente o procedimento dá peso 1 à Índia a computar o melhor grupo de comparação. O contrário seria surpreendente dado que melhor “grupo” de comparação das exportações é a Índia. Até 2003, Brasil e Índia se pareciam. Depois, a proporção do PIB importada na Índia cresce bastante, enquanto no Brasil ela fica no mesmo nível do final dos anos 1990.

Quando fazemos o exercício para o comércio exterior como % do PIB, a medida de abertura comercial, o procedimento novamente encontra a Índia com peso 1 como melhor grupo de comparação. Isso mostra a coerência do procedimento. A Figura 37 mostra a evolução da participação do comércio no PIB.

Figure 37: Abertura da Economia



Vemos claramente que, no período 2003-2012, tornamo-nos uma economia menos aberta e menos competitiva internacionalmente do que os melhores grupos de comparação. Cabe notar os efeitos retro-alimentadores de produtividade e competitividade externa. Temos, como consequência, mais uma evidência de que o futuro será pouco estelar, caso aprofundemos a estratégia atual de nos isolarmos do mundo.

2.5.4 Desempenho Fiscal

A Figura 38 mostra a evolução das receitas governamentais como proporção do PIB. Vemos que até 2003 a evolução receita é bem parecida no Brasil e no melhor grupo de comparação. Depois disso, tanto no Brasil como no melhor grupo de comparação a receita aumentou bastante. Mas o governo brasileiro teve um aumento de receita um pouco menor em relação ao melhor grupo de comparação.

A Figura 39 mostra o outro lado da moeda: a evolução das despesas governamentais como proporção do PIB. Novamente, a evolução despesa é bem parecida no Brasil e no melhor grupo de comparação. Depois disso, o governo brasileiro aumenta despesa em relação ao melhor grupo de comparação.

Figure 38: Receita do Governo

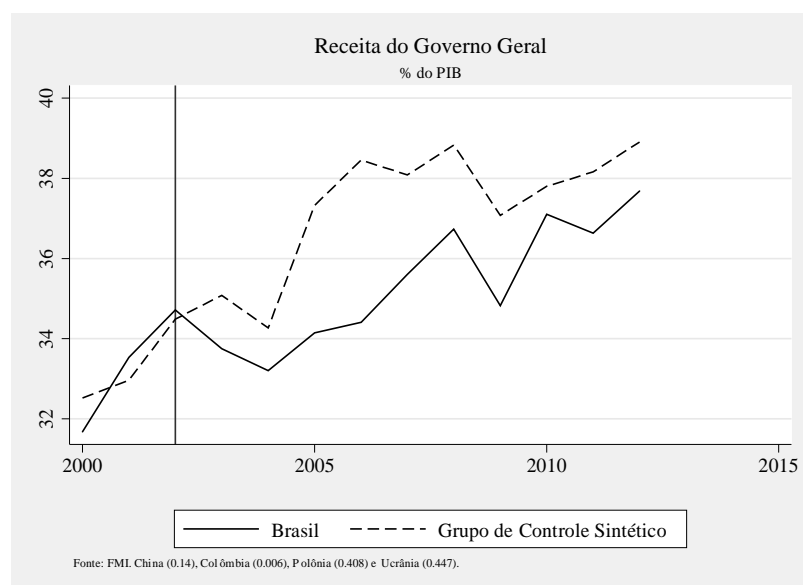
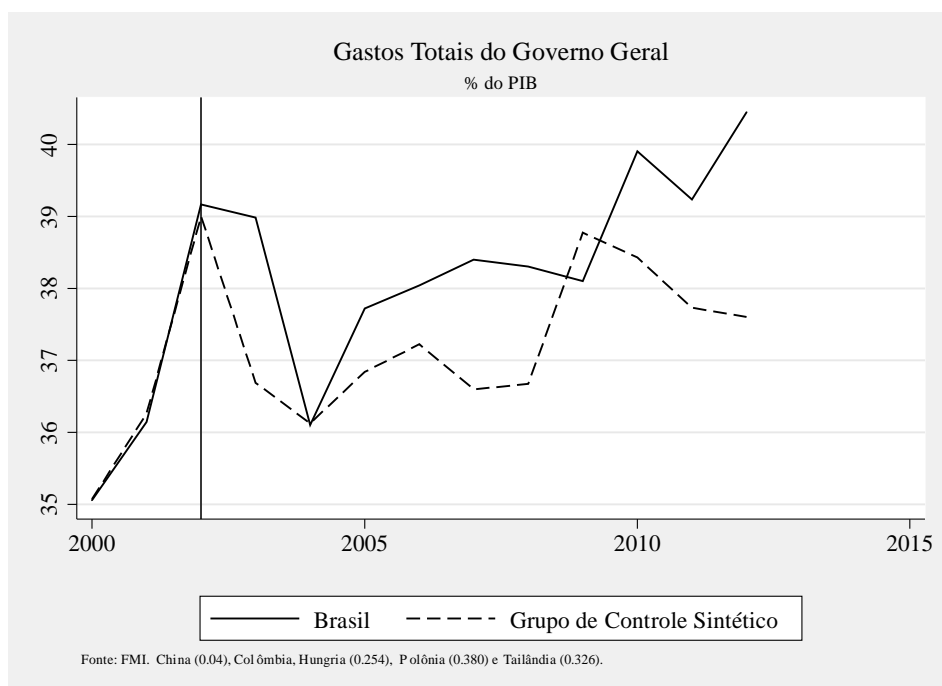
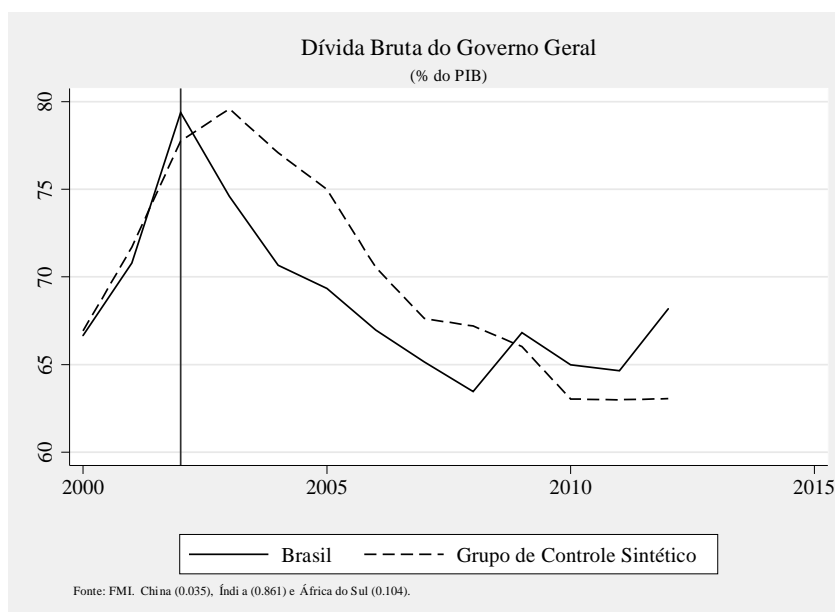


Figure 39: Gastos do Governo



A contraparte dos dois gráficos anteriores é a melhora na relação dívida produto do Brasil. Mas, em relação ao melhor grupo de comparação, a relação dívida produto diminuiu mais ou menos em linha, conforme já sugerido nas Figuras 38 e 39. A Figura 40 mostra as duas trajetórias.

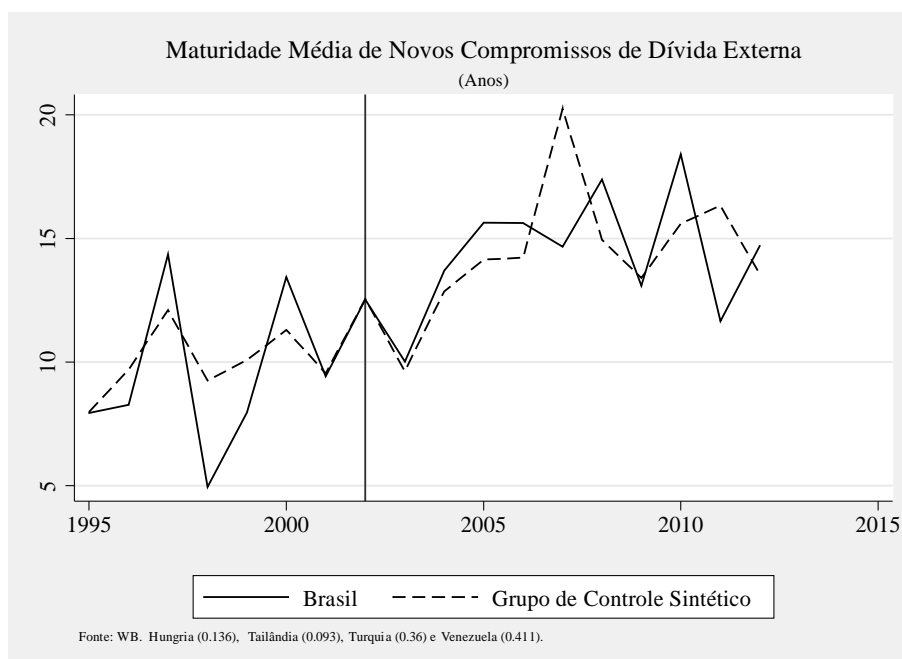
Figure 40: Dívida Bruta



Em suma, o tamanho dos governos aumentou, com crescente aumento na receita. O aumento na receita não foi totalmente acompanhado pelo aumento de despesas como proporção, de modo que a relação dívida produto caiu. Isso valeu para o Brasil e para o melhor grupo de comparação. O Brasil pagou suas dívidas, o que é bom. Mas não mais do que no melhor grupo de comparação. É importante notar, no entanto, que, no final do período, há uma deterioração da posição fiscal do Brasil em relação ao melhor grupo de comparação. Isso pode ser consequência da estratégia mais agressiva da política econômica desenvolvimentista adotada no governo Dilma.

Uma última dimensão interessante de manejo fiscal é a maturidade da dívida pública. Quanto mais civilizada é a gestão da política fiscal, mais longa é a maturidade da dívida. A Figura 41 mostra a trajetória dessa variável para o Brasil e para o melhor grupo de comparação.

Figure 41: Maturidade da Dívida Pública



Novamente, a situação melhorou em relação ao período pré 2003. Novamente, em linha com o melhor grupo de comparação.

Ao falar de política fiscal, é inescapável, neste momento, lembrar da Lei de Responsabilidade Fiscal, um alicerce sólido que o Brasil construiu e que contribuiu muito para a melhoria da situação fiscal em um país com as complicações federativas como o Brasil. Sem ela, seria difícil o Brasil se aproveitar da bonança para ajustar a posição financeira do setor público.

A Lei de Responsabilidade Fiscal (Lei Complementar No 101, de 4 de maio de 2000) assentou as bases institucionais para a administração racional das finanças públicas no Brasil. O desempenho fiscal posterior reflete não só o esforço fiscal dos governos, mas também avanços institucionais obtidos nos anos 1990.

2.5.5 Política Monetária e Juros

Os dados de política monetária e de taxas de juros aos tomadores e depositantes não estão disponíveis para muitos países, o que dificulta que o procedimento faça um ajuste bom para o período antes de 2003. Além disso, os níveis eram e ainda são sabidamente altos no Brasil, o que dificultava o ajuste em nível mesmo se houvesse um número grande de países na amostra.

Apesar disso, as Figuras 42 e 43 mostram um claro meio claro. Há uma tendência de arrefecimento da política monetária tanto no Brasil como no melhor grupo de comparação, sendo que as taxas nominais básicas são quase sempre mais altas no Brasil do que no melhor grupo de comparação. Esse arrefecimento se manifesta também nas taxas de juros reais (Figura 43, Painel A). Ou seja, o Brasil melhorou mas, novamente, em linha com o melhor grupo de comparação. O spread também caiu, mas também em linha com o melhor grupo de comparação (Figura 43, Painel B).

Figure 42: Juros da Política Monetária

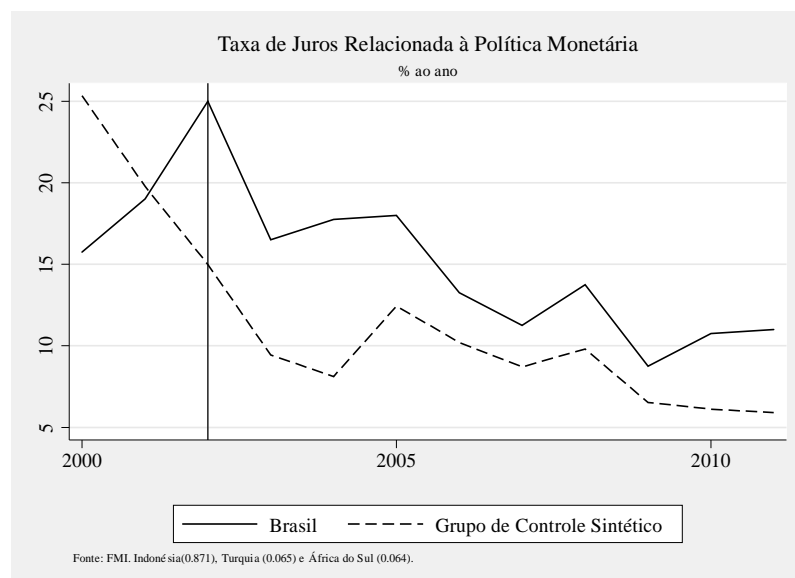
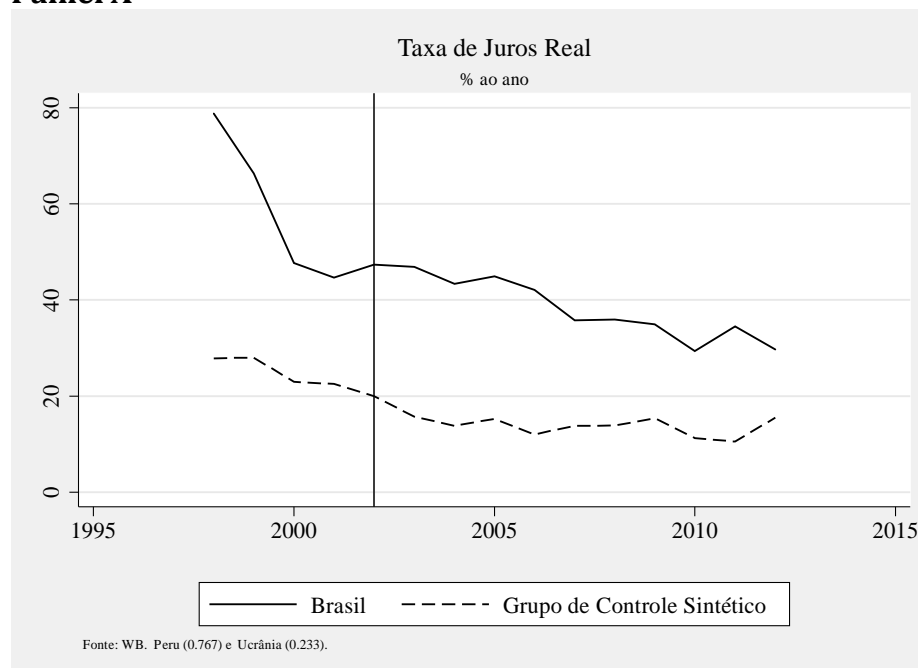
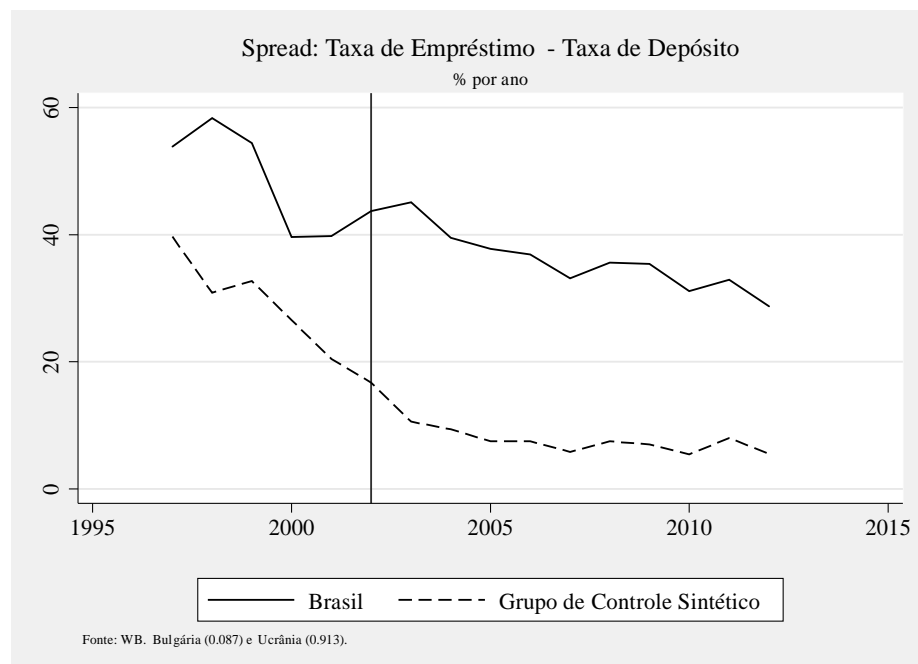


Figure 43: Juros ao Tomador

Painel A



Painel B



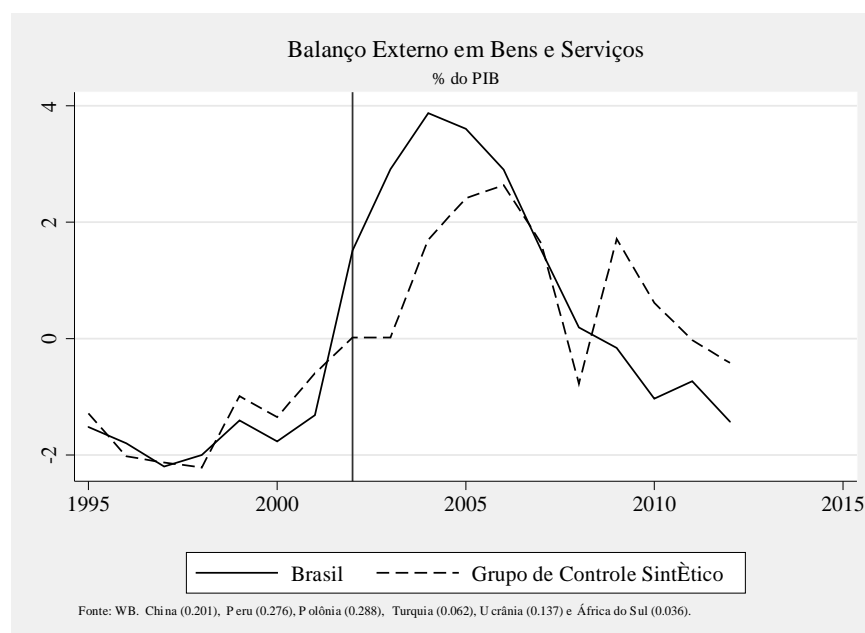
2.5.6 Setor Externo, Reservas e Balanço

Vimos que o Brasil fez parte do grupo que recebeu o maná externo, tanto na forma de melhores termos de troca, como na forma de Investimento Estrangeiro

Direto²². Vimos também o desempenho das exportações e importações, que em ambos os casos andaram menos que nos melhores grupos de comparação.

Esses fatos já estabelecidos se manifestam no melhor desempenho da balança comercial, das transações correntes e das reservas internacionais. As Figuras 44a46 mostram as trajetórias dessas variáveis para o Brasil e para o melhor grupo de comparação. Repetindo o mesmo padrão já visto para todas as outras variáveis, a posição externa do Brasil melhorou. Mas bem em linha com o melhor grupo de comparação. O acúmulo de reservas foi menor. Em suma, tendo recebido o mesmo maná externo, o Brasil teve um desempenho externo apenas mediano, talvez medíocre se considerarmos que acumulou menos reservas, o que sugere que consumiu parte do maná, em relação o melhor grupo de comparação.

Figure 44: Balanço Externo de Bens e Serviços



²²Outra forma seria o investimento em portfolio. Não temos dados suficientes para produzir o grupo de comparação para essa variável.

Figure 45: Conta Corrente

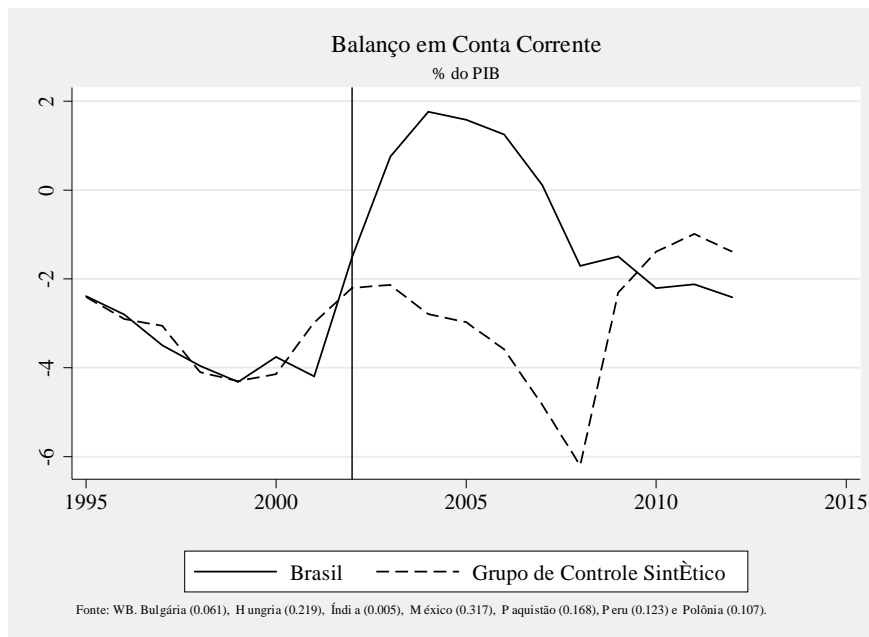
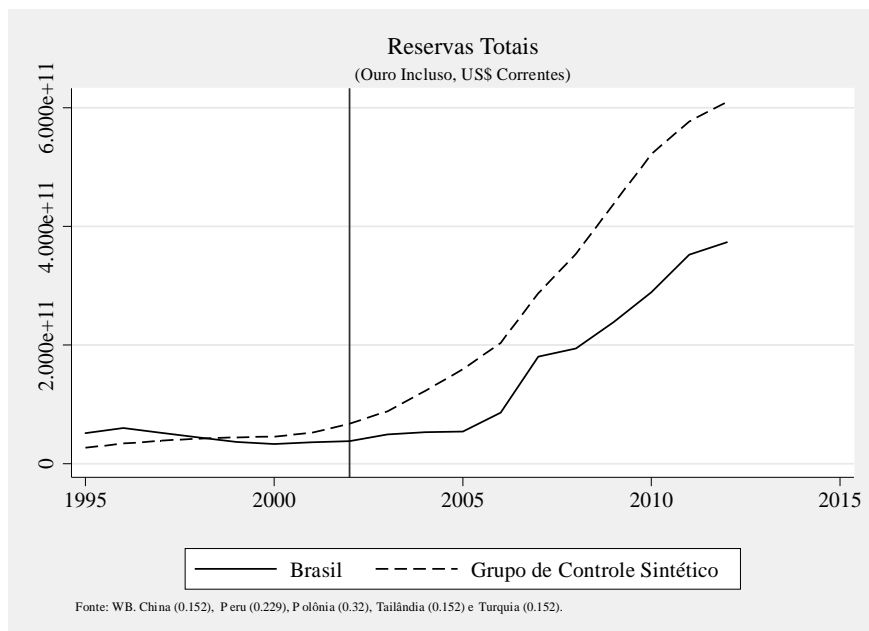


Figure 46: Reservas

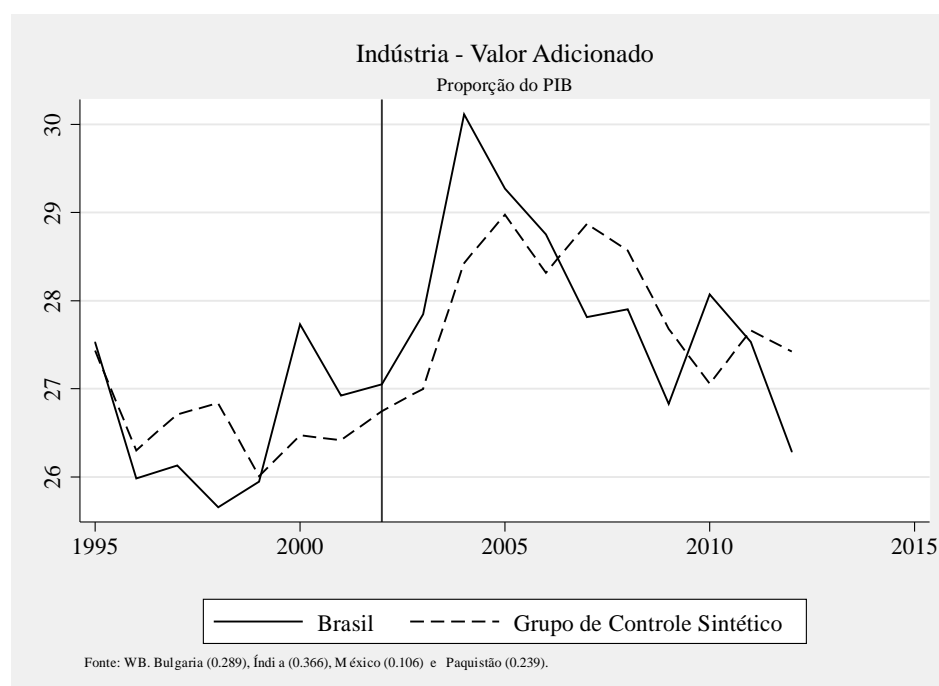


2.6 Análise Setorial

2.6.1 Indústria

Alguns setores têm importância destacada na economia, seja por serem grandes empregadores, seja por serem importantes economicamente. A indústria, por exemplo, é tida como setor crucial. O Brasil é um país relativamente fechado, com histórico de proteção à sua indústria. Será que, ao menos em parte, o mal desempenho relativo foi compensado um bom desempenho da indústria? A Figura 47 mostra a evolução do valor adicionado da indústria.

Figure 47: Indústria

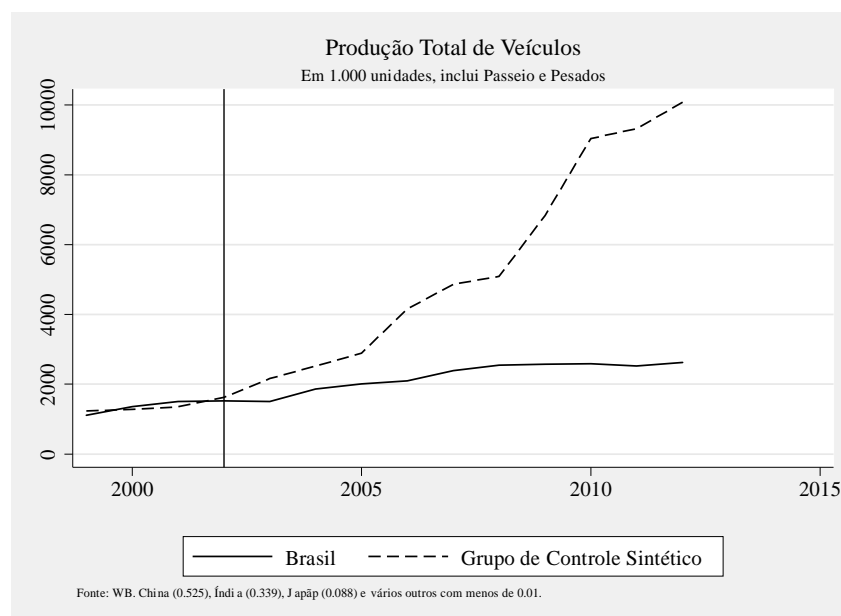


A indústria teve melhor desempenho no grupo de comparação.

Dentro da indústria, um setor particularmente emblemático é o automobilístico. Talvez por seu simbolismo como gerador de empregos de suposta alta qualidade,

sempre foi objeto de proteção e atenção do governo. Por exemplo, o governo Dilma interveio diretamente para tentar induzir conteúdo nacional no setor. Dado isso, é particularmente interessante analisar a produção de automóveis no Brasil e no melhor grupo de comparação²³. A Figura 48 mostra os resultados.

Figure 48: Produção de Veículos



O ajuste pré 2003 é razoável. Depois de 2002, a produção brasileira segue crescente em um ritmo um pouco maior do que entre 1999 e 2002. Mas ainda baixo e, mais importante, muito abaixo do ritmo do melhor grupo de comparação, cuja produção explode depois de 2002. No final de 2012, a produção de veículos no melhor grupo de comparação havia aumentado mais do que quatro vezes. No Brasil, ela nem dobra. Se quebrarmos os números entre veículos de passeio e veículos pesados, a conclusão é muito similar. Ou seja, mesmo um setor industrial altamente incentivado pelo governo o desempenho brasileiro foi, à luz do melhor grupo de comparação, pífio.

²³Não há muita produção automobilística nos países emergentes conforme a definição do FMI. Por isso estendemos a amostra para incluir todos os países onde há produção automobilística registrada.

2.6.2 Setor Elétrico

O setor elétrico é outro setor bastante importante. A Figura 49 mostra a evolução do consumo de energia elétrica.

Figure 49: Consumo de Energia

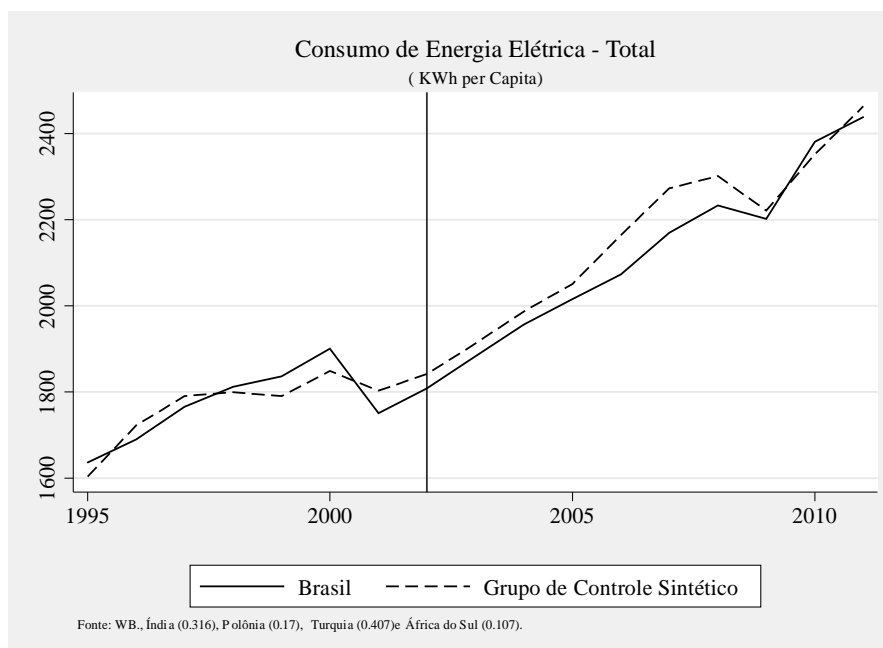
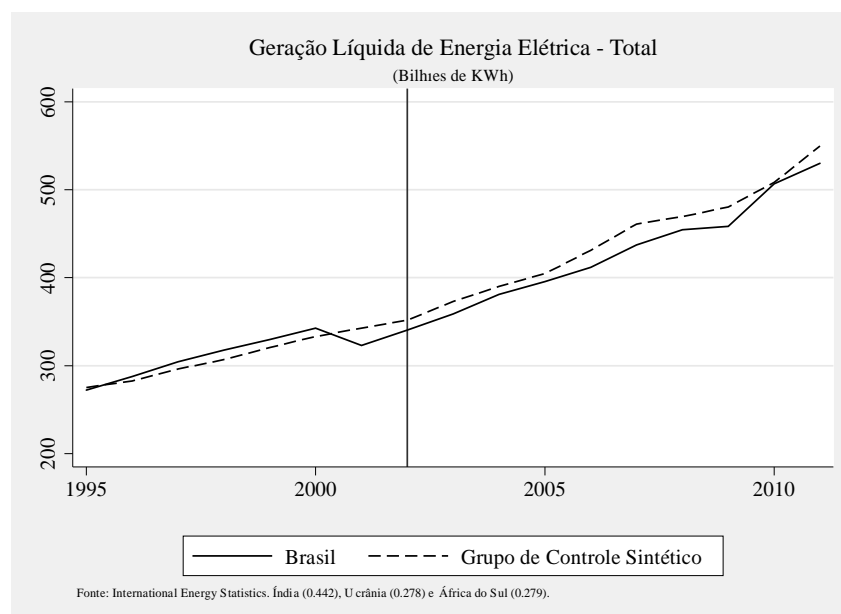


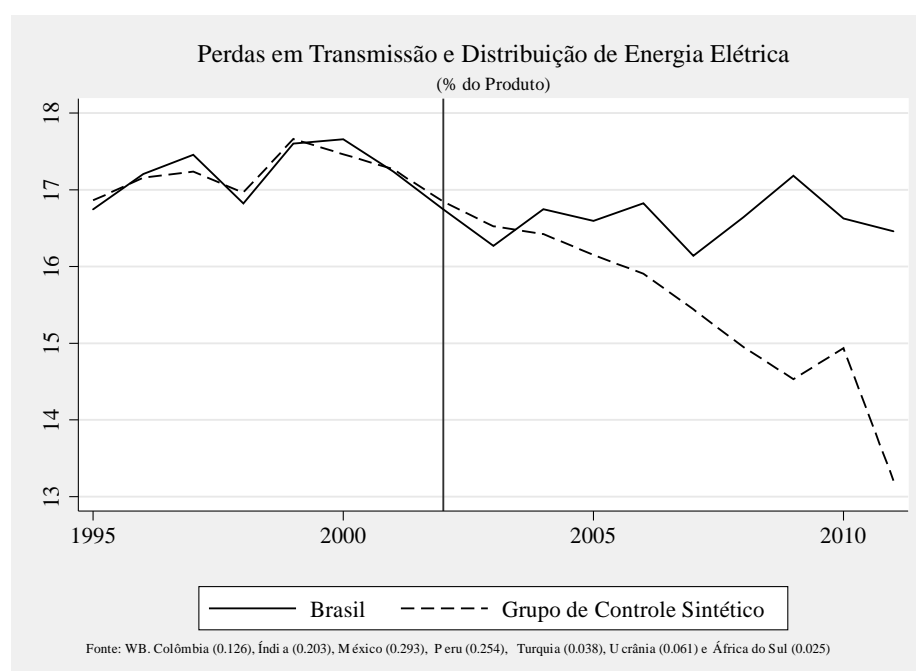
Figure 50: Geração de Energia



Como se vê, o consumo de energia no Brasil andou bem um linhacom o melhor grupo de comparação, tanto antes de 2003 como depois. Assim como o consumo, a geração também andou em linha com o melhor grupo de comparação, como mostra a Figura 50. Vemos que a geração de energia estava a crescer antes de 2003 e depois cresceu no mesmo ritmo anterior, e no mesmo ritmo do melhor grupo de comparação. Ou seja, o setor que o governo tem orgulho de ter “recuperado” não teve um desempenho particularmente brilhante em termos relativos.

No entanto, dois fatos são interessantes. É curioso lembrar que as perdas de distribuição e transmissão aumentaram no Brasil em relação ao melhor grupo de comparação. Por completude, apresentamos uma vez mais a evolução dessa medida na Figura 51, por tratar-se de uma métrica importante da indústria. Como já havíamos apontado, vê-se uma deterioração substancial no desempenho brasileiro, enquanto, no melhor grupo de comparação, as perdas não pioraram.

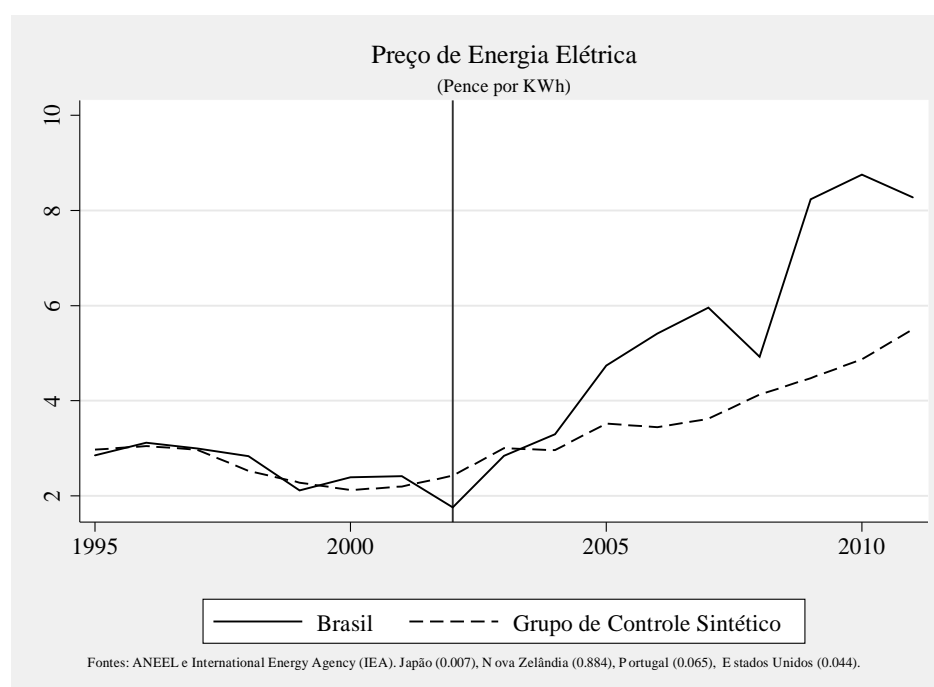
Figure 51: Perdas na Transmissão e Distribuição



A medida mais importante de desempenho é preço. A Figura 52 mostra a evolução de preços²⁴. O preço a energia no Brasil, que acompanha de maneira próxima o melhor grupo de comparação antes de 2003, aumenta significativamente mais no Brasil depois de 2002. Mais especificamente, o preço no Brasil aumentou, entre 2003 e 2011, de 3 pence por KWh para 8,2 pence por KWh, enquanto no melhor grupo de comparação foi de 3 pence por KWh para 5,8 3 pence por KWh. E não se pode colocar a conta no preço do petróleo. Afinal, a matriz energética brasileira ainda é predominantemente hídrica.

²⁴Não há informações sistemáticas de preços de energia para os países emergentes na base do Banco Mundial, e em nenhuma outra base que tenhamos encontrado. Por isso apelamos para uma base de dados que contém dados de países maduros. Ver Apêndice B.

Figure 52: Preço da Energia



2.6.3 Intermediação Financeira

Outro setor importante é o bancário. A década que precede à chegada do ex-presidente Lula ao poder foi particularmente conturbada para o setor²⁵. Antes da estabilização monetária em julho de 1994, boa parte dos ativos bancários era de títulos públicos de curtíssimo prazo. Respondendo aos incentivos perversos da hiperinflação, os bancos competiam mais por depósito à vista do que por subscrever crédito. Uma fração grande das receitas advinha de *float* inflacionário, renda advinda de descasamentos temporários na liquidação de operações de pagamento. Não surpreendentemente, o setor bancário foi atingido adversamente pela estabilização. Parafraseando o investidor Warren Buffet, a hiperinflação era a maré alta. Quando veio a maré baixa da estabilização, ficou claro quem nadava nu. Os programas de saneamento, o PROES - bancos estaduais - e PROER - bancos privados, além do reconhecimento do esqueleto

²⁵Para uma descrição exaustiva dos eventos financeiros entre 1991 e 2010, ver De Mello e Garcia (2012).

das hipotecas no balanço da Caixa, custaram algo perto de 15% do PIB. Após o saneamento, vieram as crises asiática, russa e turbulência eleitoral de 2002. Todos esses fatos não contribuíram para que o setor deslanchasse até 2003.

A partir de 2003, o setor avança se beneficiando de uma combinação de fatores favoráveis. O governo entrante cumpre o prometido na Carta aos Brasileiros²⁶ e o cenário externo melhora consideravelmente, como já mostramos anteriormente. Por fim, mas certamente não menos importantes, houve reformas microeconômicas que contribuíram substancialmente para que o desempenho do setor melhorasse. De fato, há evidência científica de que as reformas microeconômicas do primeiro governo Lula foram muito importantes para o avanço do mercado de crédito.²⁷

No entanto, as importantes reformas do governo Lula I não foram suficientes para que avançássemos relativamente ao melhor grupo de comparação. Os dois painéis da Figura 53 mostram que a intermediação financeira avançou no período 2003 – 2012. No entanto, o avanço foi em linha com os melhores grupos de comparação. No caso do crédito bancário, a relação crédito/produto, uma métrica típica de desempenho, avançou um pouco mais rapidamente depois da grande crise financeira de 2008 (Painel A). Mas a diferença é toda explicada pela maior agressividade dos bancos oficiais. Arrigoni et al (2013) mostram que o desempenho dos bancos públicos é pior do que o dos bancos privados. Logo, o aparente avanço relativo do mercado de crédito brasileiro não é necessariamente auspicioso para o desempenho futuro da indústria.

Relembrado as Figuras 42 e 43, as taxas de juros reais também caíram no Brasil, como seria de se esperar dado o aumento de quantidades. Mas, novamente, a queda foi em linha com o melhor grupo de comparação e mantendo uma incômoda e persistente diferença de nível.

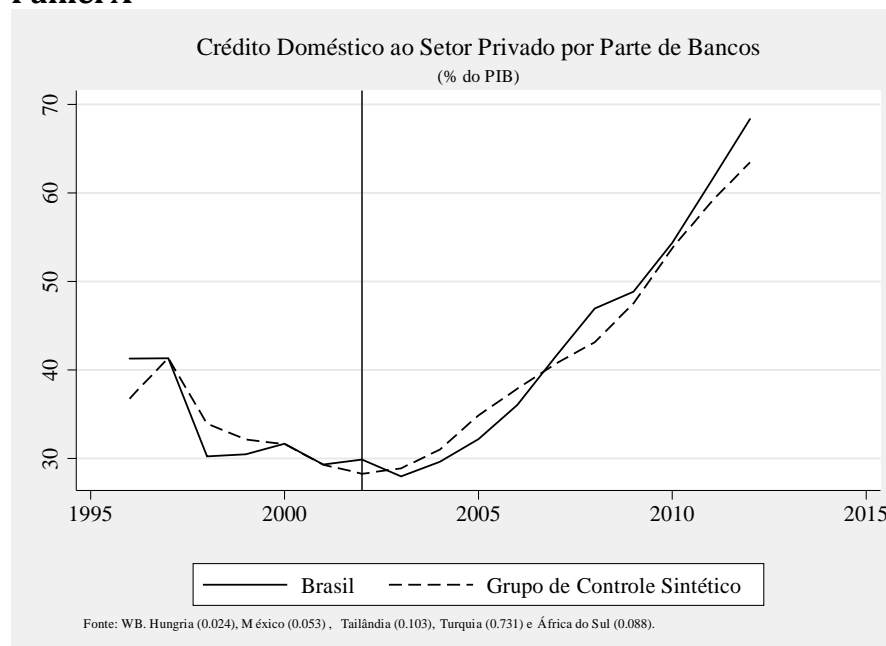
²⁶Carta aos Brasileiros, documento publicado pelo Partido dos Trabalhadores em 24 de junho de 2002, é uma declaração de compromisso com a ortodoxia econômica, renegando posições históricas do Partido como a renegociação da dívida externa.

²⁷Por exemplo, crédito consignado, alienação fiduciária e lei de falências, por exemplo. Ver De Mello e Garcia (2012) e Arrigoni et al (2012).

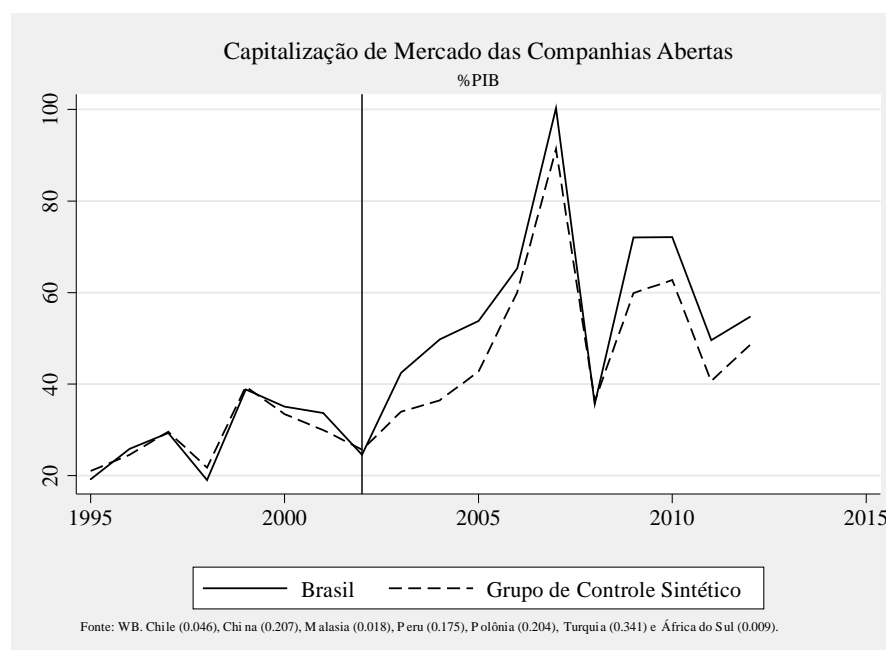
O painel B mostra uma dimensão do mercado de capitais de longo prazo: financiamento via emissão de ações. Mais particularmente, mostramos a evolução da capitalização de mercado do Ibovespa e do melhor grupo de comparação. O Brasil andou em linha com melhor grupo de comparação. O mercado acionário foi uma das estrelas dos anos 2000, pelo menos até a grande crise. Não termos avançado relativamente, apesar dos avanços institucionais como Novo Mercado, é particularmente frustrante. Temos que manter em mente que a evolução da capitalização de mercado é afetada por oscilações de preço, que, em algum grau, são exógenas, isto é, fora do controle das políticas públicas e governantes. Dizemos em algum grau porque a simples inspeção do que ocorreu com o Ibovespa nos últimos 4 anos demonstra que os governantes afetam, e muito, os preços das ações.

Figure 53: Crédito/PIB

Painel A



Painel B

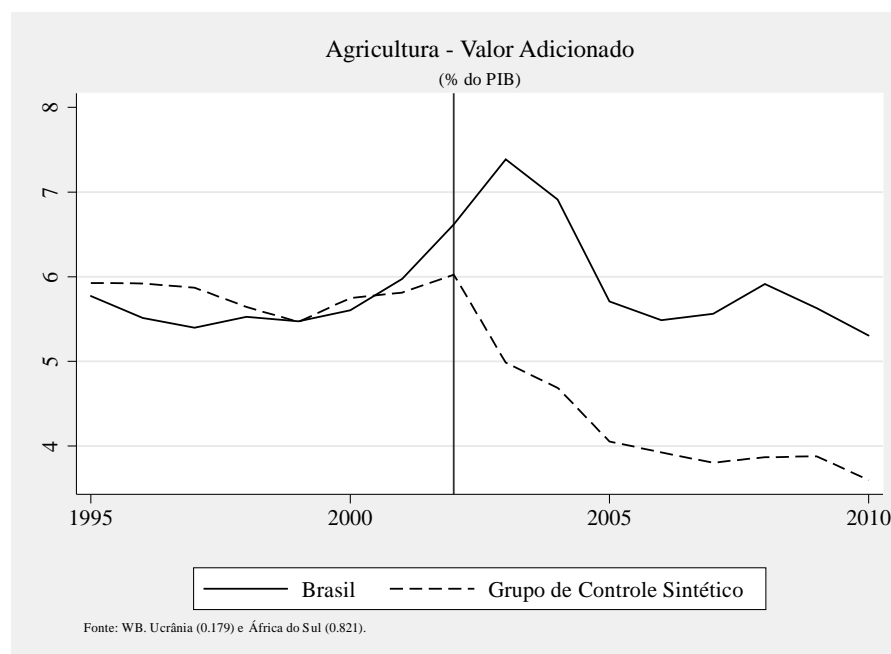


2.6.4 Agricultura

O desempenho recente (em 2013, por exemplo) da economia só não tem sido mais medíocre devido ao desempenho do setor agrícola que, a despeito de dificuldades associadas à logística e à infraestrutura que o país o brinda, tem

quebrado recordes de produção. Trata-se, portanto, de setor de extrema relevância para o país. A Figura 54 apresenta a evolução do valor adicionado pela agricultura no Brasil e no melhor grupo de comparação.

Figure 54: Agricultura



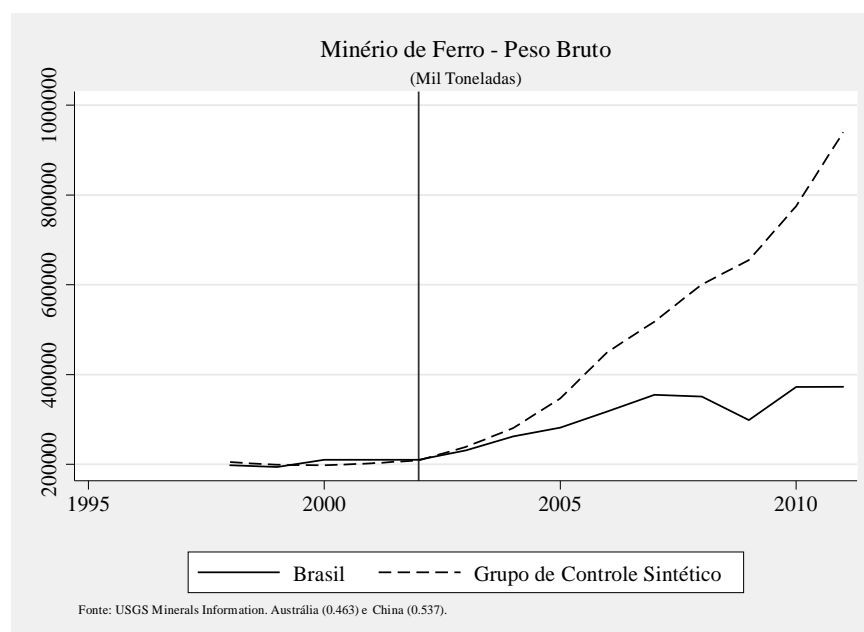
Até 2001, o valor adicionado pela agricultura no Brasil acompanhou de maneira próxima o do melhor grupo de comparação. Em 2002 e, principalmente, 2003, agricultura brasileira se desgarrar. O valor adicionado no Brasil passa a ser substancialmente maior.

O bom desempenho da agricultura se deve não só aos termos de troca favoráveis, como também aos investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) feitos ao longo de muitos anos, muitos deles antes de 2003. De fato, a Embrapa é uma das histórias de êxito do fomento ao P&D no Brasil.

2.6.5 Mineração

A mineração é a indústria exportadora mais importante do país. Em 2010, o minério de ferro representou 15.95% da pauta exportadora em valor²⁸. Como foi o desempenho comparado da indústria no período pós-2003? As Figuras 55 e 56 mostram a dinâmica da produção brasileira *vis-à-vis* o melhor grupo de comparação em termos de peso bruto e de equivalência de conteúdo metálico²⁹.

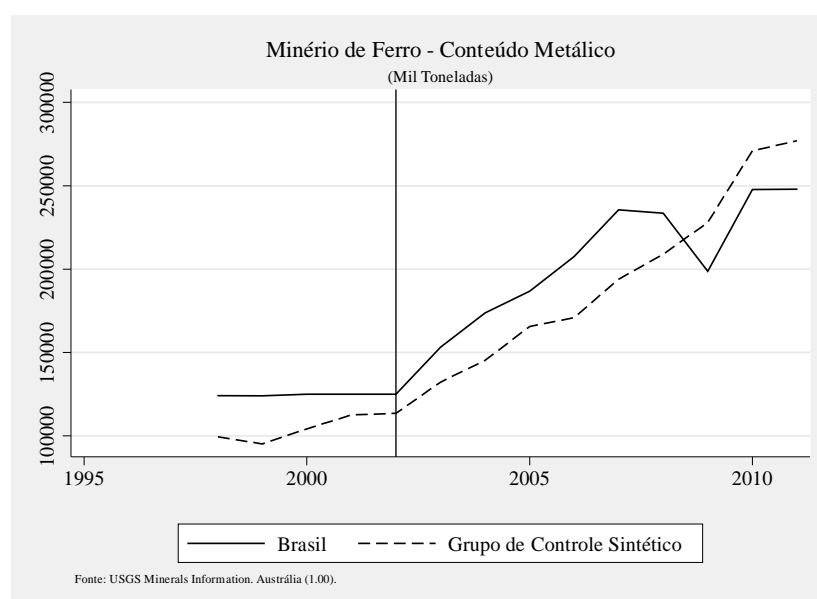
Figure 55: Produção Bruta de Minério



²⁸ A segunda foi o complexo soja, com 10,69%. Fonte é o Ministério do Desenvolvimento.

²⁹ Conteúdo metálico é uma métrica importante porque o minério tem variação grande em pureza, e alguns dos melhores minérios de ferro estão no Brasil, em lugares como Carajás.

Figure 56: Produção de Minério por Conteúdo Metálico



Até 2003, a produção mundial aumentou pouco. Depois disso, a produção brasileira aumentou bastante, mas muito menos do que a do melhor grupo de comparação. Com o crescimento vertiginoso do mercado de construção civil na China, e o conseqüente aumento na demanda de aço, a produção mundial de minério de ferro aumenta fortemente, impulsionada pela própria produção chinesa, que é de baixo conteúdo de metal. Por isso, é importante ver o gráfico por conteúdo de metal. Mesmo o Brasil tendo reservas de qualidade notoriamente alta, o aumento na produção corrigida por conteúdo de metal foi um pouco menor do que no melhor grupo de comparação. De modo geral, a deterioração da qualidade regulatória – em termos tanto relativos como absolutos – pode ter colaborado para o mal desempenho relativo. Ver Figura 26. No caso específico do setor de mineração, começou-se em 2010, quando o preço do minério atingiu níveis recordes historicamente, uma discussão sobre mudanças no marco regulatório, que incluíram propostas de tributação de “ganhos excessivos”. É possível que essa discussão tenha contribuído para a baixa entrega de quantidades no setor. Em adição, a morosidade do licenciamento ambiental certamente contribuiu para o fraco desempenho relativo³⁰. Isso tudo a

³⁰Por exemplo, Serra Sul, o principal projeto de expansão da Vale, tinha previsão de começar a produzir em 2012. A licença ambiental da mina só saiu em 2013. A previsão atual é 2016. Ver Vinicius Carrasco e Joao M. P. de Mello, *Enrolados na Bandeira*, O Globo, dia 06/06/2013.

despeito do fato de a Vale, principal empresa do setor, ter ido muito bem desde a privatização, quando comparada aos seus principais concorrentes pares internacionais³¹.

O mal desempenho relativo da produção brasileira foi particularmente danoso porque perdemos a farra: deixamos de aproveitar plenamente os preços de minério em níveis sem precedentes em uma geração.

2.6.6 Gás e Petróleo

O setor petrolífero teve um desempenho híbrido. Começamos pela produção total de petróleo. A Figura 57 mostra um desempenho bastante melhor do que o do melhor grupo de comparação. Enquanto a produção no melhor grupo de comparação andou de lado, no Brasil ela aumentou quase 50%. Um fato notável é que, mesmo construindo o melhor grupo de comparação, não há maneira de replicar a tendência de produção brasileira no período anterior a 2003. Isso ocorre porque a produção brasileira vinha crescendo muito fortemente desde meados da década de 1990, e continuou aumentando no mesmo ritmo até 2010. O conhecimento da história da indústria nos últimos 20 anos sugere que o aumento espetacular nos anos 2000 foi produto das reformas feitas nos anos 1990, como a quebra do monopólio da Petrobras em junho de 1995 e a adoção do modelo de concessão. A manifestação do sucesso do modelo é o fato da produção já estar crescendo fortemente desde os anos 1990.

A Figura 58 mostra a produção de gás natural. Ao contrário do petróleo, conseguimos produzir um melhor grupo de comparação cuja tendência antes de 2003 é quase idêntica à brasileira. A produção brasileira de gás aumentava de forma razoavelmente acentuada antes de 2003. Depois, continua aumentando, mas em um ritmo um pouco menor. Já no melhor grupo de comparação, o ritmo aumenta depois de 2003. A produção do melhor grupo de comparação dobrou após 2003, enquanto no Brasil ela cresceu aproximadamente 30%.

³¹Ver Vinicius Carrasco e Joao M. P. de Mello, *Efeitos da Privatização: o Caso Vale*, Valor Econômico, dia 28/03/2011.

Figure 57: Produção de Óleo

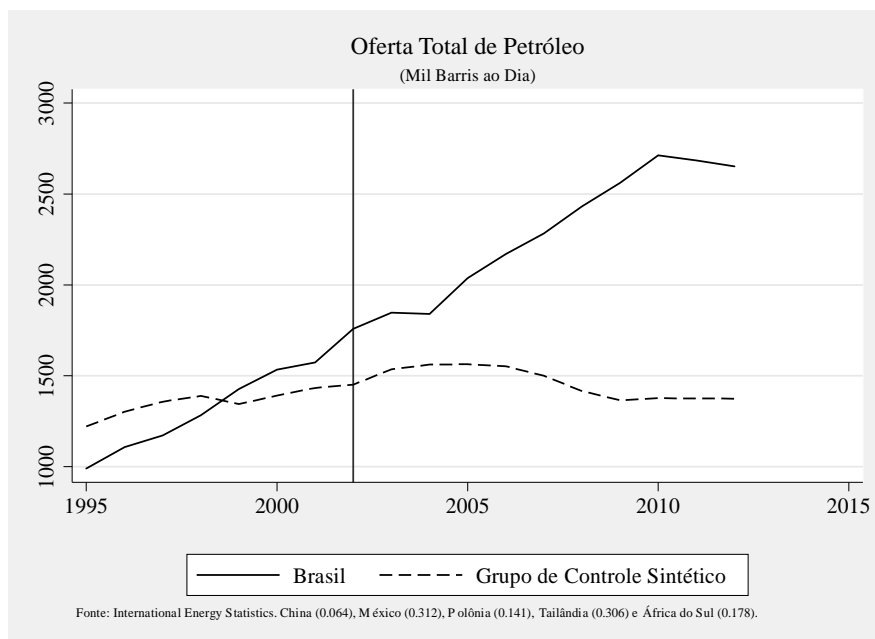
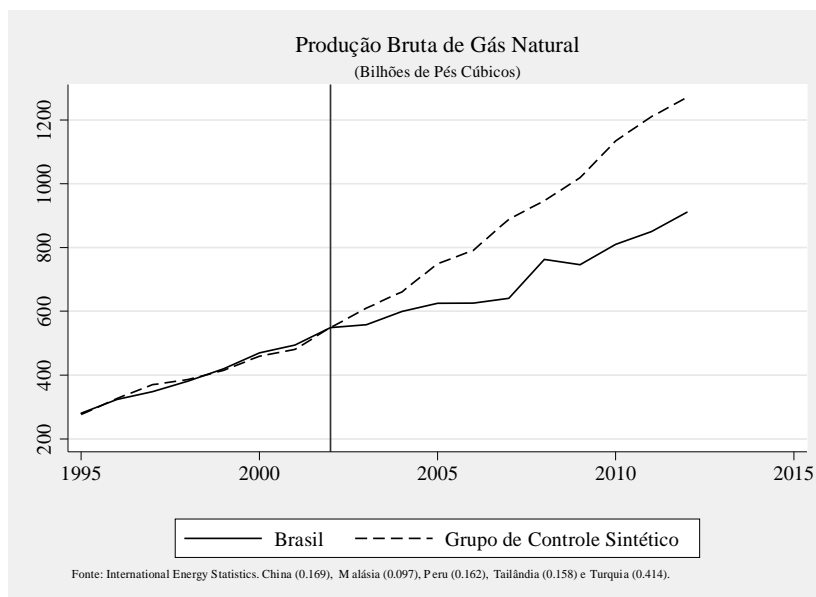


Figure 58: Produção de Gás



Outra variável importante é o refino. As Figuras 59 e 60 mostram que o Brasil foi muito pior do que o melhor grupo de comparação em refino de gasolina e no refino total de produtos de petróleo. O Brasil vai claramente pior do que o melhor grupo de comparação. Enquanto no Brasil o refino quase não aumentou, no melhor grupo de comparação ele subiu fortemente.

Figure 59: Refino Total

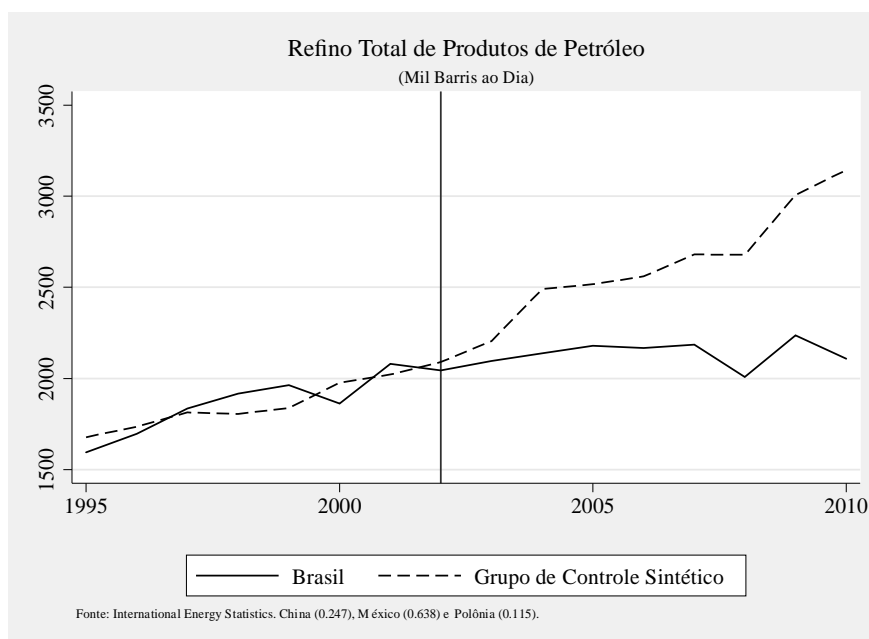
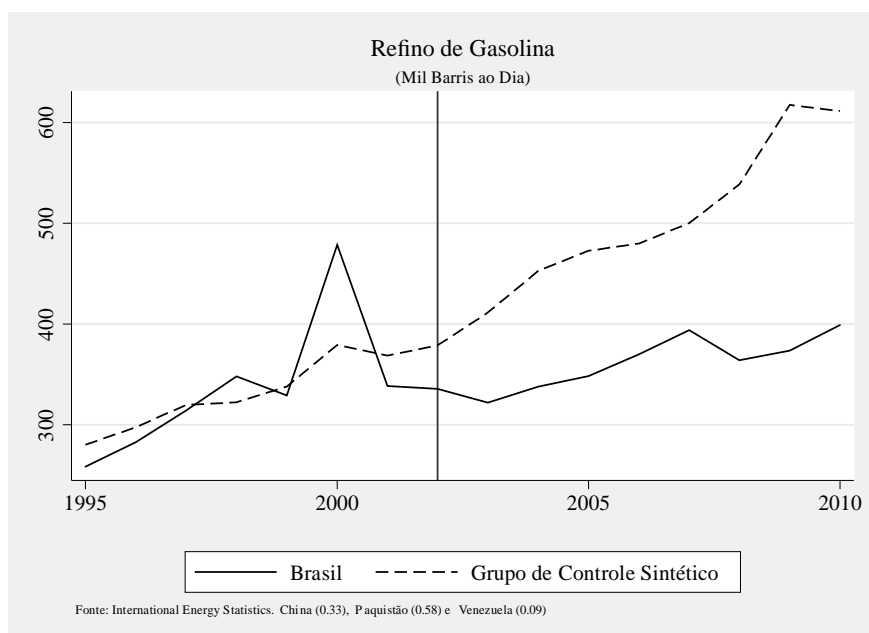
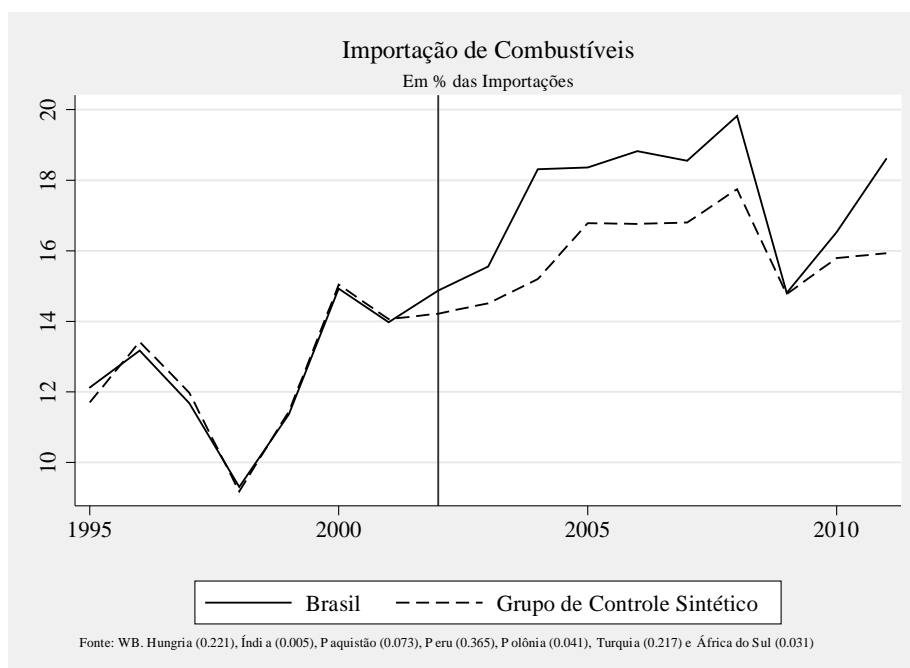


Figure 60: Refino de Gasolina



O mal desempenho em combustível se manifesta de forma cara para o país. A Figura 61 mostra a evolução das importações de combustíveis como porcentagem das importações totais. Vemos que o Brasil foi obrigado a importar mais do que o melhor grupo de comparação, possivelmente pela incapacidade da Petrobras de entregar desempenho de alto nível no refino.

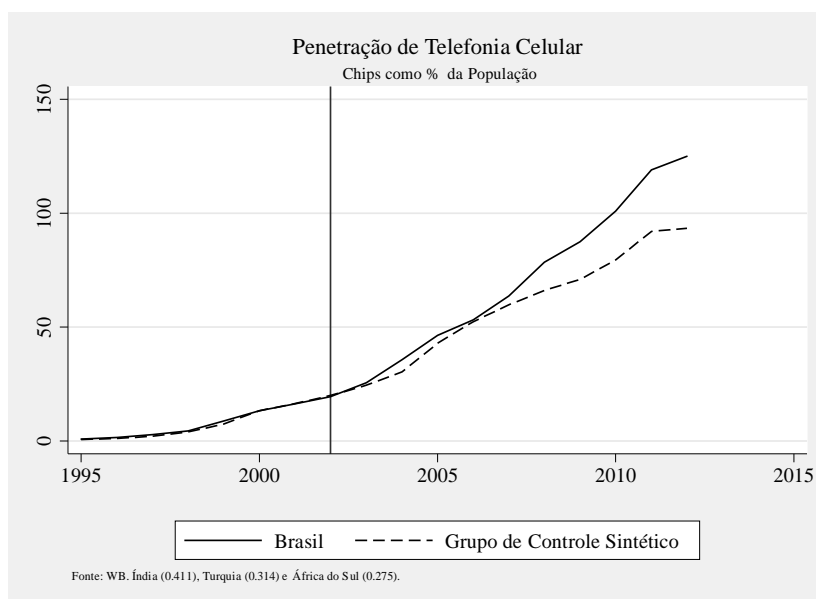
Figure 61: Importação de Combustíveis



2.6.7 Telecomunicações

Outra indústria importante é telecomunicações. Começamos avaliando a penetração de telefonia celular. A Figura 62 abaixo mostra a principal métrica de desempenho da indústria: penetração, que é o número chips de telefonia celular por habitante.

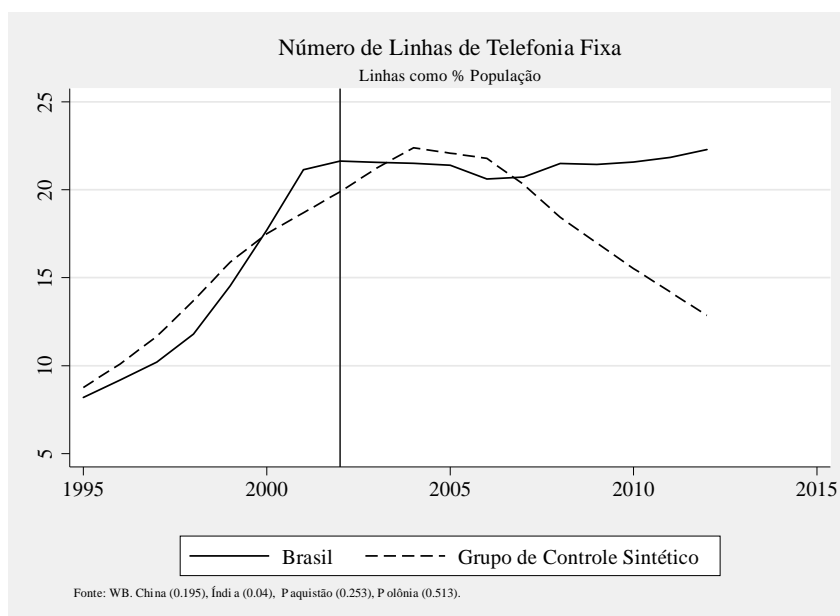
Figure 62: Penetração de Telefonia Celular



O ajuste pré 2003 é bastante bom. Até 2006, o Brasil teve um desempenho bastante em linha com o melhor grupo de comparação. Em ambos os casos a penetração aumenta bastante, mas o Brasil vai melhor do que o melhor grupo de comparação.

A Figura 63 abaixo mostra a evolução das linhas fixas. Novamente o Brasil vai melhor do que o melhor grupo de comparação a partir de 2006. Telefonia fixa é uma tecnologia cadente, tanto que a penetração cai em países que cresceram fortemente depois de 2006, como China e Paquistão. Logo, não é óbvio interpretar a manutenção do patamar alto das linhas fixas como sinal de êxito. Mas, por nossos critérios gerais, deve ser colocado como êxito.

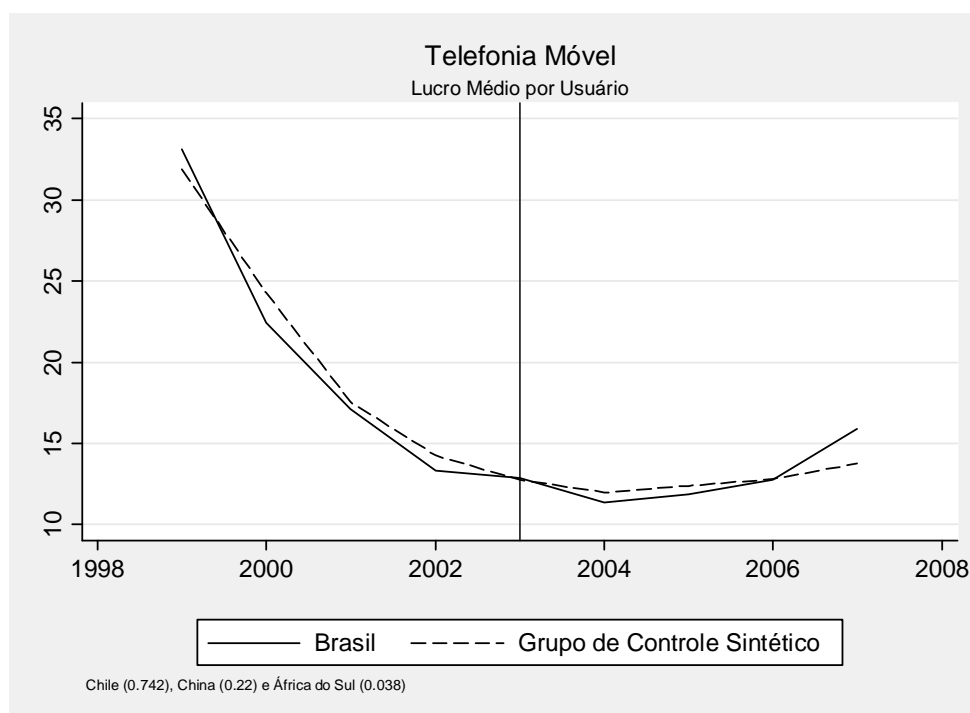
Figure 63: Penetração de Telefonia Fixa



A Figura 64 mostra o que aconteceu com o preço, ou melhor, com uma medida de preço comumente utilizada na indústria, o Average Revenue Per User (ARPU, cuja tradução é receita média por usuário). Este dado, cuja fonte é a Merrill-Lynch Global Matrix, é para telefonia celular (não temos os dados de preço para telefonia fixa). A ARPU despenca até 2004 tanto no Brasil como no melhor grupo de comparação, refletindo menores custos da indústria. Depois disso começa a subir, possivelmente em consequência da introdução de serviços mais sofisticados dentro de telefonia celular. O ARPU no Brasil cresce em linha, talvez um pouco mais do que no melhor grupo de comparação.

Em suma, na telefonia o Brasil viu maiores quantidades e preços parecidos, um desempenho acima do melhor grupo de comparação.

Figure 64: ARPU, Telefonia Celular



2.6.8 Resumo da Análise Setorial

A análise setorial mostra um quadro não só parecido como compatível com a análise agregada. O PIB per capita brasileiro cresceu menos do que no melhor grupo de comparação. O PIB é, sob a ótica da oferta, a soma da produção dos setores. Em linha com a fato agregado sobre o PIB, a análise setorial mostra que o Brasil foi pior em quase todos as indústrias importantes, com a exceção honrosa da produção óleo (possivelmente causada pela alteração do marco regulatório na última metade dos anos noventa) e pela agricultura, setor que sofreu um choque muito positivo de preços.

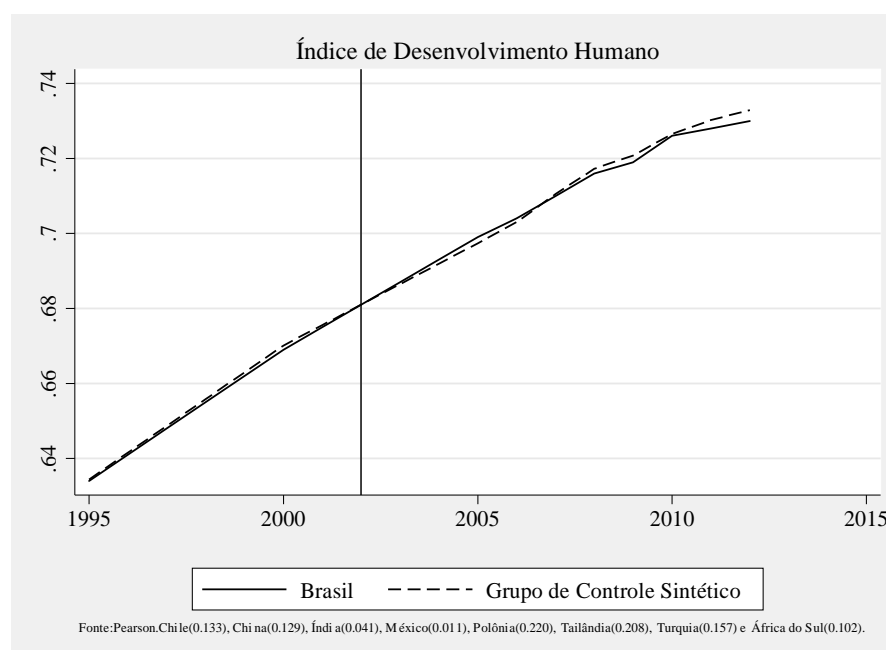
Análises qualitativas e estudos de caso mais aprofundados estão além do escopo deste trabalho. Ainda assim, o seguinte comentário é pertinente. Alguns setores, como intermediação financeira e telecomunicações, ou subsetores, como a produção de petróleo, andaram em linha com o melhor grupo de comparação, ou até melhor. Há uma coisa em comum nesses casos: ações tomadas tanto durante

o primeiro governo Lula, no caso do mercado de crédito, mas, principalmente, durante os anos 1990. Na intermediação financeira, a limpeza do balanço do sistema financeiro nos anos 1990 e as reformas microeconômicas do primeiro governo Lula. Na produção petróleo, a quebra do monopólio nos anos 1990. Nas telecomunicações, a privatização bem sucedida do setor, com a construção conjunta de uma arcabouço regulatório sólido, ambos durante os anos 1990.

2.7 Progresso Social

Começamos com a parte de progresso social com a comparação das evoluções do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). Ele resume em uma só dimensão vários fatores e, por isso, é um bom resumo do que ocorreu com o progresso social comparado. A Figura 65 mostra a evolução do IDH no Brasil e no melhor grupo de comparação.

Figure 65: Índice de Desenvolvimento Humano



Vemos, como era de se esperar, uma melhora contínua no IDH Brasileiro desde 1995. Essa melhora, tanto antes de 2002 como depois, é seguida de bem perto pelo melhor grupo de comparação. Ou seja, o Brasil melhorou seu IDH depois de

2002, assim como vinha melhorando antes, mas tanto quanto, ou talvez um pouquinho menos, do que o melhor grupo de comparação.

2.7.1 Mercado de Trabalho, Emprego e Renda do Trabalho

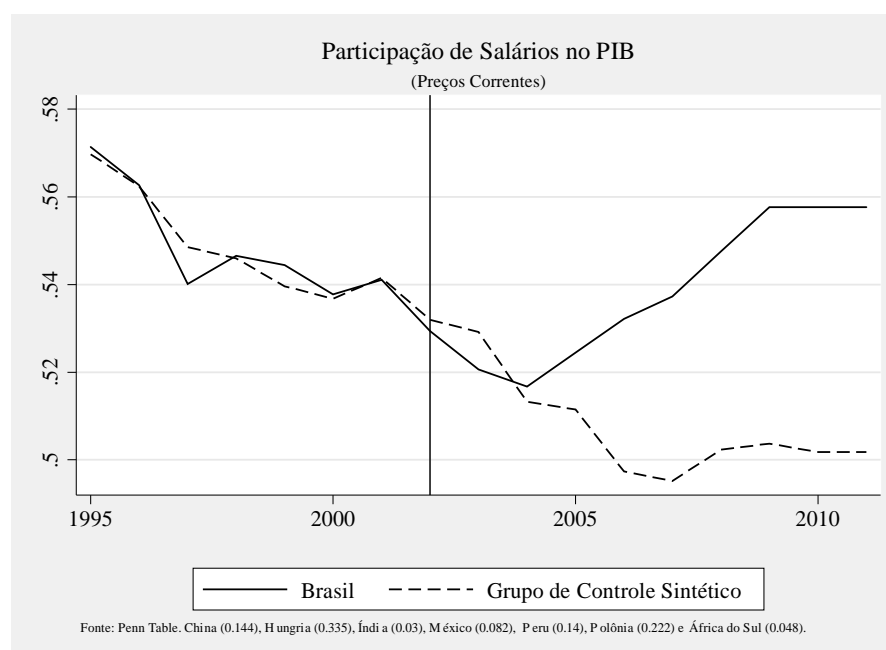
O mercado de trabalho é a principal vitrine dos governos petistas. De fato, como vemos, pela ótica da demanda por trabalho, seu desempenho foi admirável tanto em termos relativos como absolutos entre 2003 e 2012. No entanto, concomitantemente à incorporação de mais pessoas à força de trabalho, a produtividade do trabalho se estagnou e a falta de mão de obra qualificada se acentuou. Como consequência, em relação ao melhor grupo de comparação, o PIB per capita (a medida relevante da riqueza de um país) manteve-se aquém do que poderia ter sido. Dito de outra forma, o aumento do uso do fator trabalho não teve como contraparte um aumento relativo de riqueza por trabalhador empregado.

Começamos avaliando, na Figura 66, a dinâmica da massa salarial como proporção do PIB. Até 2003, as participações do salário no PIB caminham de maneira próxima no Brasil e no melhor grupo de comparação. De 2003 em diante, no entanto, enquanto a participação da massa salarial no PIB cresce vertiginosamente no Brasil, ela diminui no melhor grupo de comparação.

Há um debate aberto sobre as causas do aumento da massa salarial como proporção do PIB. A política de aumentos do salário mínimo além da variação no PIB nominal tende a aumentar a participação da massa salarial no PIB *sempre e quando não causar desemprego ou informalidade*. Sabemos que a formalização aumenta no Brasil durante o período (não há suficientes dados de outros países emergentes para avaliar o contrafactual). A conclusão natural desses fatos é que o aumento do salário mínimo não foi acompanhado de aumento no desemprego ou na informalidade. Não se sabe bem o por quê, mas o aquecimento da demanda por trabalho nos últimos anos certamente contribuiu para que a política de salário mínimo fosse exitosa.

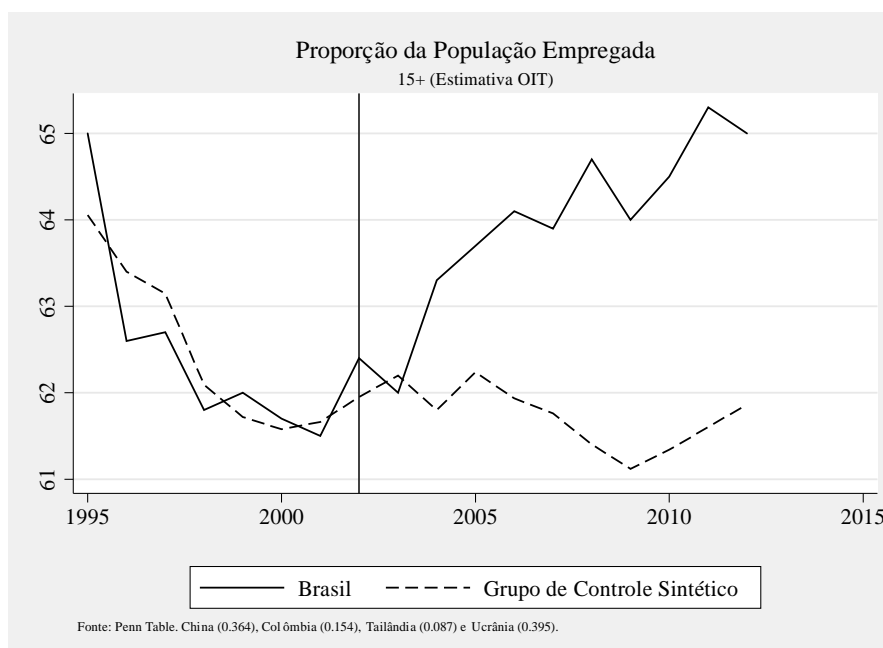
É importante notar que, a despeito do aumento relativo da massa salarial, a produtividade do trabalho no Brasil ficou estagnada. A discrepância entre produtividade do trabalho e salários não pode perdurar permanentemente. Os salários só podem crescer de maneira sustentável, isto é, sem que os aumentos causem desemprego em algum momento, na medida em que a produtividade do trabalho aumente. Outrofato importante, derivado de simples constatação contábil, é que o aumento relativo dos salários no PIB deve vir acompanhado de uma redução no que é apropriado pelo capital. Sabemos que a remuneração do capital (entre outras razões, pela piora da qualidade institucional no Brasil documentada) não têm se reduzido. Segue daí que o estoque de capital deve se reduzir relativamente (como documentado acima), o que implicará um futuro com produtividade baixa. Ou seja, o custo de maiores salários hoje – descolados da produtividade do trabalho – será menores salários no futuro.

Figure 66: Participação dos Salários no PIB



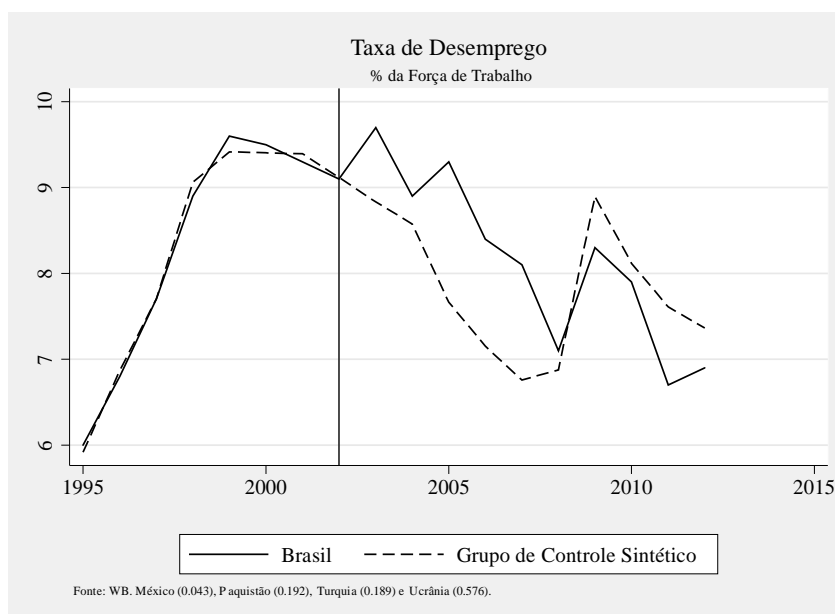
Massa salarial é o produto entre quantidade e preços (salários). Vejamos o que ocorreu com a quantidade. A Figura 67 abaixo mostra a evolução, no Brasil e no melhor grupo de comparação, da taxa de emprego, isto é, a população empregada como porcentagem da população acima dos 15 anos de idade.

Figure 67: População Empregada



Vemos que o Brasil foi muito melhor que o melhor grupo de comparação. Enquanto no último a utilização de mão de obra caiu um pouco, no Brasil ela subiu bastante. Isso sugere que a maior parte do aumento da participação da massa salarial no PIB deve-se aos aumentos de quantidade.

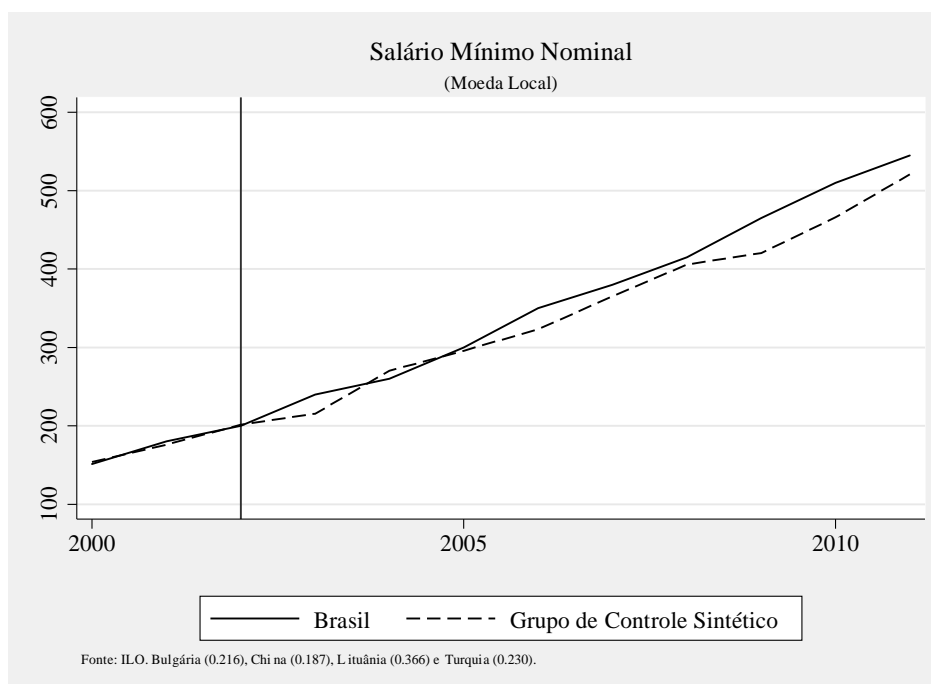
Figure 68: Desemprego



A Figura 68 mostra a medida de quantidade mais comumente utilizada: a taxa de desemprego. Os anos 1990 foram sabidamente difíceis para o mercado de trabalho brasileiro. A partir de 1999, a taxa de desemprego começa a arrefecer. Como temos um bom ajuste antes de 2003, o melhor grupo de comparação também tem um pico em 1999. No período 2003 – 2012, o desemprego cai tanto no Brasil como no melhor grupo de comparação, refletindo as melhores condições do mundo emergente depois de 2002. No Brasil, ele primeiro cai um pouco menos, mas termina o período caindo mais, em linha com a intuição que o mercado brasileiro de trabalho foi bem nos anos 2003 – 2013. A diferença é, no entanto, pequena. Ou seja, grande parte da queda do desemprego no Brasil durante os anos 2003 – 2012 pode ser atribuída às melhores condições do mundo emergente de forma geral.

Agora vejamos as medidas de preço. A Figura 69 mostra a trajetória de crescimento do salário mínimo nominal no Brasil e no melhor grupo de comparação em relação ao primeiro período disponível, que é 2000 no caso do salário mínimo. Fazemos assim porque é difícil comparar moedas diferentes. Vemos que o salário mínimo nominal já subia antes de 2003 e no mesmo ritmo, tanto no Brasil quanto no melhor grupo de comparação. Depois de 2003, o ritmo aumenta um pouco mais no Brasil, mas a diferença é bem pequena

Figure 69: Salário Mínimo Nominal



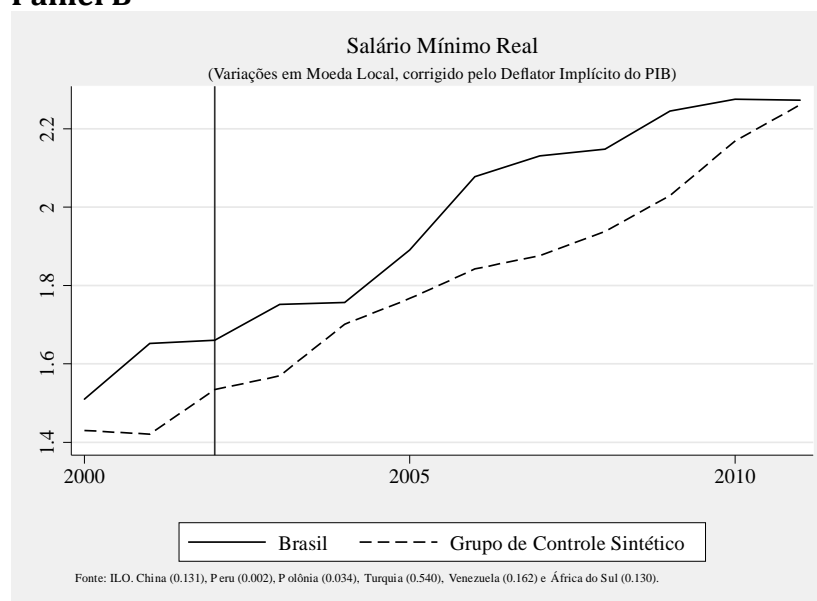
Mas o que importa na verdade é o salário mínimo real, que subiu menos do que no melhor grupo de comparação. Os Painéis da Figura 70 mostra uma realidade já sugerida acima: boa parte dos ganhos no salário mínimo nominal foi comida pela maior inflação no Brasil em relação ao melhor grupo de comparação. Não importa a correção do salário mínimo nominal, se pelo deflator implícito do PIB ou pelo Índice de Preços ao Consumidor (IPC), o salário mínimo real no Brasil aumentou em linha com melhor grupo de comparação, se deflacionarmos pelo IPC, ou menos, se deflacionarmos pelo deflator implícito do PIB.

Figure 70: Salário Mínimo Real

Painel A

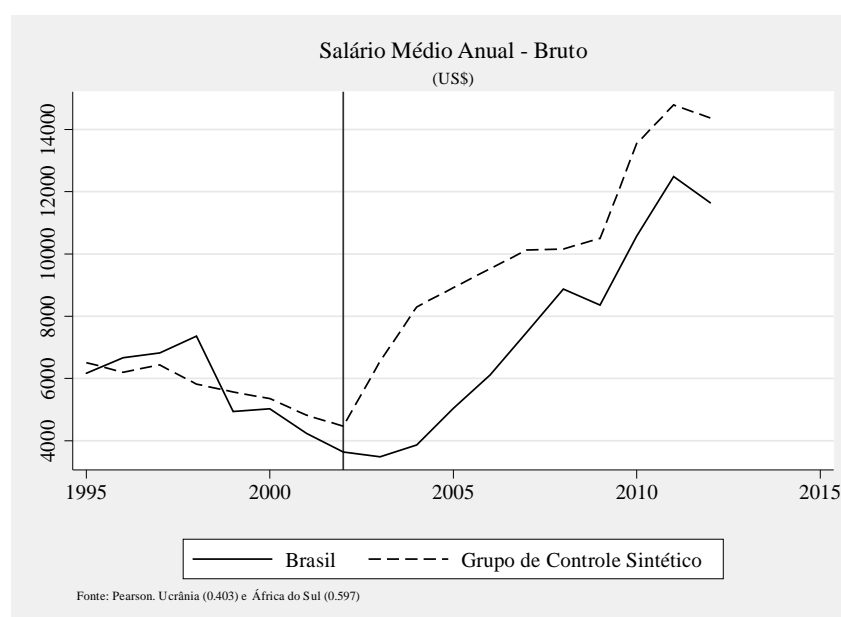


Painel B



Sempre e quando ele não produza desemprego, a salário mínimo é importante para diminuir desigualdade. Talvez igualmente importante para esse fim, e ainda mais importante para o bem-estar do trabalhador, é o salário médio. A Figura 71 apresenta a evolução do salário o melhor grupo de comparação do salário médio no Brasil e no melhor grupo de comparação.

Figure 71: Salário Médio



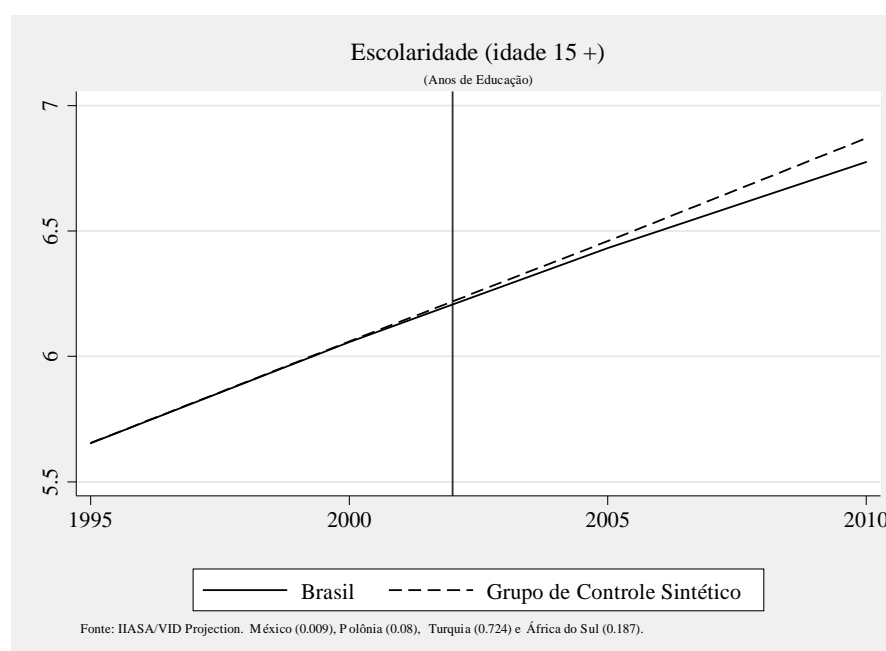
Os dados de salário médio vem da EIU e está em dólares. Vemos que o salário médio, em dólares, aumentou bastante no Brasil após 2003. Mas também aumentou no melhor grupo de comparação. Um pouco mais, na realidade. Como vimos, a produtividade brasileira não aumentou relativamente, o que nos obriga a concluir que o aumento relativo no salário médio no Brasil adveio de razões de procura: mercado de trabalho mais aquecido pela demanda por trabalho.

Em suma, aumentou a participação da massa salarial no PIB. As Figuras 63 a 68 mostram que esse aumento adveio principalmente do aumento na participação na força de trabalho, e não de aumentos de salário real.

2.7.2 Educação

A Figura 72 mostra a número de anos de escolaridade entre os maiores de 15 anos de idade.

Figure 72: Escolaridade (acima de 15 anos)

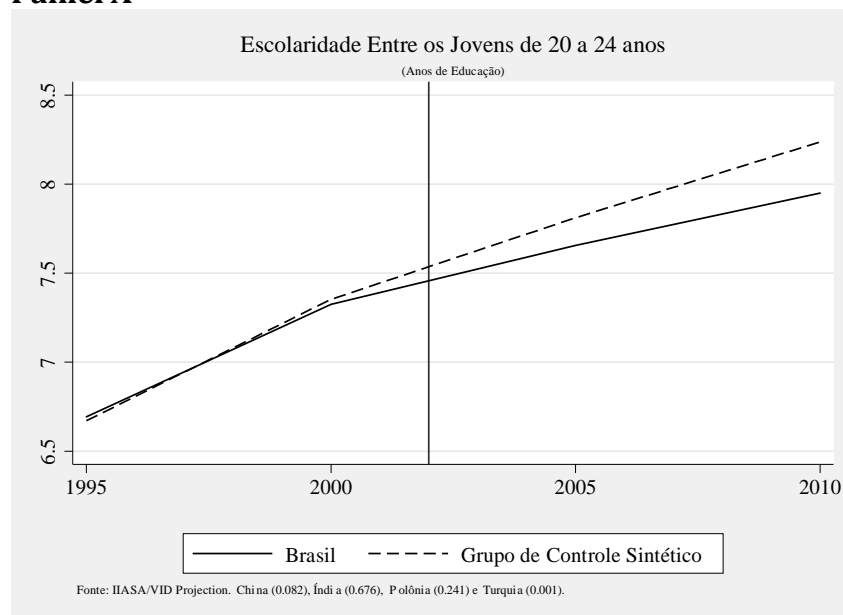


De 1995 até 2003, o número de anos de escolarização no melhor grupo de comparação e no Brasil seguem, quase rigorosamente, a mesma trajetória. Depois de 2003, a trajetória começa a se desgarrar, ainda que sutilmente. Em 2010, o número de anos de escolaridade entre os maiores de 15 anos cresceu tanto no Brasil como no melhor grupo de comparação. Mas subiu mais no grupo de comparação. Em 2010, um adulto (mais de 15 anos) tinha 6,7 anos de escolaridade no grupo de comparação, e 6,4 no Brasil.

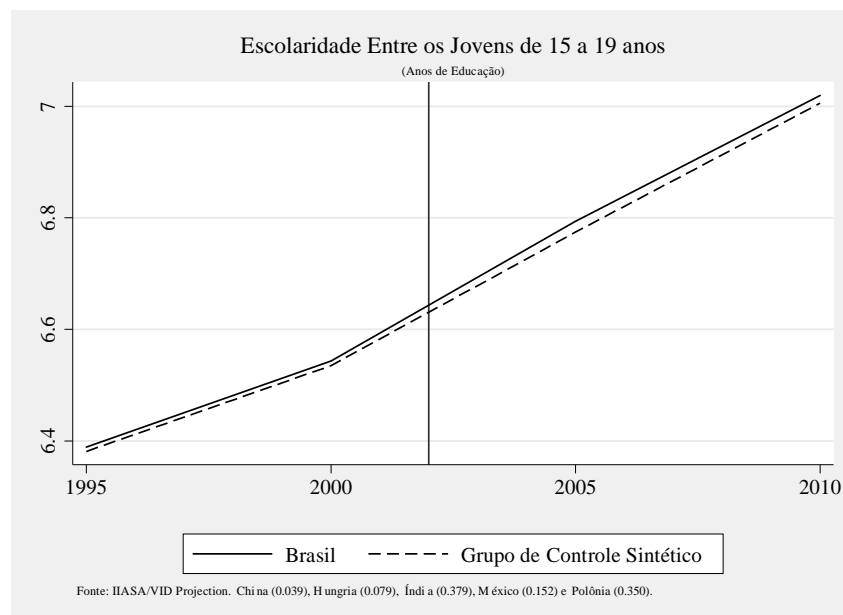
A escolaridade entre os mais velhos é fruto de decisões tomadas muito antes dos governos Dilma, Lula ou mesmo FHC. Por isso, uma métrica talvez melhor seja o número de anos de escolaridade entre aqueles entre 15 e 19 e entre 20 e 24 anos. Por ser menos contaminada com decisões tomadas muitos anos antes, é mais informativa sobre o desempenho de política pública. Os dois painéis da Figura 73 mostram os resultados.

Figure 73: Escolaridade (entre 20 e 24 anos)

Painel A



Painel B

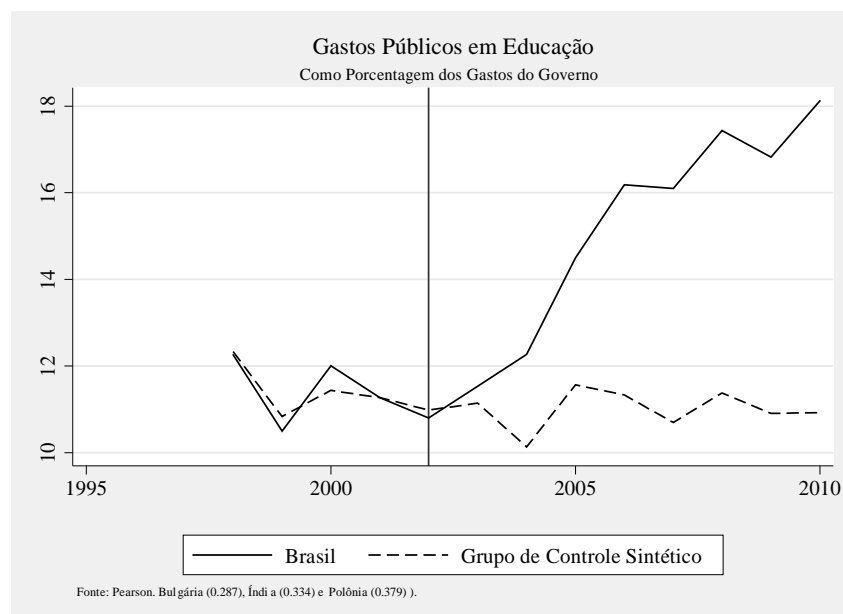


No Painel A mostra a escolaridade dos jovens entre 20 e 24 anos. Agora, a diferença depois de 2003 é ainda mais visível. Se até 2002 a evolução no Brasil e no melhor grupo de comparação foi similar, depois disso a escolaridade entre jovens adultos aumentou muito mais no melhor grupo de comparação. No Painel B está a escolaridade daqueles entre 15 e 19. Não há diferença notável entre o Brasil e o melhor grupo de comparação.

As Figuras 72 e 73 mostram “pequenas” diferenças em escolaridade que, conjuntamente com o baixo investimento, talvez tenham produzido uma grande diferença de produtividade do trabalho no Brasil, o que é diminuirá a renda per capita que poderíamos atingir no futuro. Além, é claro, de ajudar a perpetuar desigualdade de renda e criminalidade, entre outras mazelas sociais.

Por fim, considere a Figura 74. Ela mostra o gasto público com educação como proporção do orçamento, isso considerando todos os níveis de governo. Vê-se que o Brasil gastou muito mais do que os outros países. Mas como vimos nas Figura 14, 15, 72 e 73 isso não comprou melhorias relativas em escolaridade nem em produtividade. Pelo menos por enquanto, mas 10 anos já deveria ser tempo suficiente para vermos os efeitos do maior gasto. Isso sugere que o Brasil gastou mais, mas gastou mal com educação.

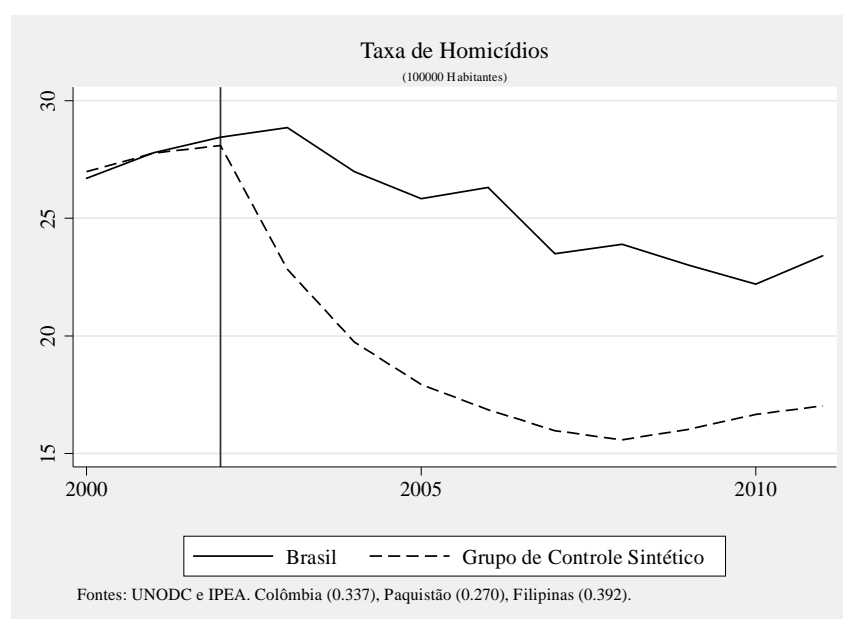
Figure 74: Gastos com Educação



2.7.3 Segurança Pública

Segurança pública é outra área determinante para o bem estar social. Novamente o Brasil melhorou no Brasil. Mas melhorou muito menos do que no melhor grupo de comparação. É notável também que toda a redução brasileira advenha dos estados de São Paulo, Minas Gerais, Pernambuco e o Rio de Janeiro³². Ver Figura 75.

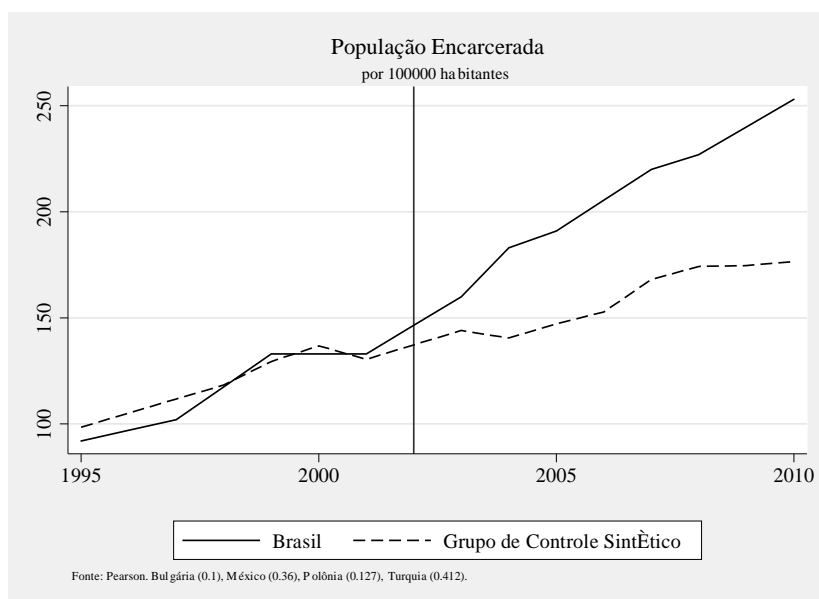
Figure 75: Homicídios



A Figura 76 abaixo mostra a trajetória da taxa de encarceramento por 100,000 habitantes no Brasil e no melhor grupo de comparação. Refletindo, entre outras coisa, a menor queda nos homicídios o Brasil, a taxa de encarceramento sobe no Brasil em relação ao melhor grupo de comparação. Ou seja, a resposta de política brasileira à insegurança foi aumentar o encarceramento.

³²Ver De Mello e Schneider (2011)

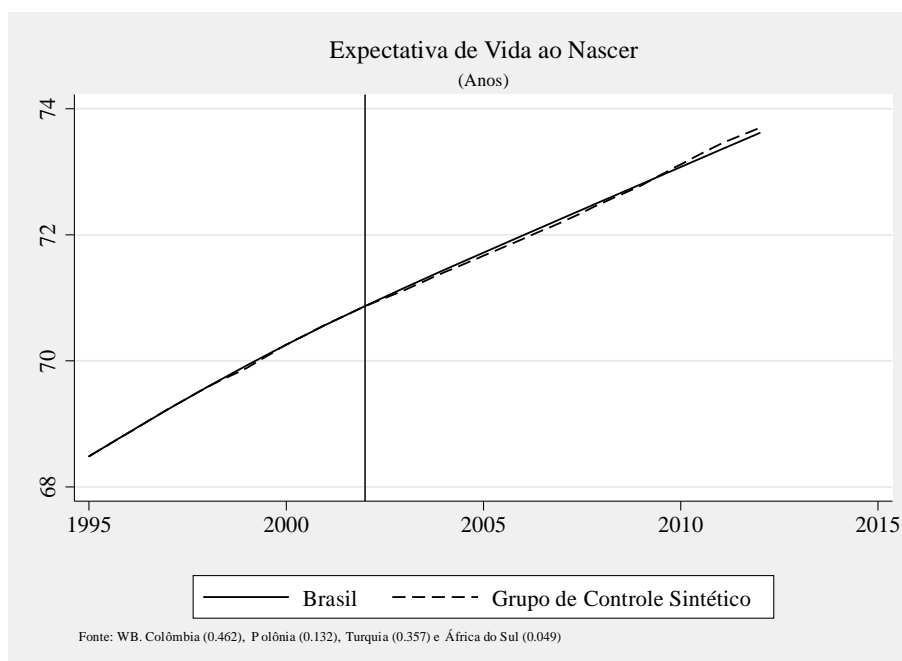
Figure 76: Encarceramento



2.7.4Saúde

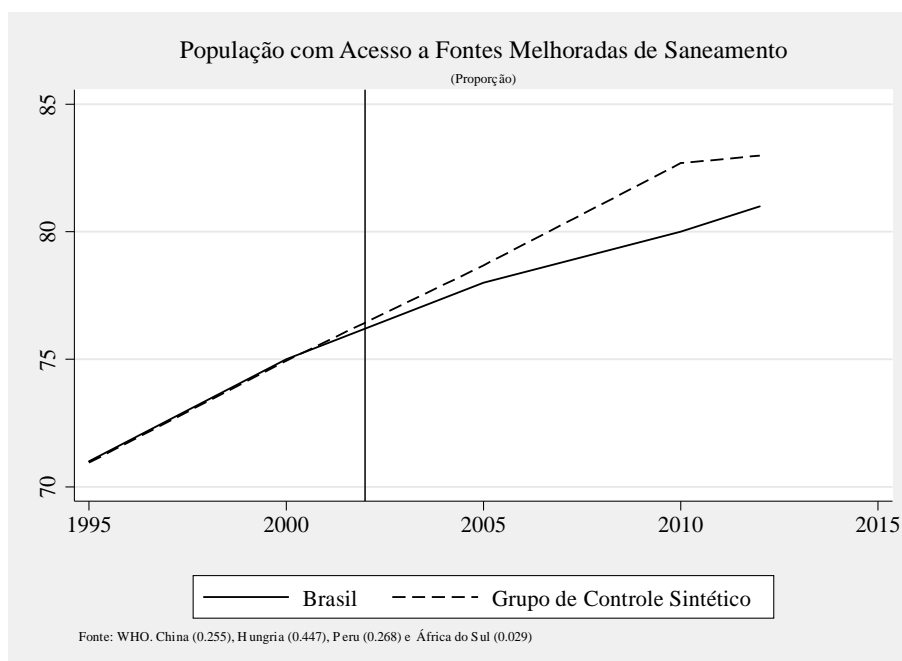
A medida mais comum de desempenho de saúde é a expectativa de vida ao nascer. A Figura 77 mostra que a expectativa de vida subiu no Brasil antes de 2003, e continuou a subir em um ritmo um pouco mais lento depois. Nada que surpreenda os demógrafos. No melhor grupo de comparação, o padrão é praticamente o mesmo. De fato, expectativa de vida é algo difícil de alterar no curto prazo. Portanto não é surpreendente que o Brasil e o melhor grupo de comparação tenham trajetórias tão similares.

Figure 77: Expectativa de Vida



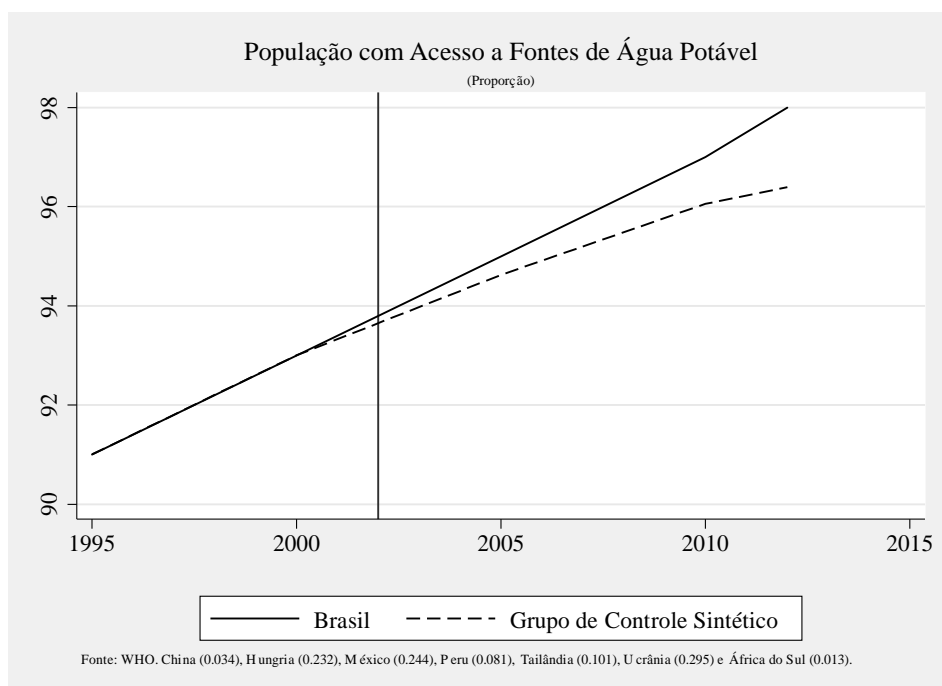
Já saneamento é algo que se pode alterar em um prazo de 10 anos. A Figura 78 mostra a evolução do saneamento no Brasil e no melhor grupo de comparação. O ajuste no período anterior ao ano 2003 é bastante bom, ainda que o melhor grupo de comparação comece a ter um melhor desempenho desde 2002. Depois disso a diferença aumenta ainda mais.

Figure 78: Saneamento



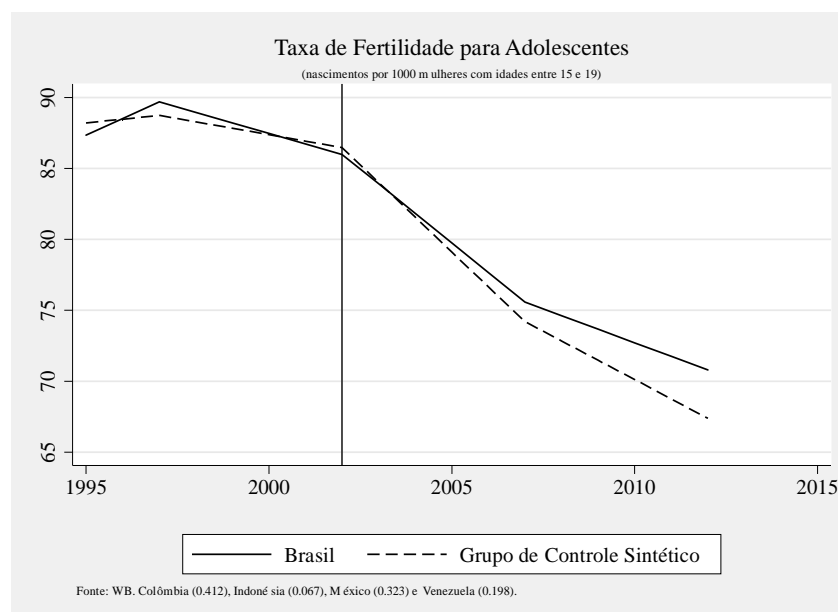
A Figura 79 mostra a evolução do acesso a água potável no Brasil e no melhor grupo de comparação. O ajuste antes de 2003 é novamente bastante bom. Agora o padrão se inverte: ainda que o melhor grupo de comparação comece a ter um desempenho pior desde 2001. Depois disso a diferença aumenta ainda mais.

Figure 79: Acesso à Água Potável



A Figura 80 mostra uma variável que captura bem a situação de vulnerabilidade dos adolescentes: a taxa de fertilidade entre mulheres de 15 a 19 anos. Como sempre, há uma melhora pronunciada, que já vinha de trás. Mas a melhora é mais pronunciada no melhor grupo de comparação depois de 2003.

Figure 80: Fertilidade entre Adolescentes

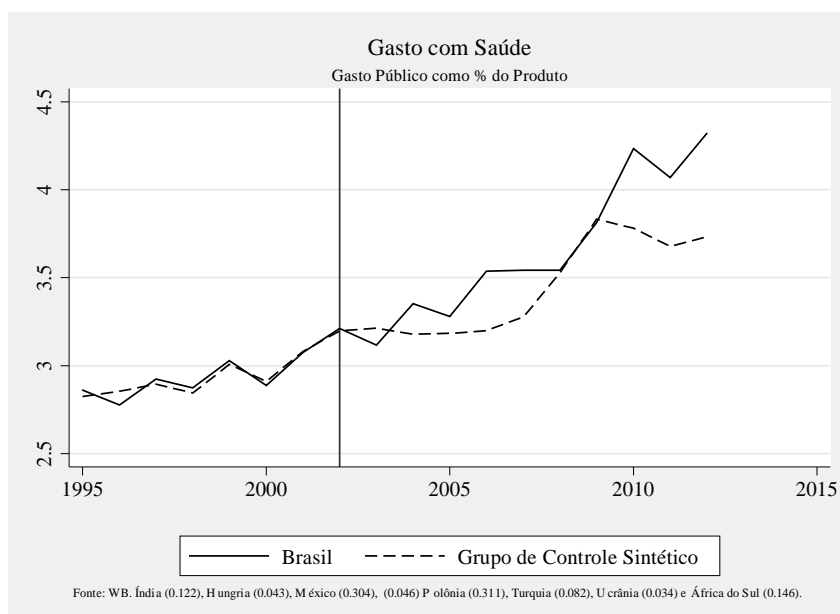


No geral, vê-se, através das poucas variáveis para as quais há informações para construir o melhor grupo de comparação, que as variáveis de saúde melhoraram no Brasil. Mas, novamente, em linha com o melhor grupo de comparação, ou um pouquinho pior.

Fazemos agora um exercício similar ao que fizemos para a educação: como evoluíram os gastos em saúde no Brasil e no melhor grupo de comparação?³³A Figura 81 mostra o exercício. Assim como em educação, tivemos um desempenho parecido, possivelmente um pouco pior que o melhor grupo de comparação, mas gastamos mais.

³³Os dois exercícios não são iguais porque os gastos com educação estão como proporção do gasto do governo, enquanto os gastos com saúde estão como proporção do PIB. Fazemos assim pela disponibilidade de dados.

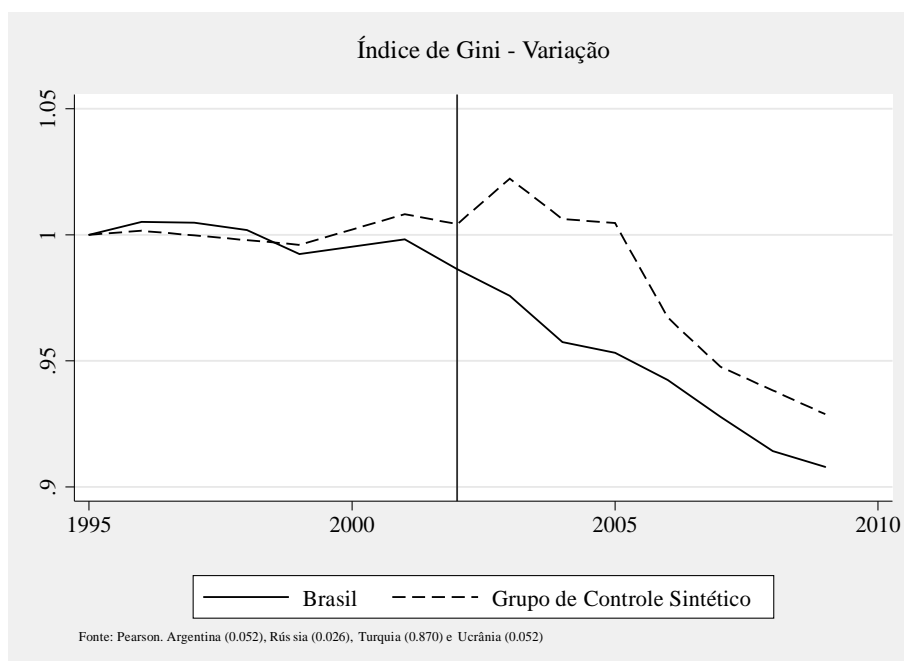
Figure 81: Gastos com Saúde



2.7.5 Desigualdade e Pobreza

O Brasil é um país de enormes disparidades socioeconômica. Nesse grau de disparidade, diminuir a desigualdade, além de ser uma objetivo em si mesmo. A Figura 82 mostra a trajetória do índice de Gini, a principal métrica de desigualdade, no Brasil e no melhor grupo de comparação. Mostramos o gráfico tomando como base o ano 1998. Isso ajuda a visualização porque a desigualdade é tão alta no Brasil que, mesmo quando comparada ao melhor grupo de comparação, é difícil fazer um ajuste razoável de nível.

Figure 82: Desigualdade



É pronunciada melhora na desigualdade de renda após 2003. Mas a desigualdade já vinha caindo antes de 2003. Mais importante, ela menos do no melhor grupo de comparação. Ou seja, o Brasil não distribuiu renda além do que distribuíram seus melhores pares para efeito de comparação³⁴.

Outra métrica importante por si mesmo, talvez ainda mais importante do que desigualdade, é a pobreza. As Figuras 83 e 84 mostram duas métricas diferentes: *ogap* de pobreza, isto é, a fração da população considerada pobre, vivendo com menos de US\$1 e US\$2,5 por dia em paridade de poder de compra.

³⁴O Brasil é um país tão desigual que o procedimento não consegue reproduzir o nível do Índice de Gini. Por essa razão fazemos o ajuste na variação do Índice de Gini.

Figure 83: Pobreza 1

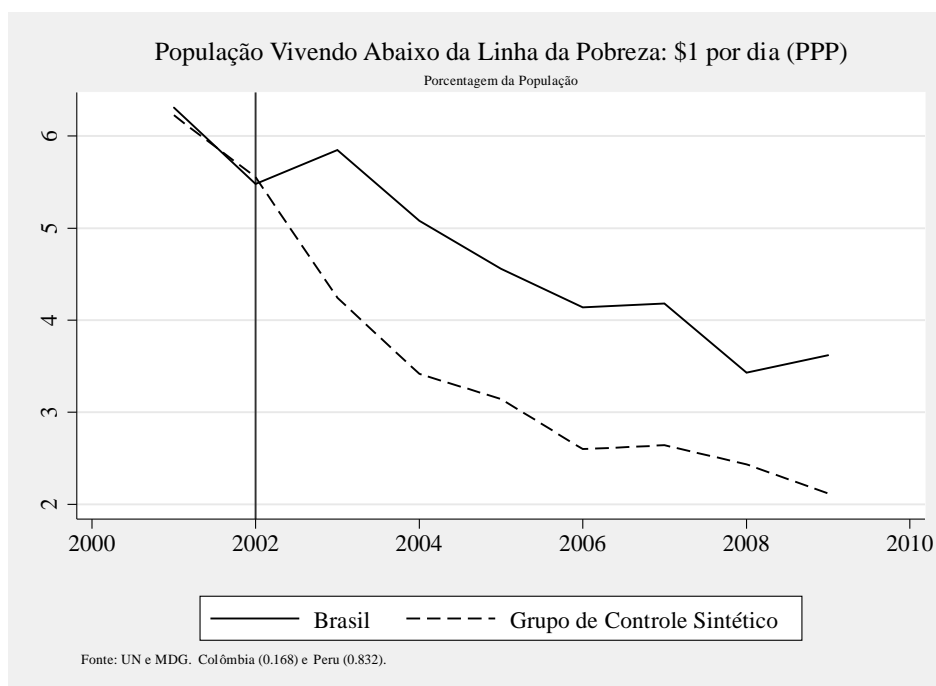
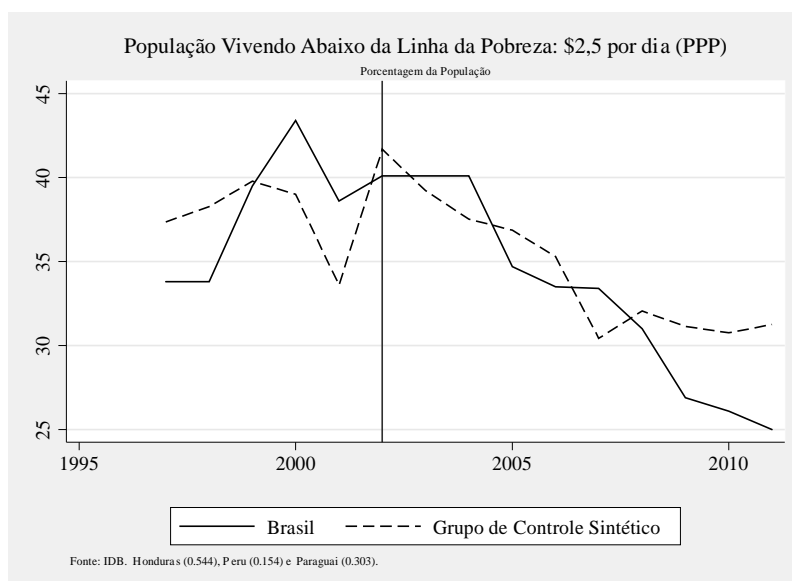


Figure 84: Pobreza 2

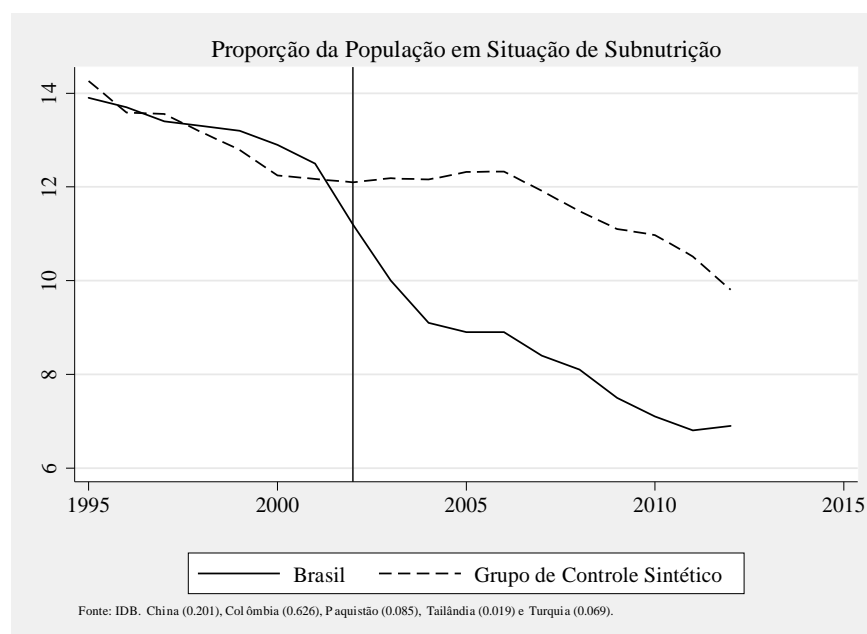


A pobreza diminuiu no Brasil, o que é uma grande conquista. Programas como o Bolsa Família e o Loas contribuíram para isso (Soares e Sátyro, 2009). Mas, depois de 2003, ela caiu ainda mais no melhor grupo de comparação no caso do corte de US\$ 1 por dia. Esta é a melhor medida porque há dados disponíveis para

mais países (incluindo da África e do Ásia). Considerando a população vivendo com menos de US\$ 2,5, a trajetória do Brasil é novamente parecida com o do melhor grupo de comparação. A pobreza, por esta medida, caiu um pouco mais no Brasil. Bom manter em mente que só há dados para a América Latina para construir a Figura 84.

Por fim, a Figura 85 mostra as trajetórias da porcentagem da população subnutrida. Vemos que entre 2001 e 2004 a fração de pessoas subnutridas cai fortemente no Brasil em relação ao melhor grupo de comparação, mantendo depois disso a mesma velocidade de redução. Ou seja, a queda relativa precedeu os governos Lula e Dilma.

Figure 85: Subnutrição



Em suma, apesar das conquistas no combate à desigualdade e de pobreza, elas diminuíram em linha com o melhores grupos de comparação, talvez inclusive ficando pouco atrás. Ou seja, poderíamos ter melhorado ainda mais.

3 Conclusão

Exceto pelo mercado de trabalho, em todas as outras dimensões socioeconômicas relevantes, o Brasil foi tão bem quanto ou, mais frequentemente, pior do que o melhor grupo de comparação. No principal quesito, o PIB per capita, enriquecemos durante a década 2003 – 2012, mas menos do que o melhor grupo de comparação. Estamos entre 10% e 15% menos ricos do que deveríamos estar. Esse “empobrecimento” relativo é bastante robusto. Não importa muito qual grupo inicial de comparação utilizamos: crescemos sempre pelo menos 10% menos. A diferença chega a ser 20%.

O quadro da economia brasileira nos últimos anos está claro. Houve aumento relativo na utilização do fator trabalho, mas sem aumento equivalente de produtividade, sem investimento em capital físico e sem investimento em capital humano. No lado microeconômico, o ambiente de investimento piorou relativamente, com a deterioração do ambiente regulatório e a perda da competitividade externa do país. Por fim, o desempenho de setores importantes, como indústria e energia elétrica, foi relativamente ruim. Alguns setores, como a intermediação financeira e telecomunicações, foram bem, mas em linha com o melhor grupo de comparação (ou um pouco melhor, como no caso de telecomunicações). Claro, a melhoria de alguns setores deve refletir o fato de que o mundo avança, tecnologias melhoram e políticas públicas bem sucedidas são emuladas. Os avanços tanto em intermediação financeira como telecomunicações têm, pelo menor em parte, suas raízes em decisões tomadas antes de 2003, muitas delas fortemente criticadas pelos atuais ocupantes do governo federal. A privatização do sistema Telebras em 1998 e os programas de saneamento do setor bancário, PROER e PROES, são exemplos contundentes de políticas criticadas pelo PT mas que deram frutos justamente quando o PT estava no poder.

Nos quesitos sociais tampouco o Brasil superou o melhor grupo de comparação. O IDH melhorou estritamente em linha com o melhor grupo de comparação. A

expectativa de vida e outras métricas de saúde não melhoraram além do melhor grupo de comparação; o número de anos de escolaridade caiu em relação ao melhor grupo de comparação, apesar de termos gastado mais; a violência caiu bem menos. A queda da desigualdade de renda, menina dos olhos dos governos Lula e Dilma, de fato caiu, assim como já vinha caindo desde os anos 1990. Mas caiu *menos* do que no melhor grupo de comparação. A pobreza, dependendo da métrica, cai um pouco mais ou um pouco menos do que no melhor grupo de comparação. Ou seja, melhorou em linha com o esperado dada a melhoria internacional.

Por que então o nítido aumento na sensação de bem-estar, refletido, entre outras coisas, na reeleição do presidente Lula em 2006 e na eleição da presidente Dilma em 2010? Porque os indicadores mostram que o país melhorou. O eleitor típico, mesmo que racional, talvez tenha dificuldade de avaliar o contrafactual. A década foi perdida no contrafactual, não no factual. Portanto, nossos resultados são perfeitamente compatíveis com o sucesso eleitoral do PT na década de 2000.

Em suma, crescemos menos e assentamos bases mais frágeis para o futuro do que países similares. Nesse sentido, perdemos a década.

Referências

Abadie, Alberto, Alexis Diamond e Jens Hainmueller. (2010). "Synthetic Control Methods for Comparative Case Studies: Estimating the Effect of California's Tobacco Control Program," *Journal of the American Statistical Association*, Vol. 105.

Abadie, Alberto e Javier Gardeazabal. (2003). "The Economic Costs of Conflict: A Case Study of the Basque Country," *American Economic Review*, Vol. 93.

Acemoglu, Daron e James Robinson. *Why Nations Fail? The Origins of Power, Prosperity, and Poverty*. New York: Crown Publishing, 2012.

Arrigoni, Christiano, João M. P. de Mello, e Leonardo Rezende. (2013). "Do Public Banks Compete with Private Banks? Evidence from Local Concentrated Markets in Brazil," *Journal of Money, Credit, and Banking*, Vol. 45.

Arrigoni, Christiano, João M. P. de Mello e Bruno Funchal. (2012). "The Brazilian Payroll Lending Experiment," *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 94

Becker, Gary. "Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis". *The Journal of Political Economy*, v.70, October, pp; 9-49, 1962.

Carrasco, Vinicius, Joao M. P. De Mello e Gustavo joaquim "Risco Regulatório no Brasil: Teoria e Mensuração" In: Pinheiro, Armando Castela; Frischtak, Claudio. (Org.). *Gargalos e Soluções na Infraestrutura de Transportes*. 1ed. Rio de Janeiro: Editora da FGV, 2014, v. 1, p. 21-37.

De Mello, Joao M. P. e Alexandre Schneider "Assessing São Paulo's Large Drop in Homicides: the Role of Demography and Policy Interventions," In: Rafael Di Tella; Sebastian Edwards; Ernesto Schargrotsky. (Org.). *The Economics of Crime*:

Lessons for and from Latin America. Chicago: University of Chicago Press and NBER, 2010, p. 207-235.

De Mello, Joao M. P. e Marcio Garcia (2012) "Bye, Bye Financial Repression, Hello Financial Deepening: The Anatomy of a Financial Boom," *The Quarterly Review of Economics and Finance*, Vol. 52.

Hsieh, Chang-Tai e Klenow, Peter. "Misallocation and Manufacturing TFP in China and India", *Quarterly Journal of Economics* 124, pp. 1403-1448. November, 2009.

Lazzarinni, Sérgio e Mussacchio, Aldo. *Reinventing State Capitalism: Leviathan in Business, Brazil and Beyond*. Cambridge, MA, Harvard Press, 2014. .

Mauro, Paolo. (1995). "Corruption and Growth," *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 110.

Piketty, Thomas *Capitalism in the 21st Century*, Cambridge: Harvard University Press, 2014.

Soares, Sergei e Sátyro, Natália. (2009). "O Programa Bolsa Família: Desenho institucional, impactos e possibilidades futuras," Texto para Discussão No 1424, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada.

Apêndice A: Metodologia

Os resultados apresentados ao longo do trabalho foram obtidos por meio do método do grupo de controle sintético, tal como proposto por Abadie e Gardeazabal (2003) e posteriormente refinado por Abadie, Diamond e Hainmueller (2010). O método é útil para se estimar efeitos sobre uma unidade que sofreu algum tipo de tratamento. No caso de Abadie, Diamond e Hainmueller (2010), a unidade que sofre um tratamento (uma mudança na legislação referente ao fumo) é o estado da Califórnia. Caso soubéssemos como seria a Califórnia sem essa alteração legal, então seria simples de computar o efeito de interesse. Todavia, já que na prática não sabemos como a Califórnia seria sem essa intervenção, precisamos de um método estatístico objetivo que simule como a unidade tratada se comportaria sem tratamento e, assim, estime de forma precisa o efeito da intervenção.

O método se baseia na comparação do chamado *grupo de tratamento*, isto é, o grupo que sofreu a intervenção que se tem por objetivo analisar, com outro grupo, a que chamaremos grupo sintético ou *grupo de controle*, construído de forma a ser o mais assemelhado possível, em um sentido a ser explicitado adiante, ao grupo de interesse (tratamento) no período anterior ao tratamento. Basicamente, a ideia é que se o desempenho dos grupos de tratamento e sintético é similar no período anterior à intervenção, possíveis diferenças em desempenho após o tratamento representam o efeito resultante da intervenção.

Especificamente, temos grupos de tratamento e sintético definidos como países. Nosso grupo de tratamento representa uma unidade apenas, o Brasil. Nossos grupos sintéticos são construídos a partir de uma combinação de outros países, majoritariamente uma lista de países considerados emergentes e definidos a partir da disponibilidade de dados³⁵. Os governos do PT representam a intervenção de interesse. Dessa forma anos anteriores a 2003 estão inseridos no período pré-tratamento.

Estudos comparativos em ciências sociais apresentam algumas dificuldades empíricas. De uma forma abrangente, temos ambiguidade em relação à escolha dos grupos de comparação. Grupos de comparação, em geral, são escolhidos por

³⁵Mais detalhes sobre como se deu a definição do grupo de países considerados na seção ?? Dados

base em critérios subjetivos. Nesse sentido, o método do grupo de controle sintéticos apresenta algumas vantagens detalhadas no próximo parágrafo.

Temos um método flexível, no sentido em que há liberdade na definição das unidades que irão compor o grupo sintético. Essas unidades são definidas a partir de informações sobre a variável de interesse e sobre uma série de variáveis econômicas (controles) que exercem influência sobre a variável de interesse. Com base nessas informações, o método define pesos a cada unidade considerada (neste caso um país), construindo um grupo cujas características mais se aproximam das características da unidade de tratamento no período anterior à intervenção, neste caso o Brasil antes de 2003. Dessa forma, ***temos grupos de comparação que são definidos não a partir de uma escolha do pesquisador, mas a partir dos dados considerados na avaliação.*** Ademais, o método é transparente, no sentido em que o peso ou contribuição de cada unidade na formação do grupo sintético é conhecido, assim como as similaridades entre grupos de tratamento e controle em termos de desempenho das variáveis consideradas.

Apresentamos o método formalmente conforme a descrição em Abadie, Diamond e Hainmueller (2010). Suponha que temos $J + 1$ países. Suponha ainda, que apenas um desses países foi submetido à intervenção de interesse (neste caso o Brasil) e que essa intervenção ocorreu de maneira ininterrupta após um determinado período determinado. Dessa forma, temos infinitas combinações de J países como possíveis controles.

Seja Y_{it}^N o resultado que seria observado no país $i = 1, \dots, J + 1$ no período $t = 1, \dots, T$ na ausência de intervenção. Definimos T_0 como o número de períodos anteriores à intervenção, de forma que $1 \leq T_0 < T$. Seja Y_{it}^I o resultado que seria observado pelo país i no período t se o país i fosse submetido à intervenção nos períodos entre $T_0 + 1$ e T . As hipóteses usuais são de que não há efeitos da intervenção no período pré-tratamento, isto é, para $t \in \{1, \dots, T_0\}$ e para $i \in \{1, \dots, J + 1\}$ temos $Y_{it}^I = Y_{it}^N$, e de que a intervenção não exerce efeito sobre outras unidades.

Definimos $\alpha_{it} = Y_{it}^I - Y_{it}^N$ como o efeito da intervenção para o país i no período t . Definimos, ainda, que a intervenção foi realizada no país $i = 1$. . Seja D_{it} uma

variável binária que assume valor um se o país i foi exposto à intervenção no período t e zero caso contrário. O resultado observado pelo país i no período t , definido como Y_{it} , pode ser representado por

$$Y_{it} = Y_{it}^N + \alpha_{it}D_{it}$$

Nosso objetivo é estimar o efeito da intervenção sobre o país de interesse no período posterior ao tratamento. Isto é, gostaríamos de estimar o vetor $(\alpha_{1T_0+1}, \dots, \alpha_T)$. Para $t > T_0$:

$$\alpha_{1t} = Y_{1t}^I - Y_{1t}^N = Y_{1t} - Y_{1t}^N$$

Como Y_{1t}^I é uma variável observada, para encontrar o efeito de interesse é necessário estimar Y_{1t}^N . Supomos que Y_{it}^N é dado por um modelo de fatores.

$$Y_{it}^N = \delta_t + \boldsymbol{\theta}_t \mathbf{Z}_i + \boldsymbol{\lambda}_t \boldsymbol{\mu}_i + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

Temos que δ_t denota um fator comum a todos os países. Z_i representa um vetor $(r \times 1)$ de características observadas. θ_t é um vetor $(1 \times r)$ de parâmetros. λ_t é um vetor $(1 \times F)$ de fatores comuns e μ_i um vetor $(F \times 1)$ de cargas fatoriais. ε_{it} é um choque aleatório com média zero.

Considere um vetor $(J \times 1)$ de pesos $\mathbf{W} = (w_2, \dots, w_{J+1})'$, de forma que $w_j \geq 0$ para $j = 2, \dots, J+1$ e $w_2 + \dots + w_{J+1} = 1$. Cada valor particular do vetor \mathbf{W} representa um potencial controle sintético. Ou seja, cada vetor \mathbf{W} representa uma combinação particular de pesos associados aos países em comparação. O valor da variável resultado para cada controle sintético representado por \mathbf{W} é dado por

$$\sum_{j=2}^{J+1} w_j Y_{jt} = \delta_t + \boldsymbol{\theta}_t \sum_{j=2}^{J+1} w_j \mathbf{Z}_j + \boldsymbol{\lambda}_t \sum_{j=2}^{J+1} w_j \boldsymbol{\mu}_j + \sum_{j=2}^{J+1} w_j \varepsilon_{jt}$$

Suponha que exista $(w_2^*, \dots, w_{J+1}^*)$, de forma que

$$\sum_{j=2}^{J+1} w_j^* Y_{j1} = Y_{11}, \quad \sum_{j=2}^{J+1} w_j^* Y_{j2} = Y_{12}, \quad \dots,$$

(2)

$$\sum_{j=2}^{J+1} w_j^* Y_{1T_0} = Y_{1T_0}, \quad \text{e} \quad \sum_{j=2}^{J+1} w_j^* Z_j = Z_1$$

É possível mostrar que se $\sum_{t=1}^{T_0} \lambda'_t \lambda_t$ é não singular, então:

$$\begin{aligned} Y_{1t}^N - \sum_{j=2}^{J+1} w_j^* Y_{jt} \\ &= \sum_{j=2}^{J+1} w_j^* \sum_{s=1}^{T_0} \lambda_t \left(\sum_{n=1}^{T_0} \lambda'_n \lambda_n \right)^{-1} \lambda'_s (\varepsilon_{js} - \varepsilon_{1s}) \\ &\quad - \sum_{j=2}^{J+1} w_j^* (\varepsilon_{jt} - \varepsilon_{1t}) \end{aligned} \quad (3)$$

É possível mostrar também que, sob condições usuais, a média do lado direito dessa equação se aproxima de zero. Dessa forma, para $t \in \{T_0 + 1, \dots, T\}$ um estimador para α_{1t} pode ser representado por

$$\widehat{\alpha}_{1t} = Y_{1t} - \sum_{j=2}^{J+1} w_j^* Y_{jt}$$

A relação em (2), entretanto, só é válida com igualdade se $(Y_{11}, \dots, Y_{1T_0}, \mathbf{Z}'_1)$ pertencer à combinação convexa de $\{(Y_{21}, \dots, Y_{2T_0}, \mathbf{Z}'_2), \dots, (Y_{J+11}, \dots, Y_{J+1T_0}, \mathbf{Z}'_{J+1})\}$. Na prática, entretanto, muitas vezes não existe um conjunto de pesos para os quais a equação (2) vale com igualdade. Nesses casos, um conjunto de pesos é escolhido de forma que a equação (3) seja válida aproximadamente.

Especificamente, temos que um resultado de interesse observado em T períodos $t = 1, \dots, T$, para o país de interesse, Y_{1t} , e para os países não afetados pela intervenção, Y_{jt} , com $j = 2, \dots, J + 1$. Seja um vetor $\mathbf{K} = (k_1, \dots, k_{T_0})'$ de dimensão $(T_0 \times 1)$ e defina uma combinação linear de resultados pré intervenção $\bar{Y}_i^k = \sum_{s=1}^{T_0} k_s Y_{is}$. Considere M combinações lineares desse tipo, definidas pelos

vetores $\mathbf{K}_1, \dots, \mathbf{K}_M$. Seja $\mathbf{X}_1 = (\mathbf{Z}'_1, \bar{Y}_1^{K_1}, \dots, \bar{Y}_1^{K_M})$. Seja $\mathbf{X}_0 = (\mathbf{Z}'_0, \bar{Y}_0^{K_1}, \dots, \bar{Y}_0^{K_M})'$ um vetor ($k \times 1$), com $k = r + M$, de características pré intervenção para o país considerado tratamento. De maneira similar, \mathbf{X}_0 é uma matriz ($k \times J$) que contém as mesmas características para os países que não sofreram a intervenção. O vetor \mathbf{W}^* é escolhido de forma a minimizar alguma distância, $\|\mathbf{X}_1 - \mathbf{X}_0 \mathbf{W}\|$, entre \mathbf{X}_1 e $\mathbf{X}_0 \mathbf{W}$ sujeito às restrições $w_2 \geq 0, \dots, w_{j+1} \geq 0, w_2 + \dots + w_{j+1} = 1$. Uma escolha natural é definir $\bar{Y}_1^{K_1}, \dots, \bar{Y}_1^{K_M}$ de forma que $\bar{Y}_1^{K_1} = Y_{i1}, \dots, \bar{Y}_1^{K_M} = Y_{iT_0}$.

Para medir a distância entre \mathbf{X}_1 e $\mathbf{X}_0 \mathbf{W}$ Abadie, Diamond e Hainmueller (2010) empregam $\|\mathbf{X}_1 - \mathbf{X}_0 \mathbf{W}\|_v = \sqrt{(\mathbf{X}_1 - \mathbf{X}_0 \mathbf{W})' \mathbf{V} (\mathbf{X}_1 - \mathbf{X}_0 \mathbf{W})}$, em que \mathbf{V} é uma matriz ($k \times k$) simétrica e positiva semidefinida. A alternativa utilizada nesse trabalho é escolher \mathbf{V} de forma que, para o grupo de controle sintético resultante, a variável de interesse mais se aproxime da trajetória observado para o país que sofreu o tratamento no período anterior à intervenção. Mais precisamente, seguindo Abadie e Gardeazabal (2003), \mathbf{V} é escolhido entre matrizes diagonais positivas semidefinidas de forma que a média quadrática do erro de previsão da variável de resultado seja minimizado nos períodos anteriores à intervenção.

Tendo em vista o supracitado, fica claro que a vantagem dessa abordagem está na **estimação transparente de um contrafactual**, formado por uma combinação linear de países que não sofreram intervenção, o controle sintético. Os países que formam o controle sintético, bem como os pesos associados, são selecionados a partir de um algoritmo que se baseia nas similaridades desses países, tanto em relação à variável de interesse como em relação à covariadas definidas, com o país tratado no período anterior à intervenção. Assim, a diferença entre o desempenho do país tratado e o desempenho do controle sintético após a intervenção pode ser utilizado para estimar o efeito da intervenção.

Apêndice B: Dados e Construção dos Grupos de Controle Sintéticos

1. Lista de Países

Ao longo deste trabalho utilizamos majoritariamente três bases de dados: (i) *World Development Indicators* (WDI), do Banco Mundial, (ii) *World Economic Outlook* (WEO), do FMI e (iii) *World Economic Survey* (WES) do IFO. A WDI é a mais completa base de dados do banco mundial, sendo compilada de diversas fontes de renome internacional. A base possui os mais recentes e precisos dados de desenvolvimento. A periodicidade da base é anual, com mais de 200 países, desde 1960.

O WEO, por sua vez, é a base de dados macroeconômicos do FMI, com dados de contas nacionais, balanço de pagamentos, indicadores fiscais e etc. Os dados estão disponíveis de 1980 até os dias de hoje.

Finalmente, o WES é produzido a cada 3 meses e agrupa mais de 1100 pessoas e instituições em mais de 115 países. O objetivo é avaliar as condições presentes e as esperadas para as respectivas regiões de atuação dos agentes. Em termos mais detalhados, o questionário da pesquisa foca em informações qualitativas. As respostas são combinadas para cada país sem uma diferenciação de pesos. O processo de notas consiste em dar uma nota 9 para respostas positivas, 5 para respostas neutras e 1 para respostas negativas.

Na definição da amostra de potenciais países participantes de cada grupo de controle sintético, partimos da lista de países considerados emergentes pelo FMI³⁶. São estes Argentina, Brasil, Bulgária, Chile, China, Colômbia, Estônia, Hungria, Índia, Indonésia, Letônia, Lituânia, Malásia, México, Paquistão, Peru, Filipinas, Polônia, Romênia, Rússia, África do Sul, Tailândia, Turquia, Ucrânia e Venezuela.

Por uma questão de disponibilidade de dados, alguns desses países foram desconsiderados ao longo do trabalho. Primeiro, não consideramos a Argentina, que teve, por suspeitas em relação à qualidade de seus dados, interrupções na divulgação de estatísticas fundamentais em anos recentes. Outros quatro países dessa lista inicial também foram desconsiderados: Estônia, Letônia, Rússia e Romênia. Nesses casos, temos que para, pelo menos uma das bases utilizadas majoritariamente ao longo do trabalho, as informações disponibilizadas em relação a esses países são falhas ou inexistentes.

Assim, temos que, para a grande maioria das estimações realizadas ao longo desse trabalho, o grupo de países considerado na construção do controle sintético foi formado por: Bulgária, Chile, China, Colômbia, Hungria, Indonésia,

³⁶Disponível em (<http://www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2012/update/02/index.htm>)

Índia, Lituânia, México, Malásia, Paquistão, Peru, Filipinas, Polônia, Tailândia, Turquia, Ucrânia, Venezuela e África do Sul.

Para implementação do método no *Stata* é necessário que: i) todos os países possuam informações referentes à variável de interesse para todos os anos considerados; ii) Para todos os países considerados tenhamos informações referentes a cada uma das covariadas para pelo menos um dos anos inseridos no período.

Dessa forma, quando algum país não apresenta, para qualquer momento no período considerado, informações referentes à variável de interesse esse país tem de ser desconsiderado da estimação. Da mesma forma, se para algum país, não temos informações referentes a alguma covariada para todos os anos no período considerado, essa covariada tem de ser desconsiderada. Assim, em alguns casos específicos, a lista de países ou a lista de covariadas considerados na estimação difere da lista preponderante ao longo do trabalho. Na próxima seção, detalhamos os países e as covariadas considerados em cada estimação.

Ademais, para alguns casos específicos, a variável de interesse teve de ser obtida de bases de dados distintas. As bases alternativas utilizadas ao longo do trabalho são disponibilizadas pelas seguintes fontes: *Penn Table, International Energy Statistics, Aneel, USGS Minerals Information, UNODC, IPEA, International Labour Organization, World Health Organization, IIASA/VID Projection, International Energy Statistics, UN - MDG e Inter-American Development Bank*. Nesses casos, temos, muitas vezes, alterações na amostra usual de potenciais países participantes do grupo de controle sintético. Vale ressaltar que em cada um desses casos a amostra de países considerada foi definida de acordo com a disponibilidade de dados.

2. Covariadas

Assim como em relação ao grupo de países considerados para estimação, também em relação às covariadas consideradas seguimos, exceto para casos em que não há disponibilidade de dados, um padrão fixo. Isto é, consideramos uma lista de covariadas definidas para cada estimação. Os casos em que essa lista teve de ser alterada seguem explicitados na próxima seção.

Temos a seguinte lista de controles para cada estimação:

- **GDP per capita (constant 2005 US\$)**. Fonte: Banco Mundial (WDI). Produto Interno Bruto (soma do valor bruto adicionado de todos os produtores residentes na economia, somados a taxas de produto e subtraídos de quaisquer subsídios não incluídos no valor do produto) calculado sem levar em conta a depreciação. Os dados são de preços constantes em US\$ de 2005.
- **Official exchange rate (LCU per US\$, period average)**. Fonte: Banco Mundial (WDI). A taxa de câmbio se refere à oficial do governo (caso a taxa seja fixa) ou ao valor transacionado na bolsa de valores legalmente sancionada. A taxa é calculada como a média anual das médias mensais. Os valores são dados em moeda local sobre US\$.
- **Industry, value added (% of GDP)**. Fonte: Banco Mundial (WDI). A indústria corresponde as divisões de 10-45 do código ISIC. O valor

adicionado corresponde à produção líquida de produtos intermediários, sem levar em conta a depreciação ou custos aos recursos naturais. Os dados estão em US\$ de 2005.

- **Gross capital formation (constant 2005 US\$).** Fonte: Banco Mundial (WDI). É calculado como a adição de ativos fixos a economia somada com as mudanças líquidas nos níveis de inventário. Ativos fixos incluem plantas, maquinários, compra de equipamentos, melhoramentos na terra, construção de estradas, escolas, escritórios, hospitais, prédios residenciais e etc. Os inventários são estoques de firma em posse das empresas.
- **Agriculture, value added (% of GDP).** Fonte: Banco Mundial (WDI). Agricultura corresponde às series com código ISIC de 1-5, o que inclui caça, pesca, cultivo de plantações e etc.. O valor adicionado corresponde à produção líquida de produtos intermediários, sem levar em conta a depreciação ou custos aos recursos naturais. Os dados estão em US\$ e 2005.
- **Inflation, average consumer prices index.** Fonte: FMI. É uma medida que captura a mudança de preços e serviços que o domicílio médio consome. Essa cesta de consumo pode ser ajustada em intervalos especificados, como anualmente, por exemplo. A série é a média do período (e não a taxa ao final do período).
- **Net barter terms of trade index (2000 = 100).** Fonte: Banco Mundial (WDI). Calculado como a razão percentual do índice de valores de exportação pelo índice de valores de importação, medidos em relação ao ano base 2000.
- **Unemployment, total (% of total labor force) (national estimate).** Fonte: Banco Mundial: Desemprego se refere a parcela da força de trabalho que está sem emprego, mas apto e procurando algum posicionamento no mercado de trabalho.
- **Exports of goods and services (constant 2005 US\$).** Fonte: Banco Mundial (WDI) A série inclui os valores dos bens e serviços prestados pelo país para o resto do mundo. Inclui o valor de mercadorias, frete, seguros, transporte, comunicação e etc. Exclui pagamento de funcionários e investimentos. Os dados estão em valores de US\$ de 2005.
- **Imports of goods and services (constant 2005 US\$).** Fonte: Banco Mundial (WDI). A série inclui os valores das transações prestadas pelo resto do mundo para o país, incluindo mercadorias em geral, ouro não monetário e serviços. Os dados estão em valores de US\$ de 2005.

Outras três covariadas consideradas foram obtidas de uma base chamada *Pesquisa Econômica Mundial* (WES do inglês *World Economic Survey*). Essa pesquisa avalia tendências em todo mundo agregando dados de organismos internacionais e específicos de cada país. A WES é conduzida em cooperação com

a Câmara Internacional de Comércio em Paris. O questionário da pesquisa foca em informações qualitativas. As respostas são combinadas para cada país sem uma diferenciação de pesos. O processo de notas consiste em dar uma nota 9 para respostas positivas, 5 para respostas neutras e 1 para respostas negativas³⁷. Três covariadas foram retiradas dessa base

- **PublicDeficits. Fonte: World EconomicSurvey**
- **LackofSkilledLabour. Fonte: IFO World EconomicSurvey**
- **LackofInternationalCompetitiveness. Fonte: IFO World EconomicSurvey**

3. Variáveis de Interesse e pesos associados ao controle sintético:

Nesta seção, explicitamos cada uma das variáveis de interesse consideradas ao longo do trabalho, sua fonte e definição, os países considerados na estimação e os pesos associados a cada um desses países. Explicitamos ainda os casos em que algumas das covariadas da lista padrão tiveram de ser desconsideradas na estimação.

- **GDP per capita (constant 2005 US\$):** Fonte: Banco Mundial (WDI). Produto Interno Bruto (soma do valor bruto adicionado de todos os produtores residentes na economia, somados a taxas de produto e subtraídos de quaisquer subsídios não incluídos no valor do produto) calculado sem levar em conta a depreciação. Os dados são de preços constantes em US\$ de 2005. Países incluídos são: Bulgária, Chile, China, Colômbia, Hungria, Indonésia, Índia, Lituânia, México, Malásia, Paquistão, Peru, Filipinas, Polônia, Tailândia (0.206), Turquia (0.577), Ucrânia (0.146), Venezuela e África do Sul (0.071).
- **Net barterterms of trade index (2000 = 100):** Fonte: Banco Mundial (WDI). Calculado como a razão percentual do índice de valores de exportação pelo índice de valores de importação, medidos em relação ao ano base 2000. Países incluídos são: Chile, China (0.168), Colômbia, Indonésia, Índia (0.329), México, Malásia, Paquistão, Peru (0.268), Filipinas, Tailândia, Turquia, Venezuela e África do Sul (0.234).
- **Age dependencyratio (% ofworking-age population):** Fonte: Banco Mundial (WDI). Calculada como a razão de dependentes (pessoas com menos de 15 anos ou mais de 64 anos) com a população que trabalha (entre 15-64 anos). Os dados mostram a proporção para cada 100 trabalhadores entre 15-64 anos. Países incluídos são: Bulgária, Chile,

³⁷Para mais detalhes, ver: <http://www.iccwbo.org/global-influence/ifo-world-economic-survey/>.

China, Colômbia (0.093), Hungria, Indonésia, Índia (0.05), Lituânia, México, Malásia, Paquistão, Peru, Filipinas, Polônia (0.345), Tailândia, Turquia (0.288), Ucrânia, Venezuela e África do Sul (0.224).

- **GDP per personemployed (constant 1990 PPP \$):** Fonte: Banco Mundial (WDI). Calculado como o Produto Interno Bruto dividido pelo número total de empregados na economia. O PIB é a preços de 1990, convertido pela paridade do poder de compra. Países incluídos são: Bulgária, Chile, China (0.237), Colômbia, Hungria, Indonésia, Índia, Lituânia, México, Malásia, Paquistão, Peru, Filipinas, Polônia, Tailândia, Turquia (0.164), Ucrânia (0.333), Venezuela (0.222) e África do Sul (0.044).
- **LackofSkilledLabour:** Fonte: IFO World EconomicSurvey. A pesquisa econômica mundial (WES do inglês *World EconomicSurvey*) avalia tendências em todo mundo, agregando dados de organismos internacionais e específicos de cada país. A WES é conduzida em cooperação com a Câmara Internacional de Comércio em Paris. O questionário da pesquisa foca em informações qualitativas. As respostas são combinadas para cada país sem uma diferenciação de pesos. O processo de notas consiste em dar uma nota 9 para respostas positivas, 5 para respostas neutras e 1 para respostas negativas. Para mais detalhes, ver: <http://www.iccwbo.org/global-influence/ifo-world-economic-survey/>. Países incluídos são: Bulgária, Chile, China, Colômbia (0.143), Hungria (0.183), Indonésia, Índia, Lituânia, México (0.203), Malásia, Paquistão (0.208), Peru, Filipinas, Polônia, Tailândia, Turquia, Ucrânia (0.262), Venezuela e África do Sul.
- **Gross capital formation (1 mi constant 2005 US\$):** Fonte: Banco Mundial (WDI). É calculado como a adição de ativos fixos a economia somada com as mudanças líquidas nos níveis de inventário. Ativos fixos incluem plantas, maquinários, compra de equipamentos, melhoramentos na terra, construção de estradas, escolas, escritórios, hospitais, prédios residenciais e etc. Os inventários são estoques de firma em posse das empresas. Países incluídos são: Bulgária, Chile, China (0.169), Colômbia, Indonésia, Índia, México, Malásia, Paquistão, Peru, Filipinas, Polônia, Tailândia (0.116), Turquia (0.715), Ucrânia, Venezuela e África do Sul .
- **Foreigndirectinvestment, net inflows (BoP, current US\$):** Fonte: Banco Mundial (WDI). Investimento direto estrangeiro são os recebimentos líquidos de capital para a aquisição de uma posição de gerenciamento (10 % ou mais de ações com direito a voto) em uma

empresa que opera em uma economia diferente da do investidor. É a soma de capital em *equity*, reinvestimento de lucros, outros tipos de capital de longo prazo e investimentos de curto prazo presentes no balanço de pagamento. Os dados estão em dólares a preços correntes. Países incluídos são: Bulgária, Chile, China (0.404), Colômbia, Hungria, Indonésia, Índia, Lituânia, México, Malásia, Paquistão, Peru, Filipinas, Polônia (0.596), Tailândia, Turquia, Ucrânia, Venezuela e África do Sul.

- **Electric power transmission and distribution losses (% of output):** Fonte: Banco Mundial (WDI). A variável inclui perdas na distribuição entre as fontes de geração a pontos de distribuição e de pontos de distribuição ao consumo final. Países incluídos são: Bulgária, Chile, China, Colômbia (0.126), Hungria, Indonésia, Índia (0.203), Lituânia, México (0.293), Malásia, Paquistão, Peru (0.254), Filipinas, Polônia, Tailândia, Turquia (0.038), Ucrânia (0.061), Venezuela e África do Sul (0.025).
- **Roads, total network (km):** Fonte: Banco Mundial (WDI). A variável inclui todas as rotas pavimentadas de um país. Os países incluídos são: Chile, Indonésia, Índia (0.567), Lituânia, México, Paquistão, Peru, Polônia (0.433) e Ucrânia.
- **Road sector diesel fuel consumption per capita (kg of oil equivalent):** Fonte: Banco Mundial (WDI). Consumo de óleo diesel dividido pela população. Diesel é um óleo pesado utilizado em alguns motores de combustão interna. *Kg of oil equivalent* é uma unidade normalizada de energia. É equivalente ao montante de energia que pode ser extraído de um kg de óleo sem refino. Países incluídos são: Bulgária, Chile (0.364), China, Colômbia, Hungria, Indonésia, Índia, Lituânia (0.129), México, Malásia, Paquistão, Peru, Filipinas, Polônia (0.141), Tailândia (0.252), Turquia, Ucrânia (0.114), Venezuela e África do Sul.
- **Air transport, freight (million ton-km):** Fonte: Banco Mundial (WDI). Volume de carga transportada em cada estágio do voo, isto é, operação de uma aeronave entre uma decolagem e o próximo pouso. Medido em milhões de toneladas multiplicado pelo número de km viajados. Países incluídos são: Bulgária, Chile, China, Colômbia (0.003), Hungria, Indonésia, Índia, Lituânia, México, Malásia, Paquistão, Peru, Filipinas, Polônia, Tailândia (0.997), Turquia, Ucrânia, Venezuela e África do Sul.
- **Air transport, passengers carried:** Fonte: Banco Mundial (WDI). A variável inclui passageiros de voos nacionais e internacionais registrados no país. Países incluídos são: Bulgária, Chile, China (0.362), Colômbia,

Hungria, Indonésia, Índia, Lituânia, México, Malásia, Paquistão, Peru, Filipinas, Polônia, Tailândia, Turquia (0.638), Ucrânia, Venezuela e África do Sul.

- **Container porttraffic (TEU: 20 fequivalentunits):** Fonte: Banco Mundial (WDI). A variável mede o fluxo de containers da terra para o mar (e vice versa) em unidades de equivalência de 20 pés (TEU), referente ao tamanho de um container médio. Países incluídos são: Chile, China (0 .023), Colômbia, Indonésia, Índia (0.111), México, Malásia, Peru (0 .157), Filipinas, Tailândia, Turquia (0.709) e África do Sul.
- **TFP levelatcurrentPPPs (USA=1):** Fonte: Penn Table. Produtividade total dos fatores, ajustada pela Paridade do Poder de Compra corrente. Os países incluídos são: Bulgária, Chile, China (0 .083), Colômbia, Hungria, Indonésia, Índia, Lituânia, México, Malásia, Peru (0 .198), Filipinas, Polônia, Tailândia (0 .344), Turquia (0.303), Ucrânia (0 .072), Venezuela e África do Sul.
- **Scientificandtechnicaljournalarticles:** Fonte: Banco Mundial (WDI). Número de artigos científicos e de engenharia publicados nos seguintes campos: física, biologia, química, matemática, medicina, biomedicina, engenharia e tecnologia e ciências da terra e do espaço. Países incluídos são: Bulgária, Chile, China (0.258), Colômbia, Hungria (0.221), Indonésia, Índia, Lituânia, México, Malásia, Paquistão, Peru, Filipinas, Polônia, Tailândia, Turquia (0.173), Ucrânia (0.147), Venezuela (0.166) e África do Sul (0.035).
- **RegulatoryQuality** Fonte: Banco Mundial. A variável captura as percepções da habilidade do governo para formular e implementar políticas e regulações que promovem o setor privado. Os dados contam exclusivamente com percepções de firmas, domicílios, ONG's e organizações multilaterais. Para mais detalhes, ver: <http://info.worldbank.org/governance/wgi/index.aspx#faq-2>. Países incluídos são: Bulgária, Chile, China (0.198), Colômbia, Hungria, Indonésia, Índia, Lituânia (0.061), México, Malásia, Paquistão, Peru (0.111), Filipinas, Polônia (0.349), Tailândia, Turquia (0.143), Ucrânia (0.025), Venezuela (0.003) e África do Sul (0.108).
- **CorruptionPerceptions Index:** Fonte: TransparencyInternational.O índice é calculado com 13 diferentes fontes de dados, de 12 diferentes instituições que capturam percepções de corrupção nos últimos dois anos. Os dados estão de 0-100, em que 0 é o maior nível percebido de corrupção. Eles são ajustados para a escala de 0-100 a partir da

normalização da variável original nos dados. Para mais detalhes, ver: http://cpi.transparency.org/cpi2013/in_detail/. Países incluídos são: Bulgária (0.074), Chile (0.073), China (0.119), Colômbia, Hungria, Indonésia, Lituânia, México, Malásia, Paquistão (0.136), Peru, Filipinas, Polônia (0.388), Tailândia, Turquia (0.051), Ucrânia (0.038), Venezuela e África do Sul (0.122).

- **GDP deflator (base year varies by country):** Fonte: Banco Mundial (WDI). Deflator implícito do PIB, calculado como o PIB a preços correntes sobre o PIB a preços constantes. Países incluídos são: Bulgária, Chile, China (0.201), Colômbia, Hungria (0.305), Indonésia, Índia (0.16), Lituânia, México, Malásia, Paquistão, Peru (0.191), Filipinas, Polônia, Tailândia, Turquia (0.037), Ucrânia, Venezuela e África do Sul (0.106).
- **Official exchange rate (LCU per US\$, period average):** Fonte: Banco Mundial (WDI). A taxa de câmbio se refere à oficial do governo (caso a taxa seja fixa) ou ao valor transacionado na bolsa de valores legalmente sancionada. A taxa é calculada como a média anual das médias mensais. Os valores são dados em moeda local sobre US\$. Países incluídos são: Bulgária, Chile, China, Colômbia, Hungria, Indonésia, Índia, Lituânia, México, Malásia, Paquistão, Peru, Filipinas, Polônia (0.172), Tailândia, Turquia (0.728), Ucrânia, Venezuela e África do Sul (0.1).
- **Gross savings (current US\$):** Fonte: Banco Mundial (WDI). Poupança bruta é calculada como a renda bruta nacional menos o consume total, mais transferências líquidas. Países incluídos são: Bulgária, Chile, China (0.131), Colômbia, Hungria, Indonésia, Índia, Lituânia, México, Malásia, Paquistão, Peru (0.02), Filipinas, Polônia (0.22), Tailândia (0.191), Turquia (0.394), Ucrânia, Venezuela e África do Sul (0.044).
- **Lack of International Competitiveness:** Fonte: IFO World Economic Survey. A pesquisa econômica mundial (WES do inglês *World Economic Survey*) avalia tendências em todo mundo agregando dados de organismos internacionais e específicos de cada país. A WES é conduzida em cooperação com a Câmara Internacional de Comércio em Paris. O questionário da pesquisa foca em informações qualitativas. As respostas são combinadas para cada país sem uma diferenciação de pesos. O processo de notas consiste em dar uma nota 9 para respostas positivas, 5 para respostas neutras e 1 para respostas negativas. Para mais detalhes, ver: <http://www.iccwbo.org/global-influence/ifo-world-economic-survey/>. Países incluídos são: Bulgária, Chile, China, Colômbia (0.356), Hungria, Indonésia, Índia, Lituânia, México (0.307), Malásia, Paquistão

(0.059), Peru, Filipinas, Polônia (0.24), Tailândia, Turquia, Ucrânia, Venezuela e África do Sul (0.037).

- **Exportsofgoodsandservices (constant 2005 US\$).** Fonte: Banco Mundial (WDI). A série inclui os valores dos bens e serviços prestados pelo país para o resto do mundo. Inclui o valor de mercadorias, frete, seguros, transporte, comunicação e etc. Exclui pagamento de funcionários e investimentos. Os dados estão em valores de US\$ de 2005. Países incluídos são: Bulgária, Chile, China, Colômbia, Hungria, Indonésia, Índia (0.49), Lituânia, México (0.118), Malásia, Paquistão, Peru, Filipinas, Polônia (0.024), Tailândia, Turquia (0.166), Ucrânia, Venezuela e África do Sul (0.202).
- **Importsofgoodsandservices (constant 2005 US\$).** Fonte: Banco Mundial (WDI). A série inclui os valores das transações prestadas pelo resto do mundo para o país, incluindo mercadorias em geral, ouro não monetário e serviços. Os dados estão em valores de US\$ de 2005. Países incluídos são: Bulgária, Chile, China (0.075), Colômbia, Hungria, Indonésia, Índia, Lituânia, México, Malásia, Paquistão, Peru, Filipinas, Polônia (0.138), Tailândia (0.192), Turquia (0.544), Ucrânia (0.001), Venezuela e África do Sul (0.05).
- **Goods, ValueofImports (US\$)** Fonte: FMI (IFS). A variável é calculada como o valor das importações em dólares correntes. Países incluídos são: Bulgária, Chile, China (0.01), Colômbia, Hungria, Indonésia, Índia (0.468), Lituânia, México (0.092), Malásia, Paquistão, Peru, Filipinas, Polônia, Tailândia, Turquia (0.316), Ucrânia, Venezuela e África do Sul (0.114).
- **General governmentrevenue (Percentof GDP):** Fonte: FMI. As receitas do governo constituem de dívidas, contribuições sociais e outras receitas. As receitas aumentam o valor líquido do governo, que é a diferença entre os ativos e passivos. A variável é medida como percentual do PIB a preços correntes. Países incluídos são: Bulgária, Chile, China (0.14), Colômbia (0.006), Hungria, Indonésia, Índia, Lituânia, México, Malásia, Paquistão, Peru, Filipinas, Polônia (0.408), Tailândia, Ucrânia (0.447), Venezuela e África do Sul.
- **General government total expenditure (Percentof GDP):** Fonte: FMI. As despesas totais constituem a despesa e aquisição líquida de ativos não financeiros. A variável é medida como percentual do PIB a preços correntes. Países incluídos são: Bulgária, Chile, China (0.04), Colômbia, Hungria (0.254), Indonésia, Índia, Lituânia, México, Malásia, Paquistão,

Peru, Filipinas, Polônia (0.38), Tailândia (0.326), Ucrânia, Venezuela e África do Sul.

- **General government gross debt (Percent of GDP):** Fonte: FMI. A dívida bruta consiste de passivos que requerem o pagamento de juros e/ou principal pelo devedor a um credor em datas definidas no futuro. A variável é medida como percentual do PIB a preços correntes. Países incluídos são: Bulgária, Chile, China (0.035), Colômbia, Hungria, Indonésia, Índia (0.861), Lituânia, México, Malásia, Paquistão, Peru, Filipinas, Polônia, Tailândia, Ucrânia, Venezuela (0.104) e África do Sul.
- **Average maturity on new external debt commitments (years):** Fonte: Banco Mundial (WDI). A maturidade é a média do número de anos para a maturidade original da dívida, que é a soma do prazo de carência com os períodos de repagamento. Para obter a média, os pesos utilizados são do montante de cada dívida. Países incluídos são: Bulgária, China, Colômbia, Hungria (0.136), Indonésia, Índia, México, Malásia, Paquistão, Peru, Filipinas, Tailândia (0.093), Turquia (0.36), Ucrânia, Venezuela (0.411) e África do Sul.
- **Monetary Policy-Related Interest Rate:** Fonte: FMI. Países incluídos são: Bulgária, Chile, Colômbia, Indonésia (0.871), Tailândia, Turquia (0.065) e África do Sul (0.064).
- **Real interest rate (%):** Fonte: Banco Mundial (WDI). A taxa de juros real é a taxa de empréstimos ajustado por inflação medida pelo deflator implícito. Países incluídos são: Bulgária, Chile, China, Colômbia, Hungria, Indonésia, México, Malásia, Peru (1.00), Filipinas, Tailândia, Ucrânia, Venezuela e África do Sul.
- **External balance on goods and services (% of GDP):** Fonte: Banco Mundial (WDI). A série é calculada como exportação de bens e serviços menos as importações de bens e serviços. Países incluídos são: Bulgária, Chile, China (0.201), Colômbia, Hungria, Indonésia, Índia, Lituânia, México, Malásia, Paquistão, Peru (0.276), Filipinas, Polônia (0.288), Tailândia, Turquia (0.062), Ucrânia (0.137), Venezuela e África do Sul (0.036).
- **Current account balance Percent of GDP:** Fonte: Banco Mundial (WDI). A série é calculada como a soma de exportações líquidas de bens e serviços, renda primária líquida e renda secundária líquida. Países incluídos são: Bulgária (0.061), Chile, China, Colômbia, Hungria (0.219), Indonésia, Índia (0.005), Lituânia, México (0.317), Malásia, Paquistão

(0.168), Peru (0.123), Filipinas, Polônia (0.107), Tailândia, Turquia, Ucrânia, Venezuela e África do Sul.

- **Total reserves (includes gold, current US\$):** Fonte: Banco Mundial (WDI). As reservas totais incluem ouro monetário, direitos especiais de saque, reservas no FMI e montante de moeda estrangeira em posse da autoridade monetária. Os preços estão em dólares correntes. Países incluídos são: Bulgária, Chile, China (0.152), Colômbia, Hungria, Indonésia, Índia, Lituânia, México, Malásia, Paquistão, Peru (0.229), Filipinas, Polônia (0.32), Tailândia (0.152), Turquia (0.146), Ucrânia, Venezuela e África do Sul.
- **Industry, valueadded (constant 2005 US\$):** Fonte: Banco Mundial (WDI). A indústria corresponde as divisões de 10-45 do código ISIC. O valor adicionado corresponde à produção líquida de produtos intermediários, sem levar em conta a depreciação ou custos aos recursos naturais. Os dados estão em US\$ de 2005. Países incluídos são: Bulgária, Chile, China (0.201), Colômbia, Hungria, Indonésia, Índia, Lituânia, México, Malásia, Paquistão, Peru, Filipinas, Polônia, Tailândia, Turquia (0.799), Ucrânia, Venezuela e África do Sul.
- **Electric powerconsumption (kWh per capita):** Fonte: Banco Mundial (WDI). A série é calculada com o consumo de energia elétrica (já descontadas as perdas na transmissão e a energia utilizada na própria geração de energia) sobre a população. Países incluídos são: Bulgária, Chile, China, Colômbia, Hungria, Indonésia, Índia (0.316), Lituânia, México, Malásia, Paquistão, Peru, Filipinas, Polônia (0.17), Tailândia, Turquia (0.407), Ucrânia, Venezuela e África do Sul (0.107).
- **Total Electricity Net Generation (BillionKilowatthours):** Fonte: International Energy Statistics. A série de dados considera toda a geração de energia líquida do montante utilizado na produção de energia. Países incluídos são: Bulgária, Chile, China, Colômbia, Hungria, Indonésia, Índia (0.442), Lituânia, México, Malásia, Paquistão, Peru, Filipinas, Polônia, Tailândia, Turquia, Ucrânia (0.278), Venezuela e África do Sul (0.279).
- **Industrial electricityprices (Including Taxes) (pence per KWh):** Fontes: ANEEL eInternational Energy Agency (IEA). Os dados do Mercado brasileiro foram obtidos junto a ANEEL, enquanto que para os outros países os dados são da IEA. O preço já inclui impostos. Os Preços de energia elétrica estão em pences por KWh (um pence equivale a um centésimo de libra). Canada, Suíça, República Tcheca, Alemanha, Dinamarca, Espanha, França, Reino Unido, Hungria, Irlanda, Itália, Japão

(0.007), Coréia do Sul, Nova Zelândia (0.884), Polônia, Portugal (0.065), Eslováquia, Turquia, Estados Unidos (0.044). Nesse caso, por uma questão de disponibilidade de dados, a covariada *Inflation - AverageConsumerPrices Index* foi desconsiderada na estimação.

- **Domesticcreditprivate sector bybanks (% of GDP):** Fonte: Banco Mundial (WDI). A série se refere a recursos financeiros disponibilizados ao setor privado por corporações financeiras (de todos os tipos). Países incluídos são: Bulgária, Chile, China (0.051), Colômbia, Hungria, Indonésia, Índia, Lituânia, México, Malásia, Paquistão, Peru, Filipinas, Polônia, Tailândia (0.0066), Turquia (0.823), Ucrânia, Venezuela e África do Sul (0.06).
- **Agriculture, valueadded (% of GDP):** Fonte: Banco Mundial (WDI). Agricultura corresponde às series com código ISIC de 1-5, o que inclui caça, pesca, cultivo de plantações e etc.. O valor adicionado corresponde à produção líquida de produtos intermediários, sem levar em conta a depreciação ou custos aos recursos naturais. Os dados estão em US\$ e 2005. Países incluídos são: Bulgária, Chile, China, Colômbia, Hungria, Indonésia, Índia, Lituânia, México, Malásia, Paquistão, Peru, Filipinas, Polônia, Tailândia, Turquia, Ucrânia (0.179), Venezuela e África do Sul (0.821).
- **Iron Ore - Gross Weight Base:** Fonte: USGS MineralsInformation. Países incluídos são: Austrália (0.463), Áustria, Bósnia e Herzegovina, Canadá, Chile, China (0.537), Colômbia, Argélia, Egito, Indonésia, Índia, Irã, Cazaquistão, Coréia do Sul, Marrocos, México, Mauritània, Malásia, Noruega, Nova Zelândia, Peru, Portugal, Rússia, Suécia, Tunísia, Turquia, Ucrânia, Estados Unidos, Venezuela, África do Sul. Nesse caso, por uma questão de disponibilidade de dados, as covariadas *Inflation - AverageConsumerPrices Index*, *Unemployment - total (% of totallabor force)*, *PublicDeficits*, *LackofSkilledLabour*, *LackofInternationalCompetitiveness* foram desconsideradas na estimação.
- **Iron Ore - Metal Content Base - Thousand metric tons** Fonte: USGS MineralsInformation. Austrália (1.00), Áustria, Bósnia e Herzegovina, Canadá, Chile, China, Colômbia, Argélia, Egito, Indonésia, Índia, Irã, Cazaquistão, Coréia do Sul, Marrocos, México, Mauritània, Malásia, Noruega, Nova Zelândia, Peru, Portugal, Rússia, Suécia, Tunísia, Turquia, Ucrânia, Estados Unidos, Venezuela, África do Sul. Nesse caso, por uma questão de disponibilidade de dados, as covariadas *Inflation - AverageConsumerPrices Index*, *Unemployment - total (% of totallabor*

force), *PublicDeficits*, *LackofSkilledLabour*, *LackofInternationalCompetitiveness* foram desconsideradas na estimação.

- **Total Oil Supply (Thousand Barrels Per Day):** Fonte: International Energy Statistics. A série inclui a produção de óleo e ganhos no processo de refinamento. Países incluídos são: Bulgária, Chile, China (0.064), Colômbia, Hungria, Indonésia, Índia, Lituânia, México (0.312), Malásia, Paquistão, Peru, Filipinas, Polônia (0.141), Tailândia (0.306), Turquia, Ucrânia, Venezuela e África do Sul (0.178).
- **Gross Natural Gas Production (Billion Cubic Feet):** Fonte: International Energy Statistics. Produção de Gás natural em bilhões de pés cúbicos. Para garantir a comparabilidade dos dados entre diferentes países, os dados de produção excluem os gases que não são hidrocarbonetos para todos os países. Países incluídos são: Bulgária, Chile, China (0.169), Colômbia, Hungria, Indonésia, Índia, Lituânia, México, Malásia (0.097), Paquistão, Peru (0.162), Filipinas, Polônia, Tailândia (0.158), Turquia (0.414), Ucrânia, Venezuela e África do Sul.
- **Total Refinery Output of Petroleum Products (Thousand Barrels Per Day):** Fonte: International Energy Statistics. Produção total de petróleo refinado, em milhares de barris por dia. Países incluídos são: Bulgária, Chile, China (0.247), Colômbia, Hungria, Indonésia, Índia, Lituânia, México (0.638), Malásia, Paquistão, Peru, Filipinas, Polônia (0.115), Tailândia, Turquia, Ucrânia, Venezuela e África do Sul.
- **Refinery Output of Motor Gasoline (Thousand Barrels Per Day):** Fonte: International Energy Statistics. Produção de refinarias de gasolina para motores, em milhares de barris por dia. Países incluídos são: Bulgária, Chile, China (0.33), Colômbia, Hungria, Indonésia, Índia, Lituânia, México, Malásia, Paquistão (0.58), Peru, Filipinas, Polônia, Tailândia, Turquia, Ucrânia, Venezuela (0.09) e África do Sul.
- **Share of Labour Compensation in GDP at current national prices.** Fonte: Penn Table. Massa salarial em relação ao PIB a preços correntes. Países incluídos são: Bulgária, Chile, China (0.144), Colômbia, Hungria (0.335), Indonésia, Índia (0.03), Lituânia, México (0.082), Malásia, Peru (0.14), Filipinas, Polônia (0.222), Tailândia, Turquia, Ucrânia, Venezuela e África do Sul (0.048).
- **Minimum nominal monthly wage.** Fonte: ILO. Bulgária (0.216), Chile, China (0.187), Colômbia, Hungria, Indonésia, Índia, Lituânia (0.366),

México, Paquistão, Peru, Filipinas, Polônia, Tailândia, Turquia (0.23), Ucrânia e Venezuela.

- **Evolução do Salário Mínimo Deflacionado.** Fonte: ILO e Banco Mundial. Construída a partir dos resultados obtidos pelo controle sintético realizado com os dados referentes ao salário mínimo mensal disponibilizados pela ILO. Esses dados foram deflacionados utilizando os resultados obtidos com o controle sintético para deflator implícito do PIB. Bulgária (0.216), Chile, China (0.187), Colômbia, Hungria, Indonésia, Índia, Lituânia (0.366), México, Paquistão, Peru, Filipinas, Polônia, Tailândia, Turquia (0.23), Ucrânia e Venezuela.
- **Meanyearsofschooling, age 15+, total.** Fonte: IIASA/VID Projection. Bulgária, Chile, China, Colômbia, Hungria, Indonésia, Índia, Lituânia, México (0.009), Malásia, Paquistão, Peru, Filipinas, Polônia (0.08), Tailândia, Turquia (0.724), Ucrânia e África do Sul (0.187).
- **Meanyearsofschooling, age 20-24, total** Fonte: IIASA/VID Projection. Bulgária, Chile, China (0.082), Colômbia, Hungria, Indonésia, Índia (0.676), Lituânia, México, Malásia, Paquistão, Peru, Filipinas, Polônia (0.241), Tailândia, Turquia (0.001), Ucrânia e África do Sul.
- **Taxa de Homicídios (100000 Habitantes)** Fontes: UNODC e IPEA. Colômbia (0.337), Índia, México, Paquistão (0.27), Peru, Filipinas (0.392), Tailândia, Venezuela e África do Sul.
- **Life expectancyatbirth, total (years).** Fonte: Banco Mundial (WDI). A expectativa de vida ao nascer é o número esperado de anos que um recém-nascido viveria se os padrões de mortalidade do seu nascimento prevalescessem por toda vida. Países incluídos são: Bulgária, Chile, China, Colômbia (0.462), Hungria, Indonésia, Índia, Lituânia, México, Malásia, Paquistão, Peru, Filipinas, Polônia (0.132), Tailândia, Turquia (0.357), Ucrânia, Venezuela e África do Sul (0.049).
- **Populationusingimprovedsanitationfacilities (%).** Fonte: WHO. A série é calculada como o percentual da população usando instalações sanitárias melhoradas. Uma instalação se encaixa nessa categoria se ela inclui descarga, latrina com ventilação ou privada com composto. Países incluídos são; Bulgária, Chile, China (0.255), Colômbia, Hungria (0.447) Indonésia, Índia, Lituânia, México, Malásia, Paquistão, Peru (0.268), Filipinas, Tailândia, Turquia, Ucrânia e África do Sul (0.029).

- **Population using improved drinking-water sources (%).** Fonte: WHO. A série é calculada como o percentual da população que usa algum dos seguintes tipos de água para beber: água encanada, torneira pública, poços, nascente protegida, água coletada da chuva e água em garrafas (caso outra fonte também seja utilizada). O cálculo não inclui nascentes não protegidas, águas providenciadas por carros/caminhões e água engarrafada (caso essa seja a forma primária de acesso a água) e água na superfície, obtida diretamente de rios, lagos, barragens ou canais de irrigação. Países incluídos são: Bulgária, Chile, China (0.034), Colômbia, Hungria (0.232), Indonésia, Índia, Lituânia, México (0.244), Malásia, Paquistão, Peru (0.081), Filipinas, Tailândia (0.101), Turquia, Ucrânia (0.295) e África do Sul (0.013).
- **Adolescent fertility rate (births per 1,000 women ages 15-19):** Fonte: Banco Mundial (WDI). A série é calculada como o número de nascimentos a cada 1000 mulheres entre as idades de 15-19 anos. Países incluídos são: Bulgária, Chile, China, Colômbia (0.412), Hungria, Indonésia, Índia (0.067), Lituânia, México (0.323), Malásia, Paquistão, Peru, Filipinas, Polônia, Tailândia, Turquia, Ucrânia, Venezuela (0.198) e África do Sul.
- **Gini coeficiente (1998 =1).** Fonte: ILO. Argentina (0.278), Costa Rica, Equador, Finlândia, França (0.15), Honduras, Israel, Cazaquistão, Quirguistão (0.028), México (0.41), Nova Zelândia, Panamá, Peru, Venezuela (0.135). Nesse caso, por uma questão de disponibilidade de dados, as covariadas *Inflation - Average Consumer Prices Index*, *Industry - value added (% of GDP)*, *Agriculture - value added (% of GDP)*, *Public Deficits*, *Lack of Skilled Labour*, *Lack of International Competitiveness* foram desconsideradas na estimação.
- **Poverty gap ratio at \$1 a day (PPP), percentage.** Fonte: UN – MDG. A série é a média do quanto cada membro da população está atrás da linha da pobreza (contando os não pobres como estando zero atrás). Esse indicador geralmente é descrito como o montante per capita que seria necessário, em um cenário de transferências perfeitas, para que não houvesse mais ninguém no país abaixo da linha da pobreza. Países incluídos: Argentina, Colômbia (0.168), Costa Rica, República Dominicana, Honduras, Peru (0.832), Paraguai, El Salvador e Uruguai. Nesse caso, por uma questão de disponibilidade de dados, as covariadas *Inflation - Average Consumer Prices Index*, *Industry - value added (% of GDP)*, *Agriculture - value added (% of GDP)*, *Public Deficits*, *Lack of Skilled Labour*, *Lack of International Competitiveness* foram desconsideradas na estimação.

- **Povertywiththepovertylineof US\$ 2.5 a day in 2005 PPP (% ofthepopulation).** Fonte: Inter – American Development Bank. Argentina, Bolívia, Colômbia, Costa Rica, República Dominicana, Honduras (0.544), Peru (0.154), Paraguai (0.303), El Salvador, Uruguai, Venezuela. Nesse caso, por uma questão de disponibilidade de dados, sacovariadas *Inflation - AverageConsumerPrices Index, Industry - valueadded (% of GDP), PublicDeficits, LackofSkilledLabour, LackofInternationalCompetitiveness* foram desconsideradas na estimação.
- **Proporção da População em Situação de Subnutrição.** Fonte: Banco Mundial. Chile, China (0.201), Colômbia (0.626), Indonésia, Índia, México (0.085), Malásia, Paquistão, Peru, Filipinas, Tailândia (0.019), Turquia (0.069), Venezuela e África do Sul.
- **Proporção da População Empregada:** Fonte: Banco Mundial. Bulgária, Chile, China (0.364), Colômbia (0.154), Hungria, Indonésia, Índia, Lituânia, México, Malásia, Paquistão, Peru, Filipinas, Polônia, Tailândia (0.087), Turquia, Ucrânia (0.395), Venezuela e África do Sul.

Apêndice C: Placebos para o PIB per capita

O método do controle sintético ainda não tem as distribuições assintóticas derivadas para que façamos testes de hipótese. Uma maneira de aferir a validade estatística dos resultados é proceder com um teste de placebo, seguindo Abadie e Gardeazabal (2003). O método consiste em supor que cada um dos países no conjunto de possíveis controles recebeu um tratamento em 2003. Ou seja, estima-se um placebo para cada país. Caso a trajetória do Brasil no período posterior ao ano de 2003 não se destaque em relação às outras trajetórias contrafactuais, não podemos afirmar que nada especial ocorreu com o Brasil depois de 2003.

A Figura C.1 abaixo mostra a o exercício comparando as trajetórias do Brasil e dos outros países que recebem pesos positivos no procedimento de controle sintético (os placebos). Vemos que entre os cinco países, o Brasil tem a trajetória mais negativa, evidenciando que há algo de especial no sentido estatístico. A Figura C.2 mostra o mesmo exercício para incluindo todos os países no grupo de controle potencial. O Brasil só vai melhor do que o México.

Figura C.1

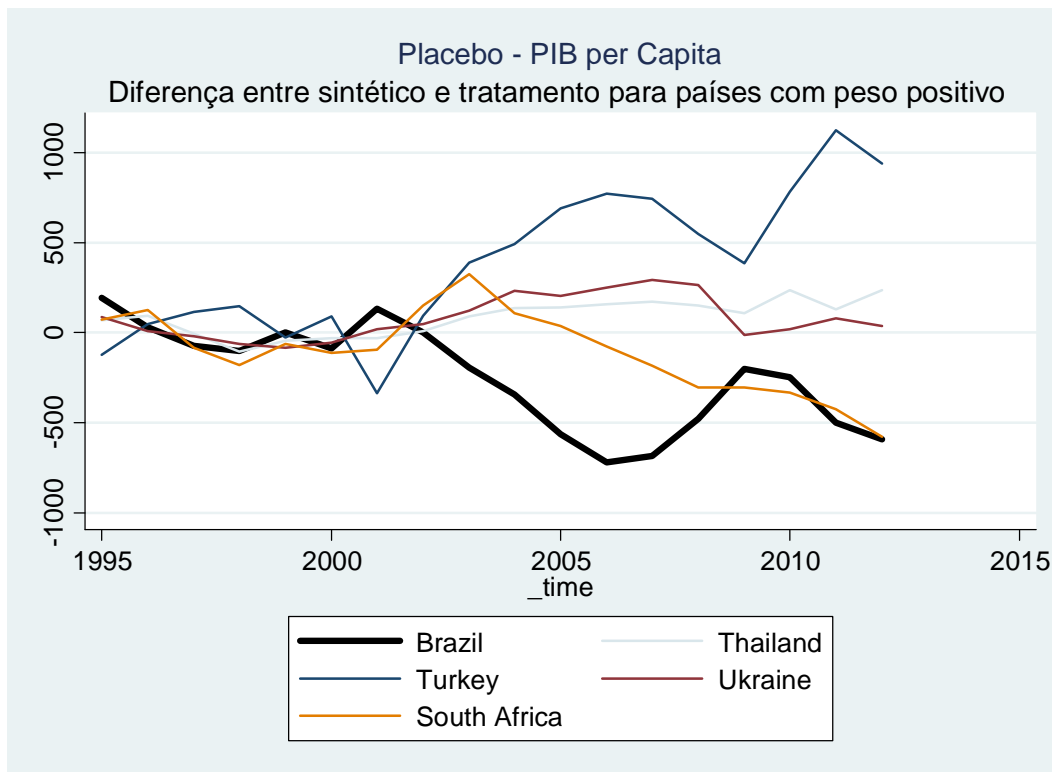
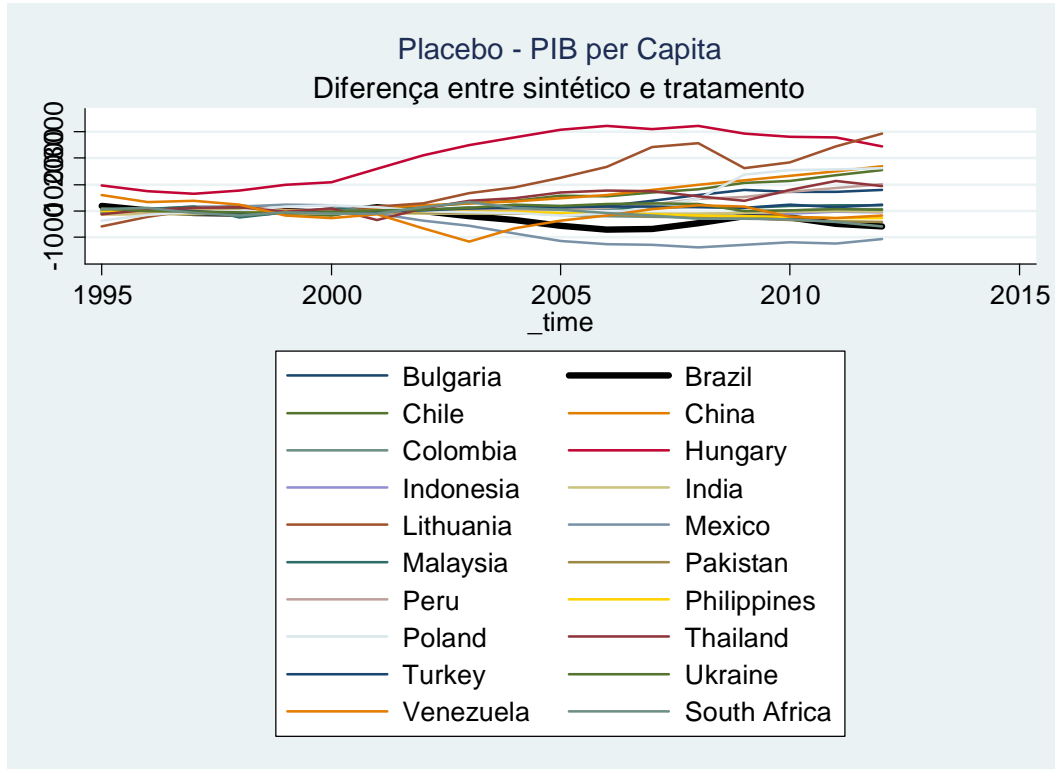


Figura C.2



Departamento de Economia PUC-Rio
Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
Rua Marques de São Vicente 225 - Rio de Janeiro 22453-900, RJ
Tel.(21) 31141078 Fax (21) 31141084
www.econ.puc-rio.br
flavia@econ.puc-rio.br