



# Estudo da Dimensão Territorial para o Planejamento

Impactos Econômicos  
da Carteira de Investimentos

VI





MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO  
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E INVESTIMENTOS ESTRATÉGICOS

ESTUDO DA DIMENSÃO TERRITORIAL PARA O PLANEJAMENTO  
VOLUME VI - IMPACTOS ECONÔMICOS  
DA CARTEIRA DE INVESTIMENTOS

Brasília  
2008

Copyright ©2008 Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão

Qualquer parte desta publicação pode ser reproduzida, desde que citada a fonte.

Disponível em: <http://www.planejamento.gov.br/planejamentoterritorial>

Tiragem desta edição: 1000 exemplares

Impresso no Brasil

1ª edição – 2008

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO  
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E INVESTIMENTOS  
ESTRATÉGICOS

Esplanada dos Ministérios, bloco K, 3º andar

Telefone: 55 (61) 3429-4343

Fax: 55 (61) 3226-8122

70040-906 Brasília-DF

Esta publicação é uma realização do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MP) em parceria com Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE) no âmbito do Contrato de Prestação de Serviços nº27/2006, em 01/09/2006; Processo nº03300.000415/2006-91, publicado no D.O.U. de 04/09/2006, seção 3, página 96; no D.O.U. de 19/9/2006, seção 3, página 85; e no D.O.U. de 27/7/2007 (Termo Aditivo).

Catálogo: DIBIB/CODIN/SPOA/ MP

Brasil. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos - SPI.

Estudo da Dimensão Territorial para o Planejamento: Volume VI - Impactos Econômicos da Carteira de Investimentos / Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos. Brasília: MP, 2008.

210 p.

1. Política econômica. 2. Planejamento territorial I. Título

CDU: 338.2



Equipe Técnica responsável pela elaboração desse volume:

Mauro Borges Lemos – Coordenador de Módulo

Edson Paulo Domingues

Ricardo Machado Ruiz

Frederico Gonzaga Jayme Júnior

Marco Flávio Resende

Sueli Moro

Ricardo Silveira Martins

Joaquim Bento de Souza Ferreira

Mark Horridge – Consultor

James Geizecke - Consultor



# Impactos Econômicos da Carteira de Investimentos

VI



# SUMÁRIO

PREFÁCIO .....	9
APRESENTAÇÃO .....	13
LISTA DE SIGLAS .....	17
ÍNDICE DE FIGURAS, GRÁFICOS, .....	19
MAPAS E TABELAS .....	19
1. INTRODUÇÃO.....	25
2. CENÁRIO TENDENCIAL MACROECONÔMICO .....	27
2.1 Cenários como Instrumentos de Apoio às Políticas Públicas .....	27
2.2. Modelos de Consistência Macroeconômica.....	28
2.3 Modelos de Equilíbrio Geral Dinâmico .....	29
2.4 Metodologias para a Construção de Cenários Macroeconômicos.....	30
2.5 O Modelo Estrutural .....	31
3. MODELO DE EQUILÍBRIO GERAL COMPUTÁVEL MULTIRREGIONAL.....	57
3.1 Base de Dados e Parâmetros .....	60
3.2 Módulo de Decomposição Microrregional .....	71
3.3 Operacionalização das Simulações e Choques.....	74
4. SIMULAÇÕES DOS INVESTIMENTOS DA CARTEIRA .....	79
4.1 Simulações de Curto Prazo .....	79
4.2 Simulações de Longo Prazo.....	81
4.3 Simulações de Projetos Rodoviários no Longo Prazo.....	84
5. COMPATIBILIZAÇÃO DA CARTEIRA DE INVESTIMENTOS .....	89
5.1 Agrupamento dos Investimentos.....	89
5.2 Consistência Macroeconômica.....	90
5.3 O Critério do Investimento Líquido .....	91
5.4 Regionalização das Simulações.....	93
5.5 Periodização das Simulações.....	94
6. IMPACTOS DE CURTO PRAZO DA CARTEIRA DE INVESTIMENTOS .....	97
6.1 Composição da Carteira e .....	97
Operacionalização do Modelo .....	97
6.2 Resultados Macro e Setoriais da Economia Nacional .....	103
6.3 Resultados para as Economias Estaduais .....	106
6.4 Resultados para as Macrorregiões e Sub-regiões.....	116

7. IMPACTOS DE LONGO PRAZO DA CARTEIRA DE INVESTIMENTOS.....	125
7.1 Resultados Macro e Setoriais para a Economia Nacional.....	126
7.2 Resultados para as Economias Estaduais .....	129
7.3 Resultados para as Macrorregiões e Sub-regiões .....	153
7.4 Impactos Totais da Carteira .....	170
8. IMPACTOS DE PROJETOS PRIVADOS ESTRUTURANTES....	173
8.1 Impactos de Curto Prazo .....	174
8.2 Impactos de Longo Prazo.....	179
9. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	185
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	189
Anexo 1. Parâmetros Macroeconômicos.....	193
Anexo 2. Descrição dos Setores do Modelo.....	195
Anexo 3. Resultados Sub-regionais de Curto Prazo .....	199
Anexo 4. Resultados Sub-regionais de Longo Prazo.....	203
Anexo 5 . Projetos Estruturantes Seleccionados .....	207
Anexo 6 . Indicadores de Concentração.....	209

## PREFÁCIO

A Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos – SPI, do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão – MP, apresenta o Estudo da Dimensão Territorial para o Planejamento, desenvolvido em parceria com o Centro de Gestão de Estudos Estratégicos - CGEE que servirá para subsidiar a inserção da dimensão territorial no planejamento governamental.

O estudo ora apresentado insere-se no esforço do Governo Federal de instrumentalizar o debate acerca da necessidade de se olhar o território como base do desenho das políticas públicas de médio prazo que dialogue com a visão de longo prazo.

O estudo aborda o território de forma não-convencional com uma metodologia de planejamento governamental que incorpora a dimensão territorial como orientador da ação pública programática.

O combate às desigualdades, regionais e sociais, deve estar no foco das políticas públicas. Assim, parte importante da estratégia de planejamento territorial implica a promoção do desenvolvimento das regiões menos dinâmicas do país.

A Constituição Federal de 1988, que definiu o Plano Plurianual, organizou de forma regionalizada a ação pública pela primeira vez.

Os instrumentos de ação pública devem considerar a necessidade da regionalização dos gastos desde a formulação da política pública, a partir das necessidades identificadas pelos cidadãos, até a avaliação dos impactos dessas políticas.

Nos anos 70 e 80, o Brasil perdeu sua capacidade de planejamento com a crise da dívida e a hiperinflação. Na década de 90, o país alcançou a estabilidade da moeda com o Plano Real, mas foram necessárias fortes medidas de ajuste fiscal que tiraram do Estado brasileiro sua capacidade de investimento e afetaram fortemente o crescimento econômico, prejudicando a retomada das ações de planejamento.

Hoje o cenário mudou e o país tem conseguido manter a estabilidade macroeconômica e crescimento, possibilitando ao governo o resgate do planejamento das ações públicas que é observado nos diversos planos nacionais, tais como o Plano Nacional de Logística e Transportes, o Plano Decenal Energético, o Plano de Desenvolvimento da Educação, Programa de Aceleração do Crescimento – PAC e Territórios da Cidadania.

Inserir a dimensão territorial no planejamento significa eleger o território como plataforma de integração das políticas públicas e, assim, situar-nos no cerne do debate acerca da eficiência e qualidade dos gastos públicos. Para isso, precisamos incorporar metodologias, ferramentas e práticas modernas orientadas para resultados e foco no cidadão.

O Estado brasileiro precisa de políticas públicas capazes de garantir igualdade de oportunidades, os direitos básicos de cidadania e o desenvolvimento sustentado, organizadas em planos de médio e longo prazo com estabilidade de fluxo orçamentário e financeiro a fim de garantir a conclusão do que foi iniciado.

Devemos superar a visão setorial incorporando a dimensão territorial. Ao se estabelecer os territórios como base das demandas sociais, torna-se mais fácil a compreensão das causas do problema a ser enfrentado e a priorização das ações a serem implementadas.

Tanto na área social, como nas políticas educacionais, de saúde, ou nas questões de infra-estrutura e segurança, os diagnósticos dos territórios deveriam ser a primeira referência para a delimitação da ação e a priorização dos gastos, garantindo que a população beneficiada com a ação pública seja a que mais necessita da ajuda do Estado e não apenas aqueles mais bem capacitados institucionalmente.

Da mesma forma, o planejamento territorial favorece o diálogo federativo focado no enfrentamento das fragilidades e potencialidades de cada um dos entes, além de abrir canais de participação com a sociedade, cobrando nova postura dos movimentos sociais, agora co-responsáveis pelas políticas públicas.



Para se integrar de forma competitiva no cenário internacional, o Brasil precisa aumentar o grau de coesão do desenvolvimento entre as regiões, de forma a potencializar a diversidade das forças produtivas, incorporando novos agentes econômicos com a formação de um mercado de massa dinamizador do mercado interno.

Espera-se com a publicação dos principais resultados do “Estudo da Dimensão Territorial para o Planejamento”, estar contribuindo para que o Estado avance o seu olhar estratégico sobre os rumos que se deseja para o desenvolvimento nacional, ao mesmo tempo em que se municia para alcançar maior qualidade do gasto público.

**Paulo Bernardo Silva**

Ministro do Planejamento, Orçamento e Gestão



## APRESENTAÇÃO

O presente Estudo tem por objetivo subsidiar a abordagem da dimensão territorial no planejamento nacional, procurando contribuir para responder às inquietantes indagações que desenharam o nosso futuro: Como estarão distribuídas a capacidade produtiva, a rede de oferta de serviços e a infraestrutura ao longo do território nacional daqui a vinte anos? Onde estarão as pessoas, para onde se darão os fluxos migratórios? Quais os impactos territoriais das novas tecnologias? Enfim, qual o Brasil que queremos ter em 2027?

O Estudo procurou apresentar alternativas de ações para se alcançar uma organização territorial do país que promova o desenvolvimento sustentável de suas diversas regiões e a redução das desigualdades sociais e regionais. Nessa linha, sete grandes diretrizes orientaram o desenvolvimento do projeto:

1. Superação das desigualdades sociais e regionais.
2. Fortalecimento da unidade (coesão) social e territorial.
3. Promoção do potencial de desenvolvimento das regiões.
4. Valorização da inovação e da diversidade cultural e étnica da população brasileira.
5. Promoção do uso sustentável dos recursos naturais encontrados no território brasileiro.
6. Apoio à integração sul-americana.
7. Apoio à inserção competitiva e autônoma do país no mundo globalizado

O Estudo estruturou-se formalmente em oito módulos, envolvendo atividades e produtos complementares e articulados entre si. Os oito módulos compreendem o marco inicial, um serviço de georreferenciamento e seis linhas principais de atividades. A organização metodológica permite dividi-las em duas partes principais: uma associada às definições de contexto e aos referenciais básicos de suporte da operação de montagem de uma carteira de investimentos, compreendendo as atividades e produtos relacionados aos módulos 2, 3 e 4; outra relacionada às atividades de estruturação e tratamento dos investimentos selecionados para a carteira, abordando os produtos e atividades dos módulos 5, 6 e 7.

O Módulo 1 (Marco Inicial) tem como objetivo definir as bases conceituais e metodológicas do Estudo, bem como apresentar o detalhamento dos outros sete módulos, com a descrição das atividades, produtos, cronograma físico-financeiro e estrutura de gestão do Estudo.

O Módulo 2 (Visão Estratégica) apresenta uma visão estratégica para o território nacional no horizonte de 2027, considerando os referenciais temporais intermediários de 2011 e 2015, que coincide com os anos de conclusão dos próximos dois Planos Plurianuais (2008/2011 e 2012/2015). Para tanto, lança novo olhar sobre o território nacional, identificando seis grandes regiões homogêneas, para as quais identifica vetores de desenvolvimento. Foram analisados os imperativos globais e determinantes nacionais que impõem obstáculos ou oferecem oportunidades ao projeto de estruturação de uma nova organização do território nacional, assim como identificados os principais fatos portadores de futuro que poderão influenciar essa trajetória. O Módulo 3 (Regiões de Referência) construiu uma regionalização em duas escalas (macrorregional e sub-regional) para o território brasileiro que permite subsidiar a escolha e localização de projetos de investimentos, bem como a articulação de políticas públicas. Foram considerados critérios econômicos, ambientais e sociopolíticos na definição das regiões, que têm em conta o papel desempenhado pelas cidades na organização do território, dada a força de polarização em sua área de influência. Ainda, a aposta na estratégia de desconcentração e desenvolvimento mais equilibrado do país levou à escolha de novos pólos, vértices de uma rede policêntrica de cidades, estrutural para a nova organização territorial pretendida.

O Módulo 4 (Estudos Prospectivos - Escolhas Estratégicas) objetivou realizar análises prospectivas sobre setores – tais como transportes, energia, comunicações, infra-estrutura hídrica, saneamento, habitação – e temas – como meio-ambiente, demografia e inovação –, os quais têm repercussões importantes na dinâmica e organização territorial atual e futura do país. Adotando abordagem multidisciplinar, almejou-se explorar os futuros possíveis a médio e longo prazo, em exercício de antecipação para subsidiar a tomada de decisão. Ademais, buscou-se examinar as políticas públicas e apontar as estratégias que poderiam ser adotadas para aproximar o país do futuro desejado para 2027. Como resultado desse processo foram selecionadas - à luz dos imperativos globais, determinantes nacionais, elementos de futuro

e gargalos (identificados pelos módulos 2 e 4) - 11 iniciativas ou grandes linhas de ação que moldam a jornada de desenvolvimento territorial do Brasil nos próximos 20 anos.

O Módulo 5 (Carteira de Investimentos) lançou-se à identificação de conjunto de iniciativas estratégicas, compreendendo as dimensões econômica, social, ambiental e de informação/conhecimento. Sua elaboração considerou dois momentos distintos: um levantamento de iniciativas já existentes no âmbito do governo federal e do setor produtivo, as quais seriam objetos de análise dos módulos 6 e 7. Esses módulos, por sua vez, indicaram, como resultado de suas avaliações, o grau de distanciamento/ proximidade da carteira de investimentos proposta e os objetivos perseguidos para a organização territorial futura do país. Após essa análise, a equipe do módulo 5 procedeu a complementação da carteira, com iniciativas que aproximassem o território nacional à trajetória almejada.

Este Módulo 6 (Impactos Econômicos da Carteira de Investimentos) analisou os impactos socioeconômicos da carteira de investimentos nas regiões de referência identificadas no módulo 3, além de o fazer também para as unidades federativas. A metodologia para geração de cenários setoriais e regionais articula modelos de Equilíbrio Geral Computável nacional, insumo-produto interestadual e módulos de decomposição microrregionais (econometria espacial). Foram feitas simulações para o curto (período de 4 anos, fase de implantação dos projetos) e médio prazos (fase de operação dos projetos). Dadas as características do modelo, os investimentos da carteira atinentes a desenvolvimento agrário, meio-ambiente, educação e saúde não puderam ser avaliados. Vale destacar, no entanto, que tais investimentos foram avaliados sob o ponto de vista da sustentabilidade (módulo 7).

O Módulo 7 (Avaliação da Sustentabilidade da Carteira de Investimentos) compreendeu a análise de sustentabilidade da carteira de investimentos por região de referência, por meio da construção e do teste de um modelo de avaliação de sustentabilidade, como processo simplificado de Avaliação Ambiental Estratégica. Partiu-se da análise da situação atual de sustentabilidade de todas as unidades federativas e se estimaram os impactos provenientes da implantação e operação dos diferentes agrupamentos setoriais da carteira de investimento nos territórios.

O módulo 8 (Serviços de Georreferenciamento) contempla a sistematização das informações utilizadas nos vários módulos do Estudo em bases georreferenciadas.

Com este Estudo, têm sido geradas contribuições para o aperfeiçoamento da função planejamento no país, notadamente no que se refere à consideração da dimensão territorial do desenvolvimento na formulação, gestão e implementação das políticas públicas.

Os principais resultados do Estudo são agora disponibilizados em sete volumes, a saber:

Volume I – Sumário Executivo

Volume II – Visão Estratégica Nacional

Volume III – Regiões de Referência

Volume IV – Estudos Prospectivos - Escolhas Estratégicas

Volume V – Carteira de Investimentos

Volume VI – Impactos Econômicos da Carteira de Investimentos

Volume VII – Avaliação de Sustentabilidade da Carteira de Investimentos

As opiniões expostas no estudo refletem o trabalho técnico desenvolvido pelos pesquisadores, que certamente vêm enriquecer as discussões no âmbito do Governo Federal, dos demais entes federativos e das entidades da sociedade civil que se debruçam sobre os temas abordados.

Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos  
Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão

## LISTA DE SIGLAS

ANP – Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis  
ANTT – Agência Nacional de Transportes Terrestres  
BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social  
CGEE – Centro de Gestão e Estudos Estratégicos  
CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento  
EGC – Modelo de Equilíbrio Geral Computável  
EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
FUNCEX – Fundação Centro de Estudos do Comércio Exterior  
INCRA – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária  
IPC – Índice de Preços ao Consumidor  
PAC – Programa de Aceleração do Crescimento  
PAS/IBGE – Pesquisa Anual de Serviços do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
PIB – Produto Interno Bruto  
PNLT – Plano Nacional de Logística de Transportes  
POF/IBGE – Pesquisa de Orçamento Familiar do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
PPA – Plano Plurianual  
RAIS – Relação Anual de Informações Sociais  
SECEX/MDIC – Secretaria de Comércio Exterior do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior  
SFH – Sistema Financeiro de Habitação  
SIUP – Serviços de Utilidade Pública  
SPI/MP – Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos do Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão  
TERM-CDP – modelo de equilíbrio geral computável interregional TERM – Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Universidade Federal de Minas Gerais





## ÍNDICE DE FIGURAS, GRÁFICOS, MAPAS E TABELAS

Tabela 2.1 - Principais Resultados do Bloco Fiscal.....	6
Tabela 2.2 - Principais Resultados do Bloco Fiscal.....	7
Tabela 2.3 - Principais Resultados do Bloco Fiscal.....	8
Tabela 2.4 - Principais Resultados do Bloco Fiscal.....	9
Gráfico 2.1 - Receita Total e Despesa Total do Governo Central e dos Estados e Municípios e Dívida Líquida Total do Setor Público.....	40
Gráfico 2.2 - Gastos do Setor Público com Investimento e com Juros Reais .....	40
Gráfico 2.3 - Necessidades Primárias de Financiamento Setor Público..	41
Tabela 2.5 - Principais Resultados do Bloco das Contas Nacionais.....	43
Gráfico 2.4 - Grau de Utilização da Capacidade Instalada.....	44
Tabela 2.6 - Principais Resultados do Bloco Balanço de Pagamentos.....	46
Tabela 2.7 - Principais Resultados do Bloco Balanço de Pagamentos.....	47
Tabela 2.8 - Principais Resultados do Bloco Balanço de Pagamentos.....	48
Gráfico 2.5 - Saldos em Conta Corrente e Comercial.....	49
Gráfico 2.6 - Exportações e Importações.....	49
Tabela 2.9 - Taxas de Investimento e de Poupanças Doméstica e Externa .....	52
Tabela 2.10 - Poupança Pública e Privada, Consumo Privado e Gastos Correntes do Governo .....	53
Gráfico 2.7 - Taxas de Investimento, de Poupança Doméstica e de Poupança Externa.....	54
Gráfico 2.8 - Taxas de Poupança Pública e Privada .....	55
Gráfico 2.9 - Consumo Privado e Gastos Correntes do Governo .....	55
Tabela 3.1 - Setores e Produtos no Modelo TERM-Cedeplar.....	57
Tabela 3.2 - Base de Dados do Modelo TERM-Cedeplar.....	59
Figura 3.1 - Construção da Base de Dados do Modelo TERM-Cedeplar.....	61
Tabela 3.3 - Composição Regional das Exportações por Setor.....	64
Tabela 3.4 - Componentes do PIB por Estado .....	65
Tabela 3.5 - Comércio Doméstico Total .....	67
Tabela 3.6 - Comércio Importado Total.....	67
Tabela 3.7 - Margem de Transporte Total.....	67
Tabela 3.8 - Margem de Transporte Rodoviário sobre Fluxos Domésticos .....	68

Tabela 3.9 - Uso de Margens de Transporte por Produto.....	68
Tabela 3.10 - Composição Setorial das Macrorregiões .....	73
Tabela 3.11 - Cenário Demográfico .....	76
Tabela 3.12 - Fechamento de Projeção no Modelo TERM-Cedeplar .....	78
Quadro 4.1 - Agrupamentos e Setores de Investimento do Modelo.....	81
Quadro 4.2 - Taxas de Retorno por Agrupamento da Carteira.....	83
Quadro 4.3 - Tipos de Pavimento e Velocidades.....	84
Quadro 4.4 - Custos Fixo e Variável de Transporte Rodoviário, Segundo Tipos de Pavimento.....	85
Figura 4.1 - Articulação do Modelo de Transportes e do Modelo.....	86
Quadro 4.5 - Reduções de Custo de Transporte Rodoviário Decorrentes dos Investimentos Planejados .....	87
Tabela 5.1 - Investimento Público – Modelo de Consistência Macroeconômica .....	91
Tabela 5.2 - Coeficientes de Corte dos Agrupamentos .....	92
Tabela 6.1 - Composição Anual Líquida da Carteira de investimentos por Agrupamento, 2008 a 2011.....	98
Tabela 6.2 - Composição Anual Líquida da Carteira de investimentos por Agrupamento, 2012 a 2015.....	99
Tabela 6.3 - Estrutura Estadual da Carteira de investimentos 2008-2011 .....	100
Tabela 6.4 - Estrutura Estadual da Carteira de investimentos 2012-2015 .....	100
Gráfico 6.1 - Distribuição da Carteira e do PIB Estadual 2008-2011 ...	101
Gráfico 6.2 - Distribuição da Carteira e do PIB Estadual 2012-2015 ...	101
Tabela 6.5 - Impactos Macroeconômicos da Carteira de investimentos no Curto Prazo, ano típico de construção (var. % a.a.) – 2008-2011 ....	103
Tabela 6.6 - Impactos Macroeconômicos da Carteira de investimentos no Curto Prazo, ano típico de construção (var. % a.a.) – 2012-2015 ....	104
Gráfico 6.3 - Impactos Setoriais da Carteira de investimentos, ano típico de construção (var. % a.a. do PIB setorial) – 2008-2011 .....	105
Gráfico 6.4 - Impactos Setoriais da Carteira de investimentos, ano típico de construção (var. % a.a. do PIB setorial) – 2012-2015 .....	106
Gráfico 6.5 - Impacto Estadual da Carteira de investimentos no Curto Prazo, ano típico de construção (var. % a.a. do PIB estadual) – 2008-2011 .....	107
Figura 6.1 - Impacto Estadual da Carteira de investimentos no Curto Prazo, ano típico de construção (var. % a.a.) – 2008-2011 ....	108

Gráfico 6.6- Impacto Estadual da Carteira de investimentos no Curto Prazo, ano típico de construção (var. % a.a. do PIB estadual) - 2012-2015.....	109
Figura 6.2 - Impacto Estadual da Carteira de investimentos no Curto Prazo, ano típico de construção (var. % a.a.) - 2012-2015.....	110
Tabela 6.7 - Investimentos da Carteira e Impacto no Curto Prazo 2008-2011.....	112
Tabela 6.8- Investimentos da Carteira e Impacto no Curto Prazo 2012-2015.....	113
Figura 6.3 - Impacto Estadual da Carteira de investimentos no Curto Prazo, ano típico de construção (var. % a.a.) – 2008-2015.....	115
Tabela 6.9 - Impacto Macrorregional dos Investimentos no Curto Prazo, ano típico de construção (var. % a.a. do PIB acrorregional) – 2008-2011.....	116
Tabela 6.10 - Impacto Macrorregional dos Investimentos no Curto Prazo, ano típico de construção (var. % a.a. do PIB macrorregional) – 2012-2015.....	117
Figura 6.4 - Impacto Sub-Regional da Carteira de investimentos no Curto Prazo, ano típico de construção (var. % a.a.) – 2008-2011 ....	118
Figura 6.5 - Impacto Sub-Regional da Carteira de investimentos no Curto Prazo, ano típico de construção (var. % a.a.) – 2012-2015 ....	119
Tabela 6.11 - Maiores Impactos Sub-Regionais da Carteira de investimentos no Curto Prazo por Agrupamento, ano típico de construção (var. % a.a. do PIB sub-regional) – 2008-2015.....	122
Tabela 6.12 - Maiores Impactos Sub-Regionais da Carteira de investimentos no Curto Prazo por Agrupamento, ano típico de construção (var. % a.a. do PIB sub-regional).....	123
Tabela 7.1 - Impactos Macroeconômicos da Carteira de investimentos no Longo Prazo, por Agrupamento (var.%).....	127
Gráfico 7.1 - Impacto Setorial da Carteira de investimentos no Longo Prazo (var. % do PIB setorial).....	129
Figura 7.1 - Impacto Estadual da Carteira de investimentos no Longo Prazo.....	130
Gráfico 7.2 - Impacto Estadual da Carteira de investimentos no Longo Prazo (var. % do PIB estadual).....	131
Gráfico 7.3 - Correlação entre o Impacto sobre o PIB e o Investimento da Carteira.....	133
Figura 7.2 - Impacto Estadual da Carteira de investimentos no Longo Prazo (var. % do Emprego).....	134

Tabela 7.2 - Investimento da Carteira e Impacto no Longo Prazo.....	135
Tabela 7.3 - Concentração Relativa da Carteira de investimentos .....	138
Tabela 7.4 - Capacidade de Absorção dos Investimentos no Longo Prazo.....	140
Figura 7.3 - Impacto Estadual da Carteira de investimentos no Longo Prazo - Petróleo e Gás (var. % do PIB estadual).....	142
Figura 7.4 - Impactos Estaduais da Carteira no Longo Prazo – Refino de Petróleo (var. %) .....	143
Figura 7.5 - Impactos Estaduais da Carteira no Longo Prazo (var. %).....	144
Figura 7.6 - Impacto Estadual da Carteira de investimentos no Longo Prazo – Energia Elétrica (var. % do PIB estadual) .....	146
Figura 7.7 - Impactos Estaduais da Carteira no Longo Prazo - Telecomunicações (var. %).....	147
Figura 7.8 - Impactos Estaduais da Carteira no Longo Prazo - Habitação (var. %).....	149
Figura 7.9 - Impactos Estaduais da Carteira no Longo Prazo - Saneamento (var. %) .....	150
Figura 7.10 - Impactos Estaduais da Carteira no Longo Prazo - Infra-estrutura Hídrica (var. %).....	151
Figura 7.11 - Impacto Estadual da Carteira de investimentos no Longo Prazo - Rodovias (var. % do PIB estadual) .....	152
Figura 7.12 - Impactos Estaduais da Carteira no Longo Prazo - Logística (var. %).....	153
Tabela 7.5 - Impacto Macrorregional da Carteira de investimentos no Longo Prazo (var. % do PIB macrorregional) .....	154
Figura 7.13 - Impacto Sub-Regional Total da Carteira de investimentos no Longo Prazo Segundo Macrorregiões (var. % do PIB).....	156
Tabela 7.6. a - Maiores Impactos Sub-Regionais da Carteira de investimentos no Longo Prazo (var % do PIB sub-regional).....	157
Tabela 7.6b - Menores Impactos Sub-Regionais da Carteira de investimentos no Longo Prazo (var. % do PIB sub-regional).....	158
Figura 7.14 - Impacto da Carteira no Longo Prazo, Investimentos em Petróleo e Gás (var. % PIB Sub-regional).....	161
Figura 7.15 - Impactos da Carteira no Longo Prazo, Investimentos em Refino e Petroquímica (var. % PIB sub-regional) .....	162
Figura 7.16 - Impactos da Carteira no Longo Prazo, Investimentos em Biocombustíveis (var. % PIB sub-regional) .....	163

Figura 7.17 - Impactos da Carteira no Longo Prazo, investimentos em Energia Elétrica (var. % PIB sub-regional) .....	164
Figura 7.18 - Impactos da Carteira no Longo Prazo, Investimentos em Telecomunicações (var. % PIB sub-regional) .....	165
Figura 7.19 - Impactos da Carteira no Longo Prazo, Investimentos em Saneamento (var. % PIB sub-regional).....	166
Figura 7.20 - Impactos da Carteira no Longo Prazo, Investimentos em Recursos Hídricos (var. % PIB sub-regional) .....	167
Figura 7.21 - Impactos Sub-Regionais de Longo Prazo dos Investimentos em Rodovias (var. % PIB).....	168
Figura 7.22 - Impactos Sub-Regionais de Longo Prazo dos Investimentos em Logística.....	169
Figura 7.23 - Composição dos Impactos da Carteira no Longo Prazo.....	170
Tabela 7.7 - Impacto Estadual Total da Carteira (var. % PIB).....	171
Tabela 8.1 - Composição Total da Carteira de Investimentos por Agrupamento (R\$ milhões de 2007) .....	173
Tabela 8.2 - Impactos Macroeconômicos da Carteira de Investimentos no Curto Prazo, ano típico de construção (var. % a.a.) .....	175
Tabela 8.3 - Impactos Estaduais dos Investimentos no Curto Prazo (var. % PIB a.a.).....	176
Figura 8.1 - Impacto Sub-Regional da Carteira de Investimentos no Curto Prazo, ano típico de construção (var. % PIB a.a.) .....	177
Figura 8.2 - Impacto Sub-Regional da Carteira de Investimentos no Curto Prazo (excluindo-se projeto extrativo no Mato Grosso), ano típico de construção (var. % PIB a.a.).....	178
Tabela 8.4 - Impactos Macrorregionais de Curto Prazo (var. % a.a.)....	179
Tabela 8.5 - Impacto Macroeconômico de Longo Prazo (var. %).....	180
Gráfico 8.1 - Impactos Estaduais de Longo Prazo (var. %).....	181
Gráfico 8.2 - Impactos Setoriais de Longo Prazo (var. % PIB setorial).....	182
Figura 8.3 - Impacto Total de Longo Prazo da Carteira.....	183
Tabela 8.6 - Impacto Total Macrorregional de Longo Prazo da Carteira (var. % PIB macrorregional).....	184
Tabela 9.1 - Impacto dos Investimentos sobre os Indicadores de Concentração do PIB Sub-Regional .....	186
Gráfico 9.1 - Deslocamento do Centro de Gravidade Econômica (PIB <i>per capita</i> estadual).....	188



## 1. INTRODUÇÃO

O presente volume está organizado como segue, iniciando-se por esta Introdução.

A Seção 2 apresenta o cenário tendencial macroeconômico, onde são descritos: o uso dos cenários como instrumentos de apoio às políticas públicas; os modelos de consistência macroeconômica e sua utilidade para simulações de longo prazo; os modelos de equilíbrio geral dinâmico e suas limitações como método de simulação para simulações de longo prazo; as metodologias para a construção de cenários; a implementação do modelo de consistência e algumas considerações gerais sobre os limites das simulações.

A Seção 3 descreve a estrutura do modelo de equilíbrio geral computável multirregional para o Brasil, o TERM-Cedeplar, que será alimentado pelo modelo de consistência macroeconômica. Nesta seção, discutem-se a base de dados e os parâmetros do modelo de consistência macroeconômico; a estrutura de uso e a estrutura do comércio internacional; a regionalização das margens de transporte por modais; a parametrização do modelo; o módulo de decomposição microrregional; e a operacionalização das simulações e choques.

A Seção 4 descreve os procedimentos metodológicos das simulações e está dividida em curto (fase de construção ou investimento) e longo prazo (fase de operação ou de oferta), onde estão detalhadas as hipóteses de fechamento e as especificações de implementação dos choques para esses dois horizontes temporais. Os critérios específicos das simulações de longo prazo para as sub-regiões selecionadas e privilegiadas na carteira estão também descritos.

A Seção 5 descreve os ajustes realizados na carteira, visando sua compatibilidade com o modelo de simulação: forma de agrupamento setorial, critérios definidores da carteira, sua regionalização e periodização.

A Seção 6 analisa os resultados dos impactos de curto prazo da carteira. Inicialmente, são definidos os choques e a operacionalização do modelo. A seguir, são apresentados os resultados agregados macroeconômico e setorial para as economias estaduais e, por fim, para as regiões e sub-regiões.

A Seção 7 reproduz os procedimentos da análise dos resultados dos impactos realizados na Seção 6, agora para o longo prazo.

A Seção 8 analisa os resultados dos impactos dos projetos especiais considerados pela carteira como “projetos individualizados e de impactos relevantes”.

As considerações finais são apresentadas na Seção 9.



## 2. CENÁRIO TENDENCIAL MACROECONÔMICO

Esta seção apresenta os cenários macroeconômicos para o período 2007-2027, com base no modelo de simulação macroeconômica. Tais resultados são a referência para o Modelo de Equilíbrio Geral Computável Multirregional, o TERM-Cedeplar, que fornecerá o cenário tendencial territorializado da economia brasileira para as unidades da federação, bem como para as macrorregiões e sub-regiões definidas no estudo da regionalização.

### 2.1 Cenários como Instrumentos de Apoio às Políticas Públicas

Diversos indicadores da economia brasileira apresentaram melhoras significativas nos últimos anos. A inflação reduziu-se e estabilizou-se no patamar observado para o grupo das economias desenvolvidas; a taxa média de crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) elevou-se; o setor externo apresentou reversão de déficits em transações correntes para superávits; a dívida externa reduziu-se e o nível das reservas externas ultrapassou a marca histórica de US\$ 100 bilhões; a relação Dívida Interna/PIB vem decrescendo; o número dos que estão abaixo da linha de pobreza está se reduzindo; e a distribuição da renda melhorou no esteio dos programas sociais do setor público.

A despeito desse conjunto de indicadores, a economia brasileira ainda cresceu a uma taxa média abaixo daquelas observadas para as economias emergentes e para a economia mundial. Ademais, o crescimento econômico no Brasil tem se mostrado muito heterogêneo entre setores e regiões, a concentração da renda ainda é extremamente elevada, a taxa de juros real é a maior do mundo, em alguns locais a violência urbana já registra níveis alarmantes e a má qualidade dos serviços públicos necessita ser enfrentada. Portanto, a situação socioeconômica exige do setor público ações de curto e de longo prazo.

Os indicadores de uma economia são, em grande medida, conseqüência direta das políticas públicas, tanto de curto como de longo prazo. A despeito dos argumentos favoráveis e contrários à intervenção do Estado na economia, os desequilíbrios de renda pessoal e regional, como também o baixo nível de indicadores sociais e econômicos, são fatos reais. A necessidade de solução desses problemas é inconteste e passa pela intervenção estatal, já que envolve

a melhora de indicadores tais como os de educação, de progresso tecnológico, do investimento e do crescimento econômico.

Cabe ao setor público, especialmente ao governo federal, estabelecer as linhas de ação que servirão de referência para o planejamento e a seleção de políticas públicas, visando ao crescimento econômico com equidade social. No âmbito da escolha das políticas públicas, encontram-se carteiras de investimentos de Planos Plurianuais (PPA), como exemplo cita-se o recém-lançado Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), o qual integra o rol de investimentos apresentados no PPA 2008-2011. O planejamento estratégico inserido no processo de longo prazo requer, inicialmente, a construção de cenários macroeconômicos.

Modelos de projeção macroeconômica são sinônimos de cenários macroeconômicos, todavia, a recíproca não é necessariamente verdadeira, conforme veremos a seguir.

### 2.2. Modelos de Consistência Macroeconômica

Modelos de consistência macroeconômica são construídos a partir de um conjunto de identidades (contábeis) macroeconômicas e de relações paramétricas entre variáveis macroeconômicas, sendo que parte das variáveis é exógena. As variáveis exógenas nesse tipo de modelo são aquelas relacionadas ao ambiente internacional – por exemplo, taxa de juros dos EUA, preço do petróleo e crescimento da economia mundial – e aquelas que podem ser determinadas por políticas públicas – por exemplo, o governo é que decide o quanto investirá, a magnitude do superávit (déficit) primário ou a taxa de juros que remunera os títulos da dívida interna (Selic). Desse modo, não se trata de um modelo de projeção, mas apenas de um modelo de consistência macroeconômica.

Não é projeção porque o modelo não impõe uma única alternativa de política econômica nem uma única reação dos agentes (do público) às políticas públicas. Ele admite um leque variado de escolhas de política que determinarão a magnitude e a direção das mudanças das variáveis macroeconômicas exógenas ao modelo. Do mesmo modo, as reações dos diversos agentes econômicos (consumidores, governo, empresários) podem se dar segundo amplo espectro de possibilidades. Assim, as variáveis macroeconômicas podem assumir diversas trajetórias possíveis. Ademais, admitem-se mudanças nas relações paramétricas ao longo do período analisado, o que, novamente, afetaria as trajetórias futuras das variáveis.

Todavia, o modelo apresenta restrição de consistência macroeconômica, isto é, dadas as escolhas de política econômica e os parâmetros (e mudanças que porventura possam ocorrer no período analisado), as variáveis endógenas se ajustarão para garantir a citada consistência. A consistência macroeconômica é importante porque atesta a viabilidade das trajetórias das variáveis traçadas no modelo. Tal modelo, portanto, não é compatível com um único cenário de equilíbrio no longo prazo, mas, sim, com vários cenários possíveis. Assim, um modelo de consistência macroeconômica, construído a partir das relações contábeis presentes nas Contas Nacionais, não apresenta relação de causalidade.

### 2.3 Modelos de Equilíbrio Geral Dinâmico

Modelos de projeção macroeconômica, modelos de equilíbrio geral dinâmico microfundamentados, isto é, baseados no comportamento maximizador dos agentes, têm sido usados como alternativa aos modelos de séries temporais. Neles, as projeções são feitas a partir das séries dos dados observadas no passado, sem, contudo, utilizarem a teoria econômica. Trata-se, portanto, de um instrumental estatístico desprovido de referências teóricas econômicas.

Nos modelos de equilíbrio geral, os agentes – consumidores, firmas e governo – são funções maximizadoras. Isso quer dizer que, dadas as políticas públicas, existiria apenas uma única reação dos agentes a essas políticas. Do mesmo modo, quando ocorrem perturbações na economia, a reação dos agentes deveria ser sempre a mesma, visto que só uma, dentre as várias reações possíveis que um agente pode adotar, levaria à otimização de seus objetivos.

Assim, quando há no curto prazo mudanças nas variáveis macroeconômicas, fruto de escolhas de política econômica, por exemplo, há uma única possibilidade de reação dos agentes prevista pelo modelo. Essa reação prevista provoca uma transição (ou, no jargão, dinâmica de transição) das variáveis econômicas que se dá no curto prazo, até que as trajetórias de tais variáveis alcancem sempre o mesmo resultado no longo prazo (o que é conhecido no jargão econômico como equilíbrio estacionário). Nesse caso, trata-se de um modelo de projeção, visto que um único cenário futuro é possível, seja no que se refere à transição de curto prazo, seja no que diz respeito ao equilíbrio de longo prazo. Ou seja, o modelo projeta a trajetória futura das variáveis por que ele é construído mediante relações de causalidade pré-definidas.

## 2.4 Metodologias para a Construção de Cenários Macroeconômicos

Visto que esses modelos partem de pressupostos metodológicos distintos, eles têm utilidades diferentes e sua escolha depende dos objetivos e da concepção sobre o funcionamento da economia que o formulador de política econômica venha a ter.

Assumindo-se um papel crucial para a demanda agregada como fator de estímulo ao crescimento econômico, o modelo de consistência macroeconômica é útil porque é capaz de demonstrar a magnitude e a direção dos ajustes na trajetória de variáveis econômicas, necessários para viabilizar determinado objetivo. Por exemplo, tal modelo é capaz de responder à seguinte pergunta: quais devem ser as variáveis a serem ajustadas, e qual a ordem de grandeza desses ajustes, quando ocorre uma mudança na taxa de crescimento média da economia sem perda da consistência macroeconômica? Outro exemplo da utilidade do citado modelo está na sua relevância para o manejo e acompanhamento de programas tais como o PAC – tal programa prevê a aceleração do crescimento da economia a partir do aumento do investimento público e de estímulos ao investimento privado, apresentando, portanto, uma concepção da economia na qual a demanda agregada é a chave para o crescimento.

Portanto, na visão teórica subjacente a essa modelagem, há espaço para a intervenção do Estado na economia, ou seja, o Estado deve induzir as estruturas de oferta e de demanda na direção do desenvolvimento econômico desejado. Nesse caso, torna-se importante a adoção de intervenção planejada, visando estimular a demanda agregada e reduzir as incertezas dos agentes quanto ao futuro da economia.

Desse modo, modelos de consistência macroeconômica são úteis para orientar o planejamento estratégico de ações de longo prazo do setor público, visto que permitem simular as trajetórias das variáveis macroeconômicas cabíveis sem que se perca a consistência macroeconômica.

Tendo em vista os objetivos do estudo de simular impactos setoriais e regionais de uma carteira de investimentos no longo prazo, optamos pela utilização do modelo de consistência macroeconômica para fornecer os indicadores agregados-chaves da economia brasileira para o período a ser simulado, 2007-2027. Ao mesmo tempo, os atributos dos modelos de equilíbrio geral

dinâmico justificam sua utilização como exercício de crítica metodológica aos resultados do modelo de consistência.

## 2.5 O Modelo Estrutural

Como já salientado, modelos estruturais de consistência macroeconômica são úteis para a construção de cenários macroeconômicos de médio e longo prazo. Este trabalho parte de um modelo desenvolvido pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), por Giambiagi e Pastoriza (1997), ressaltando que os parâmetros estruturais do citado modelo foram reestimados. Sua principal vantagem é a flexibilidade com que é possível modificar as variáveis exógenas a partir da obtenção dos parâmetros, sendo o crescimento do PIB a principal delas, e observar o comportamento das variáveis endógenas, tanto fiscais quanto do setor externo e das Contas Nacionais.

Desse modo, o citado modelo apresenta a vantagem de ser capaz de responder à seguinte pergunta: quais devem ser as variáveis a serem ajustadas, e qual a ordem de grandeza desses ajustes, quando ocorre uma mudança na taxa de crescimento média da economia por um determinado período sem perda da consistência macroeconômica? A resposta a essa pergunta, além de útil para subsidiar a carteira de investimentos do PPA atual (PPA 2008-2011) e dos PPA subsequentes, é relevante para o manejo e acompanhamento do recém-lançado PAC.

O modelo consiste em um conjunto de identidades contábeis e um conjunto de relações paramétricas pré-determinadas e apresenta várias equações, estruturadas em quatro blocos: a) Fiscal; b) Contas Nacionais e Mercado de Trabalho; c) Externo; e d) Financiamento do Investimento. O bloco fiscal garante as variáveis centrais para a construção dos demais blocos.

O presente trabalho apresenta o modelo para, em seguida, apresentar as simulações e estimações dos parâmetros, discutindo seus resultados.

### 2.5.1 O Bloco Fiscal

No bloco fiscal, o setor público está dividido em Governo Central, Estados e Municípios e Empresas Estatais. A partir do crescimento do PIB – a variável exógena no modelo –, obtém-se a receita fiscal do setor público, transferências a Estados e Municípios e outras transferências vinculadas. As despesas com

pessoal e com benefícios previdenciários são modeladas segundo parâmetros pré-determinados e seguem dinâmica própria, que pode ser modificada em função de mudanças nos citados parâmetros, que são determinadas, por sua vez, por decisões políticas.

As despesas com juros reais da dívida pública líquida (interna e externa) dependem dos estoques das dívidas interna e externa, das taxas de juros incidentes sobre as dívidas e de mudanças no preço relativo do câmbio (esta variável reflete a mudança da taxa de câmbio nominal em relação à mudança dos preços domésticos). As necessidades de financiamento do governo (conceito operacional) correspondem a uma proporção do PIB, definida exogenamente (decisão política).

Dados ainda os gastos com investimento, é possível encontrar a despesa total do governo, em que “outros gastos correntes” são obtidos por resíduo. Ou seja, dada a taxa de juros, o déficit operacional do setor público e os gastos com investimentos, o resultado primário é endógeno e a variável de ajuste é “outros gastos correntes”. Os investimentos públicos seguem uma equação pré-determinada, vale dizer, é uma decisão política. Ressalte-se que, nesse caso, o resultado primário ao ser endogeneizado dependerá em boa medida do crescimento do PIB e do crescimento dos gastos com juros da dívida. Assim, à medida que a economia cresce de forma sustentada, o resultado primário necessário para manter a dívida constante é cada vez menor.

A equação do estoque de dívida líquida interna contempla os efeitos sobre a dívida da senhoriação, das necessidades de financiamento do governo, da receita de privatização, de alterações no preço relativo do câmbio e de mudanças nas reservas externas. A equação do estoque de dívida líquida externa contempla os efeitos, também sobre a dívida, de mudanças do preço relativo do câmbio, do uso de recursos de privatização e das reservas externas. Estas últimas evoluem segundo uma taxa pré-determinada, exógena ao modelo, sendo o resultado de uma decisão de política. Governo Central, Estados e Municípios e Empresas Estatais apresentam tratamento similar.

As variáveis exógenas do bloco fiscal são: a taxa de crescimento do PIB real, a taxa de investimento do setor público (Governo Central e Estados e Municípios), o déficit operacional do setor público como proporção do PIB (Governo Central, Estados e Municípios e Estatais), a taxa de crescimento

das reservas externas, a taxa de juros real doméstica e a taxa de juros nominal externa (adicionada ao risco-país). Embora exógenas ao modelo, apenas esta última não é controlada pelas políticas públicas – não obstante o risco-país seja influenciado por tais políticas. Ou seja, as variáveis exógenas do modelo são, na sua quase totalidade, determinadas por decisões de política do setor público.

Portanto, dadas as séries do PIB real, do déficit operacional do setor público e do pagamento dos juros reais, quanto maior a taxa de investimento do governo, menor será o valor da rubrica “outros gastos correntes” do Governo Central e dos Estados e Municípios, de modo a alcançar o déficit operacional pré-determinado. Ou seja, os “outros gastos correntes” do setor público ajustam-se endogenamente ao modelo de modo a garantir o resultado operacional do setor público pré-determinado. Os “outros gastos correntes” são, necessariamente, resíduos que garantem a consistência fluxo/estoque.

Quanto menor o déficit operacional do setor público (ou quanto maior o superávit operacional), dadas as taxas de juros doméstica e externa (inclusive o *spread* que mede o risco-país), maior deverá ser o superávit primário do setor público, pois, por definição, este é igual ao resultado operacional menos os gastos com pagamento de juros reais das dívidas interna e externa. A dívida interna depende do estoque de dívida anterior, do déficit operacional do setor público, das suas receitas de senhoriagem e de recursos de privatização, da taxa de crescimento das reservas externas e da depreciação da taxa de câmbio real. Supondo nulas as receitas de privatização a partir de 2007, que as receitas de senhoriagem, as taxas de crescimento das reservas externas e as mudanças do preço relativo do câmbio sejam constantes no tempo, a evolução do estoque da dívida interna passa a depender, basicamente, do resultado operacional do setor público, estipulado exogenamente ao modelo.

Portanto, a questão relevante é identificar se os valores do resultado operacional do governo ao longo do período em análise (2007-2027), assumidos no modelo, são exequíveis no mundo real. Em caso negativo, reformas tornam-se necessárias para que a evolução desse resultado torne-se factível. Nos últimos anos, o déficit operacional do setor público vem oscilando em torno de 0% do PIB. Visto que o resultado operacional assumido no modelo de simulação macroeconômica oscila entre um déficit de 0,03% do PIB e um déficit de 0,93% do PIB, entre 2007 e 2027, pode-



se considerar que tais resultados são, em princípio, compatíveis com a economia brasileira nos últimos anos.

Além disso, entre 2007 e 2027, a evolução dos gastos com benefícios previdenciários, pessoal e transferências a Estados e Municípios e, ainda, outras transferências vinculadas à receita do governo central foram calculadas tendo como base parâmetros estimados a partir de dados relativos a essas variáveis e, também, à série das receitas do Governo Central e de Estados e Municípios para o período que se estende do primeiro ano do segundo governo Fernando Henrique Cardoso até o penúltimo ano do primeiro Governo Lula (1999-2005). Todavia, o parâmetro referente à taxa de crescimento das despesas com pessoal, estimado em 2,4% ao ano, foi modificado para 1,5%, visto que esta é a taxa máxima sugerida pelo PAC. Do mesmo modo, a taxa de crescimento dos gastos com benefícios previdenciários foi reduzida de 4% ao ano para 2% a ano a partir de 2008.

O cálculo dos parâmetros acima citados busca assegurar um crescimento das despesas e receitas do setor público consolidado compatíveis com a realidade da economia brasileira. No caso das variáveis fiscais, a Tabela 1 sugere que, mantendo-se a evolução das receitas e despesas do setor público em patamares próximos aos atuais, entre 2007 e 2027, a dívida líquida total do setor público (exclusive base monetária) pode ser reduzida de 40,46% do PIB em 2006 para 15,73% do PIB em 2027 em um contexto de crescimento da taxa de investimento do setor público (exclusive Estatais), desde que o superávit primário do governo se reduza dos atuais 3,9% do PIB para uma taxa média de 2,7% do PIB entre 2007 e 2010, para uma média de 1,7% do PIB entre 2011 e 2014, e para 0,5% do PIB entre 2015 e 2027.

Ao se verificar o contexto da redução contínua da participação da dívida líquida total do setor público no PIB, que alcançaria 15,7% do PIB em 2027, tal cenário é consistente com a hipótese de ausência de pressões inflacionárias decorrentes da redução do superávit primário. Isto é, o rigor fiscal atualmente adotado para as contas públicas pode ser paulatinamente relaxado à medida que o peso da dívida pública sobre a economia também se reduz. Com efeito, como o PIB cresce a uma taxa maior que o crescimento dos gastos, particularmente dos gastos com os juros sobre a dívida líquida, a queda na relação Dívida/PIB é compatível com um superávit decrescente. Ademais, conforme será visto no próximo bloco, as projeções para o uso da



capacidade instalada, associadas ao crescimento do PIB real e das taxas de investimento agregado, sugerem a ausência de fortes pressões de demanda sobre os preços.

Observando que a dívida interna é determinada de modo endógeno ao modelo, note-se que, mesmo com a redução do superávit primário como proporção do PIB, a participação da dívida interna no PIB decai ao longo de todo o período compreendido entre 2007-2027. Ou seja, embora o superávit primário esteja se reduzindo, ele é suficiente para garantir a queda da relação dívida interna/PIB ao longo do período em análise, o que constitui mais uma evidência da ausência de pressões inflacionárias decorrentes de uma política fiscal expansionista associada ao descontrole das contas públicas. Portanto, o cenário traçado no bloco fiscal deste modelo de simulação macroeconômica é consistente com a estabilidade de preços no sentido de que não haveria, no período 2007-2027, pressões inflacionárias decorrentes do descontrole fiscal do setor público.

Esta simulação traduz um resultado importante: o crescimento do PIB é a chave para o equacionamento do resultado nominal e primário do Setor Público. Como o crescimento depende do aumento da taxa de investimento e há uma pressuposição implícita de que os investimentos públicos geram um *crowding in* com os investimentos privados – principalmente porque cabe ao setor público garantir os investimentos em infra-estrutura –, a queda da taxa de juros real, pressuposta no modelo, é condição *sine qua non* para atingir este objetivo. É importante garantir uma coordenação das políticas fiscal e monetária que garanta crescimento econômico e estabilidade da inflação. Dessa forma, mesmo incorrendo em déficit operacional no período, a solvência governamental é garantida pela queda da relação Dívida/PIB e pela manutenção de um superávit primário que, embora cadente, garante a referida solvência.

Tabela 2.1 Principais Resultados do Bloco Fiscal  
(Setor Público Consolidado, de 2006 a 2027)

ANOS	Taxa de Crescimento do PIB real (%)	Receita Total Gov. Central + Estados e Municípios (desconsidera Estatais) (% PIB)	Despesa Total Gov. Central + Estados e Municípios (desconsidera Estatais) (% PIB)
2006	3,7	34,41	35,55
2007	4,5	34,33	35,33
2008	5,0	34,25	35,45
2009	5,0	34,17	35,47
2010	5,0	34,09	35,39
2011	5,0	34,01	35,41
2012	5,0	33,93	35,33
2013	5,0	33,85	35,25
2014	5,0	33,76	35,16
2015	4,5	33,69	35,19
2016	4,5	33,62	35,22
2017	4,5	33,55	35,25
2018	4,5	33,48	35,28
2019	4,5	33,40	35,30
2020	4,5	33,33	35,23
2021	4,5	33,26	35,16
2022	4,5	33,19	35,09
2023	4,5	33,12	35,02
2024	4,5	33,04	34,94
2025	4,5	32,97	34,87
2026	4,5	32,90	34,80
2027	4,5	32,83	34,73

Fonte: elaboração Cedeplar

Tabela 2.2 Principais Resultados do Bloco Fiscal  
(Setor Público Consolidado, de 2006 a 2027)

ANOS	Despesa com Juros reais Setor Público (% PIB)	Dívida Líquida Total Setor Público (Exclui Base Monetária) (% PIB)
2006	4,06	40,46
2007	3,47	38,06
2008	3,09	35,77
2009	2,75	33,68
2010	2,57	31,67
2011	2,30	29,85
2012	2,15	28,10
2013	2,01	26,44
2014	1,87	24,85
2015	1,66	23,61
2016	1,58	22,52
2017	1,51	21,58
2018	1,45	20,78
2019	1,39	20,12
2020	1,35	19,48
2021	1,30	18,87
2022	1,26	18,29
2023	1,23	17,73
2024	1,19	17,20
2025	1,15	16,69
2026	1,12	16,20
2027	1,09	15,73

Fonte: elaboração Cedeplar

Tabela 2.3 Principais Resultados do Bloco Fiscal  
(Setor Público Consolidado, de 2006 a 2027)

ANOS	Investimento Gov. Central + Estados e Municípios (critério das CNs: s/ Estatais) (%) PIB	Necessidades Primárias de Financiamento Setor Público (%) PIB
2006	2,37	-3,89
2007	2,78	-3,44
2008	2,97	-2,86
2009	3,11	-2,42
2010	3,24	-2,24
2011	3,38	-1,87
2012	3,54	-1,72
2013	3,65	-1,58
2014	3,74	-1,44
2015	3,86	-1,13
2016	3,96	-0,95
2017	4,04	-0,78
2018	4,08	-0,62
2019	4,13	-0,46
2020	4,15	-0,42
2021	4,18	-0,37
2022	4,20	-0,33
2023	4,21	-0,30
2024	4,22	-0,26
2025	4,24	-0,22
2026	4,24	-0,19
2027	4,24	-0,16

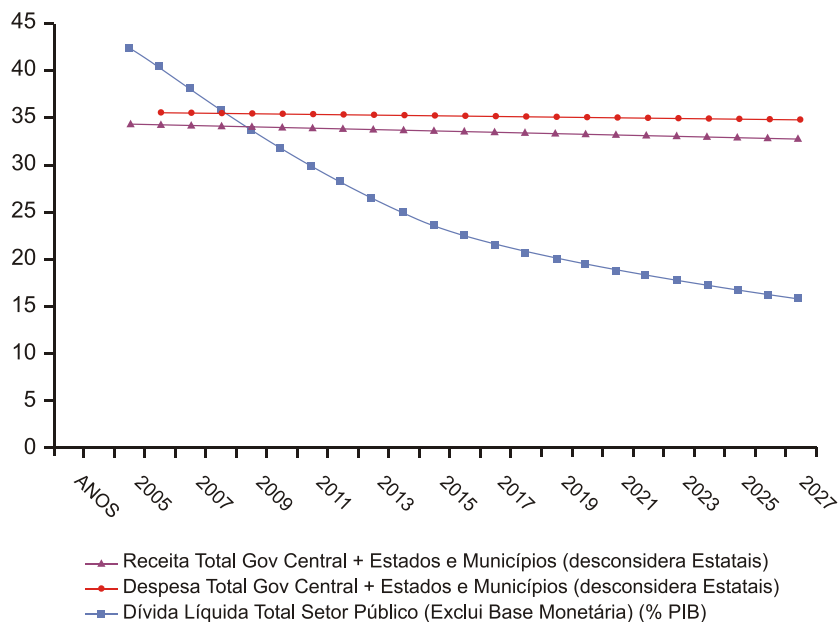
Fonte: elaboração Cedeplar

Tabela 2.4 Principais Resultados do Bloco Fiscal  
(Setor Público Consolidado, de 2006 a 2027)

ANOS	Taxa de Juros Real Doméstica
2007	9,00
2008	8,50
2009	8,00
2010	7,90
2011	7,50
2012	7,40
2013	7,30
2014	7,20
2015	7,00
2016	7,00
2017	7,00
2018	7,00
2019	7,00
2020	7,00
2021	7,00
2022	7,00
2023	7,00
2024	7,00
2025	7,00
2026	7,00
2027	7,00

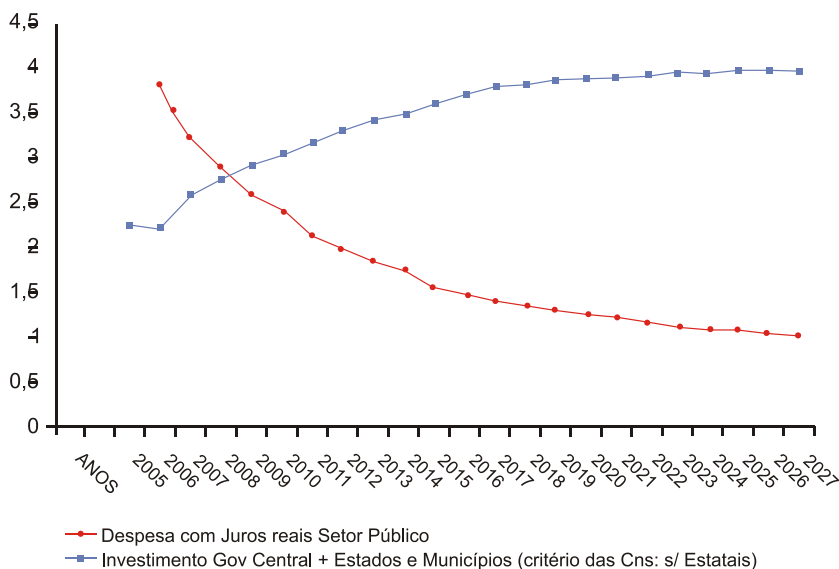
Fonte: elaboração Cedeplar

Gráfico 2.1 Receita Total e Despesa Total do Governo Central e dos Estados e Municípios e Dívida Líquida Total do Setor Público - exclui base monetária (% do PIB, de 2005 a 2027)



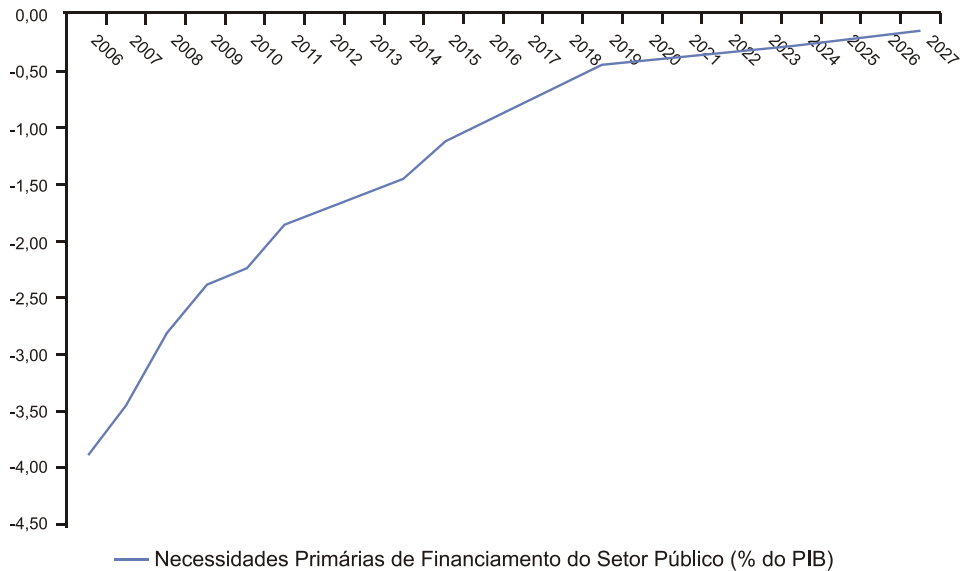
Fonte: Elaboração CEDEPLAR

Gráfico 2.2 Gastos do Setor Público com Investimento e com Juros Reais (% do PIB, de 2005 a 2027)



Fonte: Elaboração CEDEPLAR

Gráfico 2.3 Necessidades Primárias de Financiamento Setor Público  
(% do PIB, de 2005 a 2027)



Fonte: Elaboração CEDEPLAR

### 2.5.2 O Bloco das Contas Nacionais

O bloco de Contas Nacionais tem como variável de ajuste o consumo privado. Esse bloco é construído a partir dos gastos do governo (consumo e investimento do Governo Central e de Estados e Municípios, obtidos no bloco fiscal), do investimento privado e das exportações e importações de bens e serviços não-fatores. No mercado de trabalho, o nível da atividade econômica determina a taxa de desemprego, e esta determina o salário real.

A partir de uma taxa pré-determinada (exógena) de crescimento do produto potencial e após estimada tanto a relação capital/produto potencial quanto a taxa de depreciação do capital, obtém-se o investimento total da economia<sup>1</sup>. O investimento privado é obtido por resíduo, uma vez que os investimentos do Governo Central e de Estados e Municípios seguem uma equação de investimentos pré-determinada. De posse das séries do produto potencial e do produto real (esta última obtida no bloco fiscal), é possível encontrar

<sup>1</sup> Para estudos sobre o cálculo do PIB Potencial, ver Barbosa Filho (2004, 2006), Oreiro *et alli* (2004) e Souza Júnior (2005).

a série para o grau de ocupação da capacidade instalada para o período 2007-2027.

Para o cálculo das exportações, estima-se inicialmente a taxa de crescimento do salário real, que depende do grau de ocupação da capacidade instalada e da taxa de desemprego relacionada a este, além da taxa de crescimento da produtividade. A taxa de crescimento do salário real afetará as exportações de bens manufaturados e semimanufaturados.

Por meio da estimação de parâmetros associados à função de exportação de bens básicos, manufaturados e semimanufaturados, chegou-se à taxa de crescimento real de cada uma dessas categorias. A partir daí, encontrou-se o valor das exportações de bens e serviços não-fatores, a preços constantes, sendo estas últimas uma parcela fixa das exportações de bens.

No caso das importações de bens, estimou-se a elasticidade da demanda de importações totais, exceto bens de capital, em relação ao crescimento do produto agregado, bem como a elasticidade da demanda de importações de bens de capital em relação ao investimento agregado. Foi possível, assim, encontrar os parâmetros da equação para as importações de bens e serviços não-fatores, pois estes últimos são uma parcela fixa das importações de bens. Com base nessas estimações, encontrou-se a taxa de crescimento das importações de bens e serviços não-fatores. Calculados a série do PIB, dos gastos de consumo do governo, do investimento total e do saldo comercial de bens e serviços não-fatores, o consumo privado é obtido por resíduo.

A seguir, tabelas e gráficos com as trajetórias das principais variáveis do bloco Contas Nacionais para o período 2006-2027.

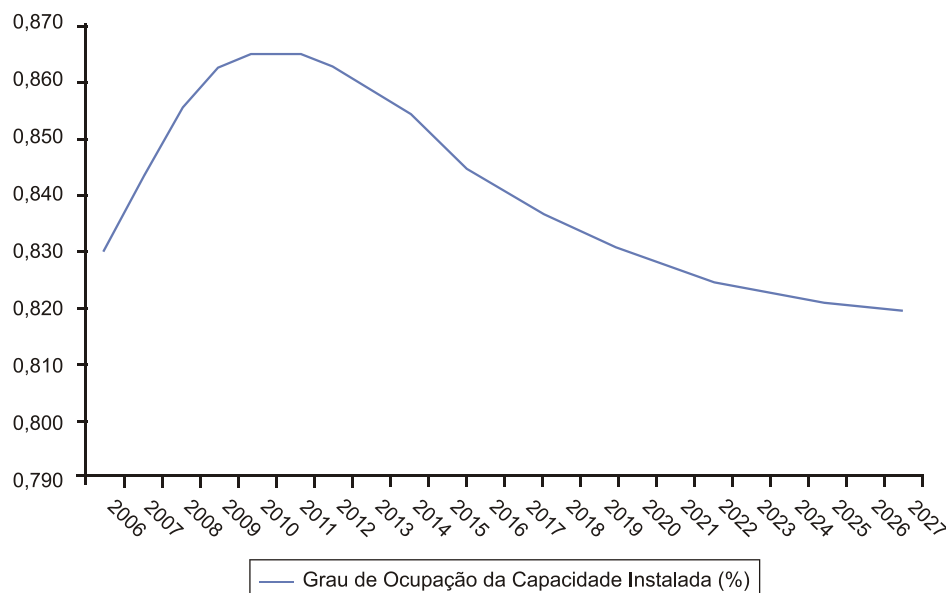


Tabela 2.5 Principais Resultados do Bloco das Contas Nacionais  
(preços constantes, de 2006 a 2027)

ANO	Utilização da Capacidade Instalada (%)	Taxa de Crescimento do PIB Potencial (%)
2006	82,95	2,51
2007	84,24	2,90
2008	85,46	3,50
2009	86,20	4,10
2010	86,45	4,70
2011	86,45	5,00
2012	86,20	5,30
2013	85,79	5,50
2014	85,36	5,53
2015	84,71	5,30
2016	84,17	5,17
2017	83,77	5,01
2018	83,45	4,90
2019	83,15	4,87
2020	82,87	4,85
2021	82,63	4,81
2022	82,42	4,77
2023	82,26	4,70
2024	82,14	4,65
2025	82,06	4,60
2026	81,98	4,60
2027	81,91	4,59

Fonte: elaboração Cedeplar

Gráfico 2.4 Grau de Utilização da Capacidade Instalada  
(% da Capacidade Instalada, de 2006 a 2027)



Fonte: Elaboração CEDEPLAR

### 2.5.3 O Bloco do Balanço de Pagamentos

No bloco de equações do setor externo (balanço de pagamentos), as exportações e importações de bens foram determinadas a partir das taxas de crescimento real desses agregados, estimadas no bloco de Contas Nacionais. As importações dividem-se em importações totais – exceto de bens de capital – e importações de bens de capital. As exportações dividem-se em básicos, manufaturados, semimanufaturados e operações especiais. As exportações e importações de serviços não-fatores são parcela das exportações e das importações de bens, respectivamente. Essas parcelas foram estimadas com base nos dados do balanço de pagamentos de 2005.

Os valores das exportações em dólares correntes foram obtidos segundo estimações dos índices de preços e de quantum das exportações de bens básicos, manufaturados e semimanufaturados – no caso das operações especiais utilizaram-se os mesmos índices de preços e de quantum das exportações de manufaturados. No caso das importações, os valores em dólares correntes foram obtidos a partir do índice de preços das importações,

estimado segundo seu valor médio no período 1975-2005, e do índice de quantum das importações, estimado no bloco das Contas Nacionais.

Os serviços de fatores estão divididos em pagamento líquido de juros e pagamento líquido de “outros serviços-fatores”. Considera-se uma taxa que incide sobre a dívida externa e outra sobre o estoque de capital estrangeiro (líquido) no país. Essas taxas estão associadas ao pagamento do serviço da dívida externa, à remessa de lucros e dividendos ao exterior e demais serviços de fatores. A taxa que incide sobre a dívida externa (pagamento de juros) corresponde à taxa de juros nominal externa somada a uma medida de risco-país. Atinge-se o montante líquido de pagamento de juros a partir do cálculo do recebimento de juros incidentes sobre as reservas internacionais do país. A taxa que incide sobre o estoque de capital estrangeiro foi calculada tomando-se como base a média dos seus valores observados em 2000 e em 2005. Tais valores foram calculados a partir dos dados de pagamentos referentes aos citados “outros serviços-fatores”, obtidos no balanço de pagamentos de 2000 e de 2005.

A partir das exportações e importações de bens e de serviços não-fatores, do pagamento líquido do serviço de fatores e de uma equação pré-determinada para as transferências unilaterais, obtém-se o saldo em transações correntes. A variação das reservas externas se dá por meio de uma taxa definida exogenamente, vale dizer, uma decisão de política.

Uma vez obtido o saldo em transações correntes e a variação das reservas externas, gera-se a acumulação de dívida externa necessária para financiar o desequilíbrio em conta corrente (e a variação das reservas). A conta de capitais autônomos (conta financeira) do balanço de pagamentos é, desse modo, obtida por resíduo. A seguir, tabelas e gráficos com as trajetórias das principais variáveis do bloco Balanço de Pagamentos para o período 2006-2027.

Tabela 2.6 Principais Resultados do Bloco de Balanço de Pagamentos  
(Setor Externo, de 2006 a 2027)

ANO	Saldo da Balança Comercial Milhões de US\$	Saldo em Transações Correntes Milhões de US\$	Participação do Saldo em Transações Correntes nas Exportações (%)
2006	46.075,00	14.820,73	10,78
2007	44.628,30	15.095,67	10,39
2008	40.277,71	13.252,51	8,62
2009	34.107,60	9.300,05	5,71
2010	27.166,60	3.005,56	1,74
2011	21.253,23	-2.558,54	-1,40
2012	13.592,74	-10.471,18	-5,39
2013	5.315,78	-19.376,15	-9,40
2014	-1.972,02	-27.453,47	-12,55
2015	-1.551,17	-29.452,54	-12,60
2016	-3.024,61	-30.765,03	-12,36
2017	-3.706,67	-30.929,14	-11,66
2018	-5.055,27	-31.492,18	-11,14
2019	-7.732,28	-35.552,38	-11,79
2020	-10.761,37	-40.104,81	-12,47
2021	-13.499,75	-44.413,10	-12,93
2022	-16.281,63	-48.805,47	-13,30
2023	-18.265,12	-52.275,68	-13,33
2024	-20.599,76	-56.028,23	-13,36
2025	-22.784,90	-59.446,30	-13,24
2026	-26.477,16	-61.092,16	-12,71
2027	-29.993,90	-61.783,31	-12,00

Fonte: elaboração Cedeplar

Tabela 2.7 Principais Resultados do Bloco de Balanço de Pagamentos  
(Setor Externo, de 2006 a 2027)

ANO	Coefficiente Dívida Externa/ Exportações	Coefficiente Dívida Externa/ PIB	Participação do Saldo em Conta Corrente no PIB (%)
2006	0,38	0,07	1,83
2007	0,01	0,00	1,81
2008	-0,32	-0,06	1,53
2009	-0,56	-0,10	1,04
2010	-0,72	-0,13	0,33
2011	-0,83	-0,16	-0,27
2012	-0,90	-0,18	-1,06
2013	-0,92	-0,18	-1,89
2014	-0,90	-0,19	-2,59
2015	-0,93	-0,20	-2,66
2016	-0,97	-0,21	-2,66
2017	-1,01	-0,22	-2,56
2018	-1,07	-0,24	-2,49
2019	-1,13	-0,26	-2,69
2020	-1,18	-0,28	-2,91
2021	-1,23	-0,29	-3,08
2022	-1,29	-0,32	-3,24
2023	-1,36	-0,34	-3,32
2024	-1,43	-0,37	-3,41
2025	-1,52	-0,40	-3,46
2026	-1,61	-0,43	-3,40
2027	-1,73	-0,47	-3,29

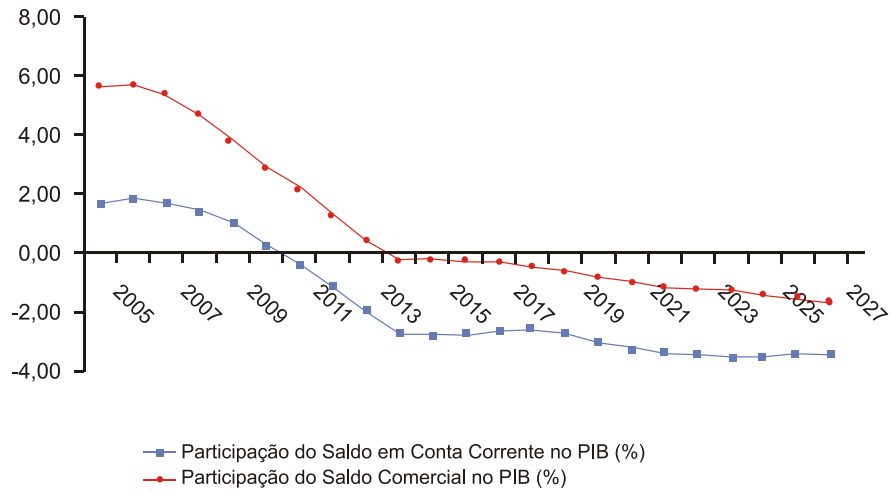
Fonte: elaboração Cedeplar

Tabela 2.8 Principais Resultados do Bloco de Balanço de Pagamentos  
(Setor Externo, de 2006 a 2027)

ANO	Participação do Saldo Comercial no PIB (%)	Participação das Exportações no PIB (%)	Participação das Importações no PIB (%)
2006	5,68	16,94	11,26
2007	5,34	17,40	12,05
2008	4,66	17,80	13,14
2009	3,82	18,23	14,41
2010	2,94	18,67	15,74
2011	2,22	19,14	16,92
2012	1,37	19,62	18,25
2013	0,52	20,13	19,61
2014	-0,19	20,66	20,84
2015	-0,14	21,12	21,26
2016	-0,26	21,52	21,78
2017	-0,31	21,95	22,25
2018	-0,40	22,38	22,78
2019	-0,59	22,84	23,43
2020	-0,78	23,33	24,11
2021	-0,94	23,83	24,77
2022	-1,08	24,36	25,44
2023	-1,16	24,92	26,08
2024	-1,25	25,51	26,76
2025	-1,33	26,12	27,44
2026	-1,47	26,76	28,23
2027	-1,60	27,43	29,03

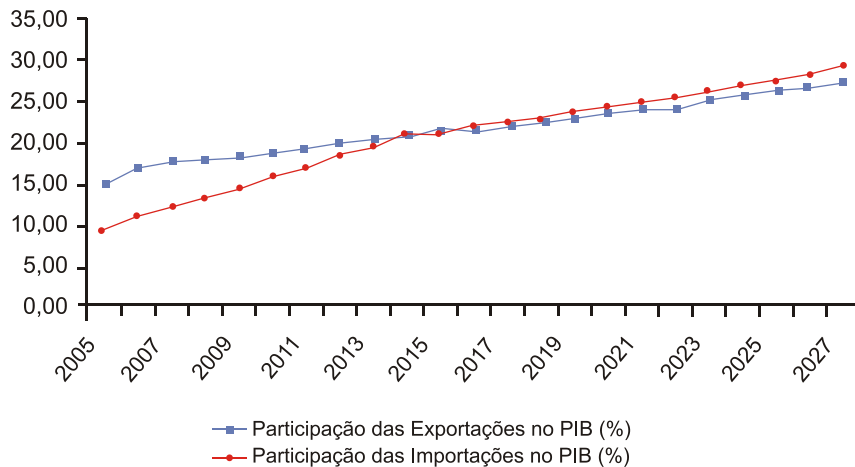
Fonte: elaboração Cedeplar

Gráfico 2.5 Saldos em Conta Corrente e Comercial  
(% do PIB, de 2006 a 2027)



Fonte: Elaboração CEDEPLAR

Gráfico 2.6 Exportações e Importações  
(% do PIB, de 2006 a 2027)



Fonte: Elaboração CEDEPLAR

#### 2.5.4 O Bloco Financiamento do Investimento

Por fim, no bloco de Financiamento do Investimento obteve-se a taxa de poupança agregada compatível com a taxa de investimento agregado, determinada nos blocos anteriores.

A taxa de investimento a preços correntes foi obtida multiplicando-se seu valor a preços constantes, obtido das Contas Nacionais, pelo índice de preço relativo dos bens de capital. Tal índice foi calculado utilizando-se o deflator implícito do PIB e o deflator implícito da formação bruta de capital fixo para o período 1970-2005.

Partindo das taxas de poupança agregada – por definição igual à taxa de investimento agregado (investimento total) – e de poupança externa – por definição igual ao déficit em conta corrente do balanço de pagamentos –, chegou-se residualmente à taxa de poupança doméstica, a partir da qual encontrou-se a poupança pública e a poupança privada.

A poupança pública (critério das Contas Nacionais, isto é, sem considerar as empresas estatais) foi obtida a partir da subtração do investimento total do Governo Central e de Estados e Municípios pelo seu déficit operacional (supondo que a relação poupança pública/PIB a preços correntes seja igual à mesma relação a preços do ano-base). Ou seja, sem considerar as Empresas Estatais, o déficit operacional é dado por:

$$DO = C_g + I_g + J_g - T \quad (1)$$

Onde:

DO = déficit operacional do Governo (Governo Central e Estados e Municípios: desconsidera Estatais);

$C_g$  = consumo do Governo Central e dos Estados e Municípios;

$I_g$  = investimento do Governo Central e dos Estados e Municípios;

$T$  = receita tributária total do Governo Central e dos Estados e Municípios (líquida de subsídios e transferências, exclusive juros);

A poupança pública ( $S_g$ ) é, então:

$$S_g = I_g - DO \quad (2)$$



Substituindo (1) em (2), tem-se:

$$Sg = Ig - (Cg + Ig + Jg - T),$$

$$Sg = T - Cg - Jg \quad (3)$$

Subtraindo-se da poupança doméstica a poupança pública, encontrou-se a poupança privada. A participação do consumo total (setor público + setor privado) a preços correntes no PIB foi obtida por resíduo, visto que o PIB é o resultado da soma de consumo (setor público + setor privado), investimento e saldo em transações correntes (poupança externa). Conhecendo-se do bloco das Contas Nacionais a participação do consumo privado no consumo total, encontraram-se as participações do consumo privado e do consumo do governo no PIB.

A seguir, tabelas e gráficos com as trajetórias das principais variáveis do bloco Financiamento do Investimento, para o período 2006-2027.

Tabela 2.9 Taxas de Investimento e de Poupança Doméstica e Externa  
(% do PIB, de 2006 a 2027)

ANO	Taxa de Investimento Agregado a preços correntes	Taxa de Poupança Externa (absorção) a preços correntes	Taxa de Poupança Doméstica a preços correntes
2006	16,57	-1,83	18,40
2007	17,20	-1,81	19,01
2008	18,28	-1,53	19,81
2009	19,42	-1,04	20,46
2010	20,65	-0,33	20,97
2011	21,28	0,27	21,02
2012	21,98	1,06	20,92
2013	22,51	1,89	20,61
2014	22,68	2,59	20,09
2015	22,36	2,66	19,70
2016	22,23	2,66	19,57
2017	21,99	2,56	19,43
2018	21,83	2,49	19,34
2019	21,84	2,69	19,15
2020	21,87	2,91	18,96
2021	21,85	3,08	18,77
2022	21,82	3,24	18,57
2023	21,70	3,32	18,38
2024	21,62	3,41	18,21
2025	21,53	3,46	18,07
2026	21,55	3,40	18,15
2027	21,55	3,29	18,25

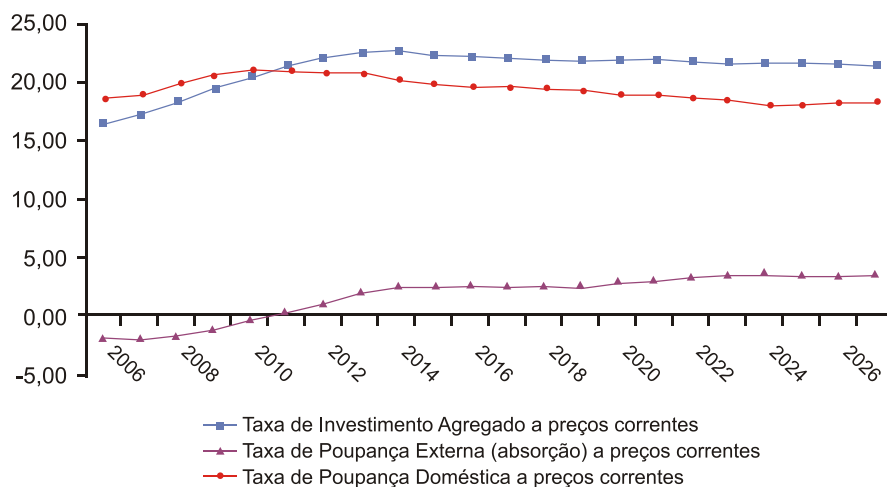
Fonte: elaboração Cedeplar

Tabela 2.10 Poupança Pública e Privada, Consumo Privado e Gastos Correntes (% do PIB, de 2006 a 2027)

ANO	Taxa de Poupança Pública a preços Correntes (critério CN: s/ E.Estatais)	Taxa de Poupança Privada a preços Correntes	Taxa de Consumo Privado a preços Correntes	Gastos Correntes do Governo a preços Correntes (% PIB)
2006	1,23	17,17	62,02	19,58
2007	1,78	17,23	61,55	19,44
2008	1,77	18,05	60,94	19,24
2009	1,81	18,65	60,45	19,09
2010	1,94	19,03	60,06	19,97
2011	1,98	19,03	60,03	19,96
2012	2,14	18,79	60,10	19,98
2013	2,25	18,36	60,33	19,05
2014	2,34	17,75	60,73	19,18
2015	2,36	17,35	61,03	19,27
2016	2,36	17,21	61,13	19,30
2017	2,34	17,09	61,23	19,34
2018	2,28	17,05	61,30	19,36
2019	2,23	16,92	61,45	19,40
2020	2,25	16,71	61,59	19,45
2021	2,28	16,49	61,74	19,50
2022	2,30	16,28	61,88	19,54
2023	2,31	16,07	62,03	19,59
2024	2,32	15,89	62,16	19,63
2025	2,34	15,73	62,27	19,66
2026	2,34	15,81	62,21	19,64
2027	2,34	15,91	62,13	19,62

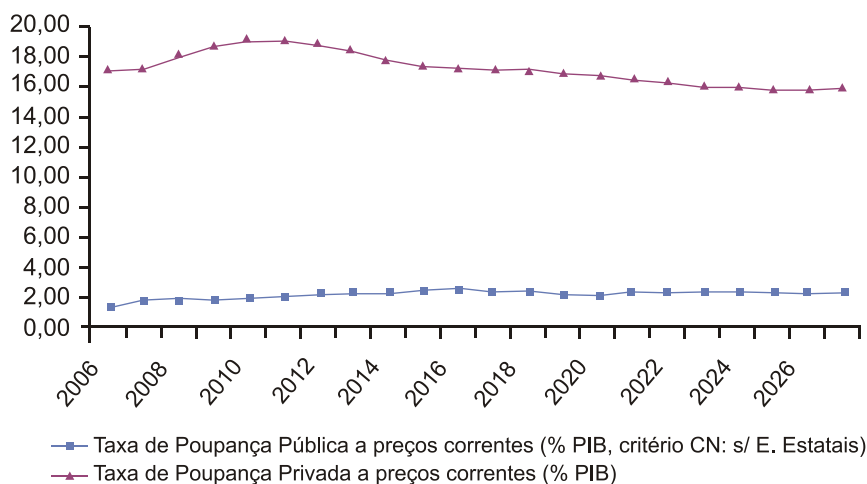
Fonte: elaboração Cedeplar

Gráfico 2.7 Taxas de Investimento, de Poupança Doméstica e de Poupança Externa (% do PIB, de 2006 a 2027)



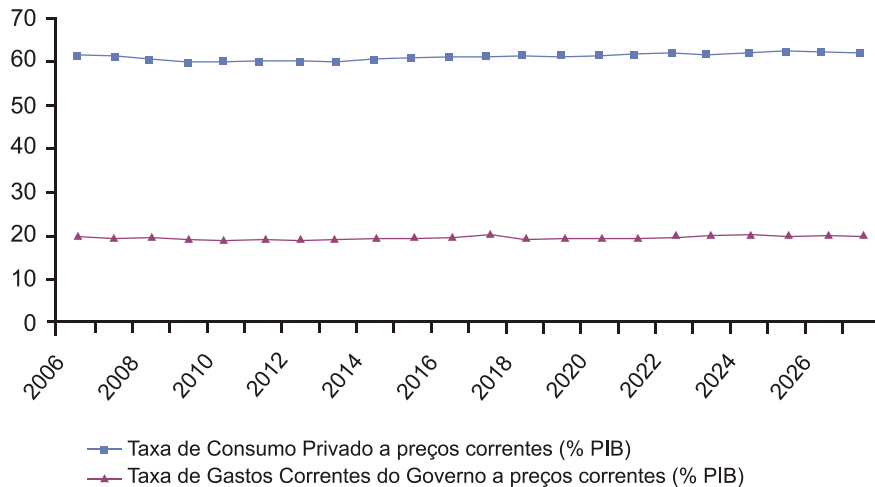
Fonte: Elaboração CEDEPLAR

Gráfico 2.8 Taxas de Poupança Pública e Privada (% do PIB, de 2006 a 2027)



Fonte: Elaboração CEDEPLAR

Gráfico 2.9 Consumo Privado e Gastos Correntes do Governo  
(% do PIB, de 2006 a 2027)



Fonte: Elaboração CEDEPLAR

### 2.5.5 Considerações Finais

Nesse modelo de simulação e consistência macroeconômica, algumas variáveis são exógenas, a saber, a taxa de crescimento do PIB real, o déficit operacional do setor público (Governo Central, Estados e Municípios e Estatais), a taxa de crescimento do PIB potencial, a taxa de investimento do Governo (Governo Central e Estados e Municípios), a taxa de juros real doméstica, a taxa de juros nominal externa (adicionada ao risco-país) e a taxa de crescimento das reservas externas. À exceção da taxa de crescimento do PIB potencial, essas variáveis estão presentes no bloco Fiscal, razão pela qual esse bloco serviu como insumo para a construção dos demais. O passo seguinte deu-se pela modelagem do bloco de Contas Nacionais, em que está presente a taxa de crescimento do PIB potencial. Nesse bloco e nos blocos de Balanço de Pagamentos e de Financiamento do Investimento, as variáveis são endógenas ao modelo, à exceção das já citadas taxas de crescimento do PIB potencial e das reservas externas. No primeiro bloco, o Fiscal, há também diversas variáveis endógenas ao modelo. Ademais, uma série de parâmetros utilizados nos quatro blocos foi estimada, visando à operacionalização das equações do modelo.

A principal característica desse modelo é a flexibilidade com que, a partir da obtenção dos parâmetros, é possível modificar as variáveis exógenas e observar o comportamento das variáveis endógenas, tanto fiscais quanto do setor externo e das Contas Nacionais. Desse modo, o citado modelo apresenta a vantagem de ser capaz de responder à seguinte pergunta: quais devem ser os ajustes e qual a magnitude desses ajustes para que ocorra o crescimento da economia a uma determinada taxa sem perda da consistência macroeconômica?

Visto que praticamente todas as variáveis exógenas ao modelo concentram-se no Bloco Fiscal, o ajuste a ser feito quando se quer alterar a taxa de crescimento do produto real, garantindo, ao mesmo tempo, a consistência macroeconômica, recai sobre as contas públicas. Dadas as taxas de crescimento do PIB real, do PIB potencial e das reservas externas, além das taxas de juros real doméstica e nominal externa (adicionada ao risco-país), o ajuste a ser feito visando manter a consistência macroeconômica ao longo do período estipulado recai sobre o déficit operacional do setor público (Governo Central, Estados e Municípios e Estatais) e sobre as taxas de investimento do Governo Central e dos Estados e Municípios. Ou seja, dadas as citadas taxas, os diversos itens de despesa e de receita do setor público devem ser manejados até que se alcancem valores específicos para o déficit operacional e para as taxas de investimento do Governo, que, quando inseridos de modo exógeno no modelo, atendam à sua restrição de consistência macroeconômica.

As tabelas e gráficos apresentados neste trabalho demonstram a direção e a magnitude do ajuste que deve ser feito sobre as variáveis exógenas ao modelo, pertencentes à esfera fiscal do setor público (Governo Central, Estados e Municípios e Estatais), quando se deseja alcançar uma taxa de crescimento do produto real brasileiro de 5% entre 2008 e 2014, e de 4,5% entre 2015 e 2027, sem perda da consistência macroeconômica. Os resultados encontrados sugerem que o alcance de taxas de crescimento dessa magnitude é factível para o caso da economia brasileira, no período analisado.

Mais ainda, como já salientado, o modelo permite exemplificar a consistência macroeconômica a partir de mudanças na taxa de crescimento do investimento e, portanto, do PIB e analisar seus efeitos sobre o equilíbrio fiscal. Fica evidente a possibilidade de crescimento econômico consistente com a estabilidade dos preços e com a queda na relação Dívida/PIB, variável fundamental na análise da solvência e sustentabilidade das contas públicas.

### 3. MODELO DE EQUILÍBRIO GERAL COMPUTÁVEL MULTIRREGIONAL

O modelo de equilíbrio geral computável multirregional utilizado para análise da Carteira de investimentos será baseado na estrutura teórica do modelo TERM, um acrônimo em inglês para The Enormous Regional Model (Horridge, Madden et al., 2005), calibrado para informações da economia brasileira em 2003.

Uma inovação importante no modelo foi a inclusão de um módulo de decomposição *top-down*, que possibilita a geração de resultados microrregionais a partir dos resultados estaduais. Assim, o TERM-Cedeplar é tanto um modelo de equilíbrio geral computável (EGC) *bottom-up*, que modela explicitamente as economias das 27 Unidades da Federação e em que resultados nacionais são agregações de resultados estaduais; quanto *top-down*, pois os resultados estaduais são consistentemente decompostos para as microrregiões do respectivo estado. Tal integração de capacidades, no mesmo código computacional, permite maior rapidez e confiabilidade nas simulações.

Tabela 3.1 Setores e Produtos no Modelo TERM-Cedeplar

Setor	Nome
S1	AGROPECUÁRIA
S2	EXTRATIVA MINERAL
S3	PETRÓLEO E GÁS
S4	MINERAIS NÃO-METÁLICOS
S5	METALURGIA BÁSICA
S6	OUTROS METALÚRGICOS
S7	MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS
S8	MATERIAL ELÉTRICO
S9	EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS
S10	AUTOMÓVEIS, CAMINHÕES E ÔNIBUS
S11	AUTOPEÇAS E OUTROS VEÍCULOS
S12	CELULOSE, PAPEL E GRÁFICA
S13	PRODUTOS DA BORRACHA E ARTIGOS PLÁSTICOS
S14	PRODUTOS QUÍMICOS E FARMACÊUTICOS E VETERINÁRIOS
S15	REFINO DO PETRÓLEO E BIOCOMBUSTÍVEIS
S16	TÊXTIL
S17	VESTUÁRIO
S18	CALÇADOS
S19	INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA, BEBIDAS E FUMO
S20	MADEIRA E MOBILIÁRIO E DIVERSAS
S21	ENERGIA ELÉTRICA

S22	GÁS NATURAL ENCANADO
S23	ÁGUA E SANEAMENTO
S24	CONSTRUÇÃO CIVIL
S25	COMÉRCIO
S26	TRANSPORTE RODOVIÁRIO
S27	TRANSPORTE FERROVIÁRIO
S28	TRANSPORTE AÉREO
S29	TRANSPORTE – OUTROS
S30	COMUNICAÇÕES
S31	INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS
S32	SERVIÇOS PRESTADOS À FAMÍLIA
S33	SERVIÇOS PRESTADOS À EMPRESA
S34	ALUGUEL DE IMÓVEIS
S35	ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA
S36	SERVIÇOS PRIVADOS NÃO- MERCANTIS

Fonte: elaboração Cedeplar

Outra característica importante e específica do TERM-Cedeplar está em sua composição setorial. É o primeiro modelo EGC para o Brasil em que o setor de transportes foi especificado em quatro modais (rodoviário, ferroviário, aéreo e outros) em cada um das 27 Unidades da Federação, assim como os componentes do setor de serviços de utilidade pública (energia elétrica, gás natural e saneamento) estão identificados separadamente. Essas características permitirão que projetos específicos de investimento em infra-estrutura sejam tratados adequadamente nas simulações com o modelo.

Assim, na sua versão completa, o modelo é composto por 27 regiões endógenas (Unidades da Federação) e 36 setores/produtos em cada estado, conforme indicado na Tabela 3.1 (no Anexo 3, há uma descrição detalhada dos setores). As 558 microrregiões do módulo de decomposição são as definidas pelo IBGE. Nessa configuração, o modelo apresenta 1.309.157 variáveis e 1.202.220 equações. Um procedimento específico de condensação de variáveis e equações, para as simulações do cenário tendencial, reduz o modelo a cerca de 80.000 variáveis e equações.

A base de dados do modelo contém tanto as informações das matrizes de fluxos quanto de parâmetros. A Tabela 3.2 lista os dados que alimentam o modelo. A base de dados é formada por 16 conjuntos de fluxos e 8 conjuntos de parâmetros. No total, são 683.996 elementos na base de dados do modelo.



Tabela 3.2 Base de Dados do Modelo TERM-Cedeplar

Nome	Dimensão (conjuntos)	Elementos
Margens sobre comércio	COM*SRC*MAR*ORG*DST	262.440
Margens ofertadas sobre bens	MAR*ORG*DST*PRD	98.415
Impostos indiretos	COM*SRC*USR*DST	79.704
Fluxos básicos + margens	COM*SRC*USR*DST	79.704
Comércio interestadual	COM*SRC*ORG*DST	52.488
Investimento	COM*IND*DST	34.992
Matriz de produção	COM*IND*DST	34.992
Valor adicionado por setor e microrregião	IND*MICRO	20.088
Mapeamento de microrregiões nos Estados	MICRO*DST	15.066
	COM*DST	972
Demanda das famílias	COM*DST	972
Pagamento de salários	IND*DST	972
Impostos sobre a produção	IND*DST	972
Variação de estoques	IND*DST	972
População	DST	27
Elasticidade de exportações	COM	36
Elasticidade de Armington entre estados	COM	36
Elasticidade de Armington entre doméstico e importado	COM	36
Elasticidade de transformação	IND	36
Elasticidade de substituição entre fatores primários	IND	36
Elasticidade de substituição entre rodoviário e ferroviário	COM	36
Parâmetro de Frish	DST	27
Elasticidade de substituição entre regiões produtoras de margens	MAR	5
Elasticidades - gasto das famílias	Total	683.996
Descrição	Tamanho	
Origem doméstica ou importada	2	
Produtos	36	
Margens	5	
Setores	36	
Regiões de uso (destino)	27	
Regiões de origem	27	
Regiões de produção de margens	27	
Demandantes Finais	4	
Todos os usos = IND + FIN	40	
Microrregiões	558	

Fonte: elaboração Cedeplar

Nas próximas seções, cada um dos conjuntos de dados e parâmetros do modelo será detalhado, explicitando-se a fonte dos dados e os procedimentos de ajuste.

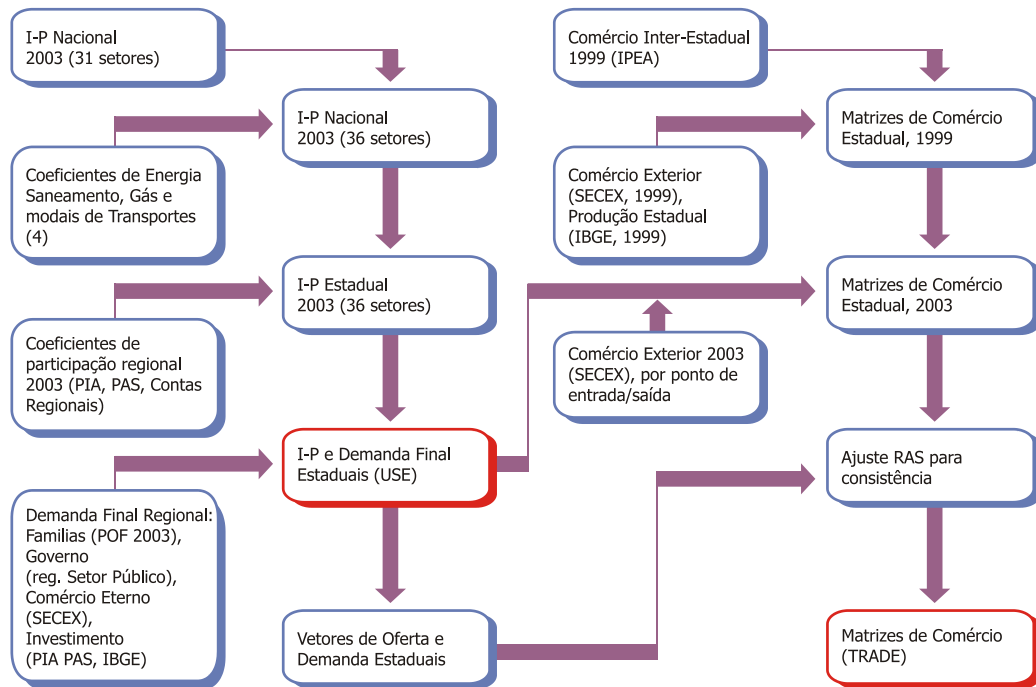
### 3.1 Base de Dados e Parâmetros

#### 3.1.1 Estrutura de Uso e Comércio Interestadual

O banco de dados do modelo apresenta dois conjuntos de matrizes representativas do uso de produtos em cada estado e dos fluxos de comércio. USE representa as relações de uso dos produtos (domésticos e importados) para 40 usuários em cada um dos 27 estados: 36 setores e 4 demandantes finais (famílias, investimento, exportações, governo). O conjunto TRADE representa o fluxo de comércio entre os estados para cada um dos 36 produtos do modelo, nas duas origens (doméstica e importada). Nesse conjunto, o fluxo doméstico origem-destino de um determinado produto representa o fluxo monetário entre dois estados, para todos os usos no estado de origem, inclusive exportações. Assim, por exemplo, as exportações de produtos agropecuários de Minas Gerais para o exterior, que saem pelo porto de Santos (SP), também estão representadas no fluxo com origem em Minas Gerais destinado a São Paulo. O fluxo importado origem-destino representa a localização do ponto de entrada do produto no país e como destino o estado de utilização. Logo, as importações de máquinas do Mato Grosso, por exemplo, que entram pelo porto de Santos (SP), estão representadas no fluxo com origem em São Paulo e destino no Mato Grosso.

Um grande conjunto de informações primárias foi utilizado na construção desses dois conjuntos de dados. A articulação dessas informações primárias é apresentada na Figura 1.

Figura 3.1 Construção da base de dados do modelo TERM-BR



Os dados primários são as contas completas da matriz de insumo-produto nacional de 2003 (Guilhoto e Sesso Filho, 2005). Esses dados foram agregados em 31 setores (os mesmos da Tabela 1, mas com os setores Serviços de Utilidade Pública (SIUP) e Transportes agregados). Os setores originais SIUP e Transportes foram desagregados nessa matriz nacional a partir de coeficientes de uso, vendas e produção, obtidos de diversas fontes. Para o setor de produção e distribuição de energia, os coeficientes de uso foram obtidos a partir do Balanço Energético Anual, do Atlas de Energia Elétrica do Brasil e de informações não-publicadas disponibilizadas pela Escola de Pesquisa Energética, estas últimas específicas sobre o uso de energia elétrica nos setores estaduais.<sup>2</sup> Os dados de produção e distribuição de gás natural encanado foram obtidos das informações da ANP<sup>3</sup>, do Balanço Energético Anual e de concessionárias de distribuição. Por fim, os dados de saneamento foram obtidos por resíduo, de forma a se manter a consistência com o total do SIUP.

<sup>2</sup> Disponíveis em <http://ben.epe.gov.br> e [www.aneel.gov.br/arquivos/PDF/livro\\_atlas.pdf](http://www.aneel.gov.br/arquivos/PDF/livro_atlas.pdf). Agradecemos a colaboração da Escola de Pesquisa Energética na disponibilização dos dados para esta pesquisa.

<sup>3</sup> Em [http://www.anp.gov.br/petro/dados\\_estatisticos](http://www.anp.gov.br/petro/dados_estatisticos).

A desagregação do setor de transportes em quatro modais (rodoviário, ferroviário, aéreo e outros) partiu das informações da PAS (Pesquisa Anual de Serviços) do IBGE, especialmente seu Suplemento – 2002/2003, que apresenta informações específicas sobre os modais de transportes. As estruturas de custos dos setores puderam ser obtidas a partir das informações publicadas em Wanke e Fleury, 2006.

Um procedimento de ajuste de consistência foi implementado para garantir o balanceamento da matriz. Assim, obteve-se uma matriz nacional para 2003 com os novos setores a preço de mercado. O passo seguinte foi a regionalização dessa matriz, a fim de obter as matrizes estaduais. Assumiu-se por hipótese que os setores estaduais dispõem da mesma tecnologia (coeficiente de insumo-produto) do respectivo setor nacional, tanto para insumos intermediários (domésticos e importados) quanto para fatores primários (capital e trabalho). Para energia elétrica, o uso setorial-estadual desse insumo era conhecido e foi incorporado às matrizes regionais.

A regionalização dos vetores da demanda final (consumo, investimento, exportações e consumo do governo) partiu de informações específicas de cada um desses componentes. Para o gasto do governo, foram utilizadas as informações da Regionalização das Transações do Setor Público do IBGE (as esferas municipal, estadual e federal foram agregadas). Assim, o total do consumo do governo por bens da Administração Pública (setor 35) foi dividido por estado e assume-se que a oferta desses produtos é local.

O vetor nacional do investimento representa a Formação Bruta de Capital Fixo da Economia. O modelo requer que uma matriz de investimento seja construída, indicando seu destino setorial/estadual e sua composição. Adotou-se a hipótese de que o destino setorial-estadual do investimento segue a estrutura da matriz de produção setorial/estadual e que a composição segue a unidade-padrão da Formação Bruta de Capital Fixo. Essa unidade-padrão, nos 36 setores do modelo, especifica que 88% do investimento são compostos por bens domésticos e 12%, por bens importados. Dos bens domésticos, 64% são gastos em Construção Civil, 14% em máquinas e equipamentos e 7% em material elétrico e eletrônico. Dos importados, 40% são representados por máquinas e equipamentos.

O vetor nacional do consumo das famílias foi regionalizado, utilizando-se os dados da Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) 2002/2003 do IBGE

e da renda *per capita* estadual (obtida do Censo 2000). A utilização dessas informações permitiu que a estrutura de consumo das famílias em cada estado seguisse a estrutura da respectiva POF estadual, e a participação do consumo estadual no consumo total seguisse a distribuição da renda.

A regionalização do vetor nacional de exportações utilizou os dados da SECEX para a agropecuária e indústria. No caso do modelo TERM, a regionalização requer a informação das exportações pela região de saída, e não de produção. Assim, tabulações especiais do Sistema ALICEWEB, da Secex, foram realizadas, especificando tanto o estado de produção das exportações quanto o estado de saída. O ALICEWEB informa um conjunto de 146 pontos de saída por quatro vias: rodoviário, ferroviário, aéreo e portuário. Esses pontos de saída foram mapeados para os respectivos estados de forma a obter matrizes de exportação que indicassem a origem das exportações (estado-produtor) e o destino (estado de saída). A agregação dessas matrizes por estado-produtor forma o vetor regional das exportações. O mesmo procedimento foi empregado para as importações.

A Tabela 3.3 apresenta a composição regional das exportações por setor. O fato marcante desses dados são os estados do Sul e do Sudeste como pontos de saída das exportações. No Nordeste, a Bahia mostra-se mais significativa como ponto de exportação, principalmente em Produtos Químicos e Farmacêuticos e Veterinários (S14) e Refino do Petróleo e Biocombustíveis (S15). Na região Norte, destacam-se o Amazonas, devido à localização da Zona Franca, e o Pará, pela produção e exportação de minério. Piauí e Tocantins não apresentam, segundo a Secex, nenhum ponto de saída de exportações ou importações, daí seus coeficientes nulos em todos os setores (nesses casos, o comércio externo com origem ou destino a esses estados passa por outras regiões).

Tabela 3.3 Composição regional das Exportações por setor (em p.p.)

Estado	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20
RO	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,02	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,01	0,09	0,00	0,01	0,02	0,04	0,00
AC	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,10	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
AM	0,38	0,00	0,00	0,03	0,02	7,59	0,86	0,27	11,09	0,00	12,45	0,59	0,03	0,21	0,44	0,00	0,00	0,00	1,66	0,40
RR	0,02	0,00	0,00	0,01	0,00	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,17	0,05
PA	0,69	8,66	0,00	0,02	7,71	0,10	0,01	0,01	0,00	0,00	23,90	0,67	0,00	6,50	0,00	0,02	0,03	0,04	0,62	7,73
AP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,27
TO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
MA	0,00	21,55	0,00	0,00	7,51	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,80	0,00	0,00	0,00	0,00	1,21	0,17
PI	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
CE	2,18	0,08	0,00	0,55	0,21	0,73	0,17	1,22	0,04	0,00	4,23	0,10	0,19	0,11	1,49	13,77	8,73	10,15	1,54	0,28
RN	1,94	0,16	2,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,01	0,00	0,11	0,09
PB	0,00	0,01	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,94	0,00	0,00	0,18	0,02
PE	0,10	0,00	0,00	0,90	0,14	0,68	0,07	0,38	0,14	0,00	3,98	0,02	1,00	0,26	1,13	4,95	2,77	0,63	0,79	0,21
AL	0,00	0,00	0,00	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,96	0,00	0,01	0,00	0,00	2,06	0,03
SE	0,00	0,00	0,00	0,41	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,01
BA	2,91	0,33	8,09	2,85	3,45	0,57	0,17	1,39	0,32	12,14	1,02	0,29	0,98	17,79	27,35	5,41	0,07	1,91	2,75	2,11
MG	0,00	0,00	0,00	0,27	0,00	0,32	0,14	1,07	0,10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,30	0,00	0,00	0,30
ES	11,12	47,25	0,00	18,31	32,59	17,89	0,06	0,31	0,11	0,00	0,07	5,18	1,22	0,10	0,00	0,20	0,05	0,01	4,57	21,25
RJ	9,77	20,09	56,09	12,54	22,18	2,38	6,35	5,54	0,92	10,83	2,06	1,29	10,58	6,43	28,91	5,80	6,24	4,80	0,53	4,44
SP	42,80	0,85	33,05	36,70	19,81	40,50	55,02	59,27	41,15	54,28	30,29	47,93	48,39	33,17	38,61	34,43	53,37	25,56	36,30	23,66
PR	19,42	0,04	0,00	2,86	1,49	5,48	9,15	2,69	10,83	19,12	3,07	17,76	6,07	5,05	0,85	3,01	2,21	2,18	22,84	12,02
SC	5,48	0,01	0,00	14,07	0,60	2,81	12,65	14,54	27,90	0,94	3,07	3,26	0,94	0,62	0,00	15,45	17,39	2,21	5,26	18,33
RS	2,83	0,13	0,00	8,82	3,58	19,43	14,51	12,17	7,34	2,60	14,86	21,17	29,09	25,31	0,69	14,19	7,38	51,89	18,84	8,52
MS	0,32	0,83	0,00	1,22	0,67	1,20	0,76	1,03	0,05	0,06	0,18	1,16	1,08	1,20	0,33	1,36	1,37	0,49	0,38	0,09
MT	0,02	0,00	0,00	0,11	0,03	0,08	0,07	0,07	0,01	0,03	0,09	0,58	0,42	0,37	0,02	0,38	0,07	0,10	0,08	0,02
GO	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
DF	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Fonte: elaboração Cedeplar

A Tabela 3.4 apresenta a estrutura regional dos componentes do PIB pela ótica do dispêndio. Os dados indicam a usual preponderância da economia paulista, com cerca de 30% do PIB nacional e participações significativas em todos os componentes. Pode-se destacar o componente elevado de participação nas importações (39%) e um pouco mais baixo no consumo do governo (25%). A composição das importações e exportações revela um dado pouco discutido da estrutura regional brasileira, da sua composição por estado de entrada e saída do comércio externo. Assim, estados sem portos marítimos (como Minas Gerais, no Sudeste, e todos os estados do Centro-Oeste) apresentam baixa participação nas exportações e importações. Estados do Sul concentram um volume expressivo das exportações produzidas no Centro-Oeste, como pode ser observado pelos números do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná.

Tabela 3.4 Componentes do PIB por Estado

Estado	Consumo das Famílias	Investimento	Consumo do Governo	Exportações	Importações	Exportações Regionais	Importações Regionais
RO	0.55	0.24	1.12	0.10	0.17	0.66	0.82
AC	0.41	1.15	1.30	0.01	0.01	0.34	0.81
AM	1.67	1.35	1.27	2.26	2.96	2.40	1.95
RR	0.10	0.06	0.32	0.05	0.02	0.12	0.18
PA	2.07	1.49	1.94	3.64	3.57	2.76	2.65
AP	0.51	1.70	1.42	0.01	0.01	0.50	1.10
TO	0.07	0.03	0.60	0.00	0.00	0.14	0.30
MA	1.65	1.12	3.71	1.82	0.55	1.09	1.85
PI	0.44	0.19	0.96	0.005	0.001	0.53	0.59
CE	1.64	1.20	2.62	1.62	1.08	1.53	1.86
RN	1.95	1.39	3.41	0.30	0.35	1.60	1.85
PB	0.93	0.84	1.35	0.13	0.13	0.93	1.09
PE	2.25	2.02	3.26	1.17	1.44	2.16	2.61
AL	0.67	0.30	1.15	0.52	0.32	1.20	1.27
SE	1.17	0.60	1.02	0.07	0.10	1.59	1.37
BA	3.92	4.05	3.43	5.03	7.38	4.35	4.02
MG	8.35	8.64	8.14	1.22	2.06	9.40	8.88
ES	2.05	2.03	1.70	8.18	3.30	2.62	3.69
RJ	11.37	12.50	11.97	10.30	13.85	10.70	11.02
SP	32.07	36.27	24.80	34.54	36.48	27.17	24.55
PR	6.19	5.80	4.12	10.02	6.22	7.41	7.28
SC	3.52	3.27	2.85	5.06	6.32	5.28	4.58
RS	7.37	7.27	6.04	12.34	11.20	6.26	6.51
MS	1.37	1.18	1.20	0.66	0.79	1.59	1.51
MT	1.79	1.36	1.64	0.25	0.38	2.14	2.06
GO	2.09	1.60	1.82	0.47	0.85	2.73	2.41
DF	3.81	2.37	6.85	0.22	0.45	2.79	3.18
Total	100	100	100	100	100	100	100

obs.: exportações e importações referem-se ao Estado de saída e entrada, respectivamente, destes fluxos de comércio exterior, e não ao estado de produção ou consumo.  
Fonte: elaboração Cedeplar

A Figura 1 também indica os dados utilizados para a construção das matrizes de comércio (TRADE). A informação primária para essas matrizes são os dados de comércio interestadual publicados em (Vasconcelos e Oliveira, 2006). Esses dados tiveram que ser trabalhados de forma que todos os estados estivessem representados nas matrizes (o dado original não fornece informações para cinco unidades da federação). As Tabelas 3.5 e 3.6 descrevem a matriz agregada de comércio doméstico e importado (o modelo utiliza 72 matrizes setoriais de comércio). É característico do comércio doméstico a predominância dos fluxos intra-estaduais, mas nota-se que em estados menos desenvolvidos (como Acre, Tocantins e Amapá) essa proporção é menor, o que indica maior dependência do comércio inter-regional. A Tabela 3.6 descreve o comércio inter-regional das importações de acordo com o estado de origem (entrada do fluxo no país) e destino (estado consumidor). É significativo o fato de que, em estados das regiões Norte e Centro-Oeste, as importações tenham origem em outros estados, o que indica o custo relativo superior das importações nessas regiões, comparativamente aos estados do Sul e Sudeste.



Tabela 3.5 Comércio Doméstico Total (% das compras por Estado)

	RO	AC	AM	RR	PA	AP	TO	MA	PI	CE	RN	PB	PE	AL	SE	BA	MG	ES	RJ	SP	PR	SC	RS	MS	MT	GO	DF
RO	<b>43.90</b>	7.30	0.50	0.60	0.00	0.20	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.20	0.20	0.10	0.30	0.20	0.10	0.10	0.10	0.70	0.10	0.30
AC	2.60	<b>33.70</b>	0.30	0.70	0.40	0.00	0.60	0.20	0.70	0.10	0.40	0.00	0.00	0.70	0.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.20	0.10	0.10	0.50	0.60	0.50
AM	2.80	5.00	<b>59.40</b>	5.40	1.50	0.60	0.70	1.40	0.60	0.80	0.40	0.50	0.50	0.40	0.70	0.50	0.30	0.40	0.30	1.10	0.40	0.40	0.40	0.60	1.50	0.90	0.40
RR	0.30	0.30	0.30	<b>42.60</b>	0.10	0.70	0.10	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00
PA	0.50	2.50	1.30	0.50	<b>58.20</b>	8.10	2.80	5.50	1.90	1.60	1.20	0.90	0.80	12.60	2.20	0.70	0.50	0.50	0.50	0.30	1.70	0.10	0.40	0.10	0.20	0.60	0.50
AP	1.50	0.00	0.40	0.90	0.70	<b>27.90</b>	1.00	0.30	1.10	0.20	0.70	0.00	0.10	1.10	1.30	0.00	0.10	0.00	0.00	0.10	0.30	0.10	0.20	0.80	0.80	0.90	
TO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	<b>8.00</b>	0.40	0.00	0.00	0.00	0.10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00	0.00	
MA	1.10	1.50	0.50	1.50	2.10	3.60	5.80	<b>62.80</b>	3.70	0.60	0.50	0.80	0.40	1.00	1.00	0.40	0.20	0.20	0.20	0.30	0.20	0.10	0.10	0.30	0.30	0.40	0.20
PI	0.10	0.20	0.10	0.30	0.30	0.70	1.20	2.60	<b>58.00</b>	2.60	0.20	0.20	0.10	0.70	0.50	0.20	0.20	0.10	0.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.10	0.10	0.10	0.10
CE	0.70	1.40	0.40	1.60	0.80	4.40	4.80	1.20	4.30	<b>63.70</b>	3.20	2.50	1.60	1.10	0.70	0.80	0.30	0.20	0.30	0.40	0.20	0.10	0.20	0.30	0.30	0.20	0.80
RN	0.30	0.80	0.20	1.50	0.50	1.10	3.50	0.70	0.60	2.10	<b>66.60</b>	7.40	3.40	1.60	1.70	0.50	0.30	0.20	1.20	0.30	0.30	0.10	0.10	0.20	0.20	0.20	0.20
PB	0.30	0.70	0.10	0.20	0.20	0.60	0.30	0.20	0.30	0.90	1.30	<b>54.90</b>	2.30	0.90	0.50	0.30	0.20	0.20	0.30	0.20	0.30	0.10	0.00	0.10	0.20	0.30	
PE	0.40	1.40	0.70	0.40	1.50	9.10	0.60	1.20	2.10	2.60	4.50	9.40	<b>61.90</b>	4.50	2.30	1.50	0.20	0.20	0.30	0.50	0.20	0.20	0.10	0.10	0.10	0.40	0.40
AL	0.40	2.70	0.10	0.20	0.30	2.10	0.50	1.90	1.90	1.50	1.60	1.80	2.20	<b>50.00</b>	2.00	1.80	0.20	0.10	0.20	0.20	0.10	0.10	0.20	0.10	0.10	0.20	
SE	0.30	1.20	0.30	0.40	0.40	5.00	0.50	1.40	1.50	0.40	0.70	0.60	0.80	3.80	<b>56.00</b>	4.30	0.30	0.40	0.40	0.20	0.20	0.10	0.50	0.20	0.20	0.80	0.10
BA	0.90	1.10	1.10	1.00	1.30	1.30	1.70	1.50	4.10	2.00	1.80	2.10	2.50	2.50	4.60	<b>66.30</b>	1.00	3.70	0.80	1.20	1.30	0.50	0.80	0.40	0.50	0.70	1.50
MG	3.40	3.70	1.90	2.70	2.20	7.90	4.40	1.90	1.60	2.00	1.50	1.40	2.00	1.60	1.90	2.20	<b>70.30</b>	13.90	5.20	4.10	1.80	2.30	2.20	1.90	2.30	4.20	2.80
ES	0.90	1.10	0.80	1.50	0.40	0.80	2.90	0.80	0.30	0.50	0.40	0.40	0.30	1.10	0.50	0.80	0.90	<b>51.20</b>	1.20	0.80	0.60	0.20	0.80	0.30	0.20	0.20	1.20
RJ	9.20	2.90	2.90	5.40	3.50	2.60	7.50	2.00	2.00	1.70	1.10	1.30	2.00	1.20	1.60	4.70	3.60	5.20	<b>65.10</b>	4.60	2.30	4.40	2.40	3.60	5.60	3.70	1.90
SP	15.10	8.80	19.60	14.80	18.20	6.70	23.10	8.10	9.00	10.60	9.10	9.50	13.70	7.50	10.50	9.80	13.30	13.80	14.70	<b>75.50</b>	14.90	15.00	12.30	18.00	15.10	14.90	13.20
PR	2.80	2.90	1.50	1.70	2.00	1.20	3.40	2.00	1.00	1.20	1.20	1.30	1.40	1.00	1.50	1.40	1.60	3.00	2.30	2.90	<b>64.90</b>	8.90	2.50	4.40	5.00	1.60	1.70
SC	1.60	2.40	1.30	1.90	0.90	1.50	2.60	0.80	0.90	1.10	0.90	1.10	1.10	1.20	1.60	1.00	1.20	1.30	1.70	1.40	3.70	<b>60.50</b>	2.80	2.60	1.30	1.00	1.90
RS	1.50	3.70	1.70	3.80	1.00	3.30	2.60	1.60	1.20	2.30	1.00	0.80	1.40	1.20	2.00	1.40	2.50	1.80	2.30	4.20	<b>72.00</b>	2.60	1.80	1.60	1.60	1.60	
MS	0.70	0.90	0.20	0.20	0.10	0.30	0.40	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.00	0.10	0.10	0.10	0.20	0.10	0.30	1.00	0.80	0.50	0.10	<b>60.70</b>	0.80	0.30	0.50
MT	2.30	2.20	2.10	2.90	0.40	0.70	4.60	0.20	0.20	0.40	0.10	0.20	0.10	0.60	0.70	0.10	0.60	0.40	0.20	1.00	2.30	0.30	0.20	1.10	<b>58.90</b>	0.50	0.30
GO	1.40	3.30	0.60	1.50	1.70	2.10	6.50	1.00	0.70	0.40	0.40	0.40	0.30	1.30	0.60	0.30	1.20	2.00	0.90	1.00	0.50	0.30	0.30	0.80	1.50	<b>63.40</b>	3.50
DF	4.70	8.00	1.90	5.50	1.00	7.30	9.70	2.20	2.20	0.60	1.20	2.40	1.10	2.20	4.30	1.00	1.20	1.00	0.60	0.80	1.00	0.80	1.20	2.00	1.20	<b>65.10</b>	
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Fonte: elaboração Cedeplar

Tabela 3.6 Comércio Importado Total (% das compras por Estado)

	RO	AC	AM	RR	PA	AP	TO	MA	PI	CE	RN	PB	PE	AL	SE	BA	MG	ES	RJ	SP	PR	SC	RS	MS	MT	GO	DF
RO	<b>16.6</b>	4.1	0.4	2.3	0.2	1.0	0.9	0.7	0.2	0.4	0.2	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2	0.1	0.8	0.2	0.0	0.2	
AC	0.3	<b>0.9</b>	0.1	0.2	0.0	0.1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
AM	10.8	9.1	<b>54.3</b>	21.5	1.5	1.0	1.2	1.4	0.5	0.4	0.3	0.2	0.5	1.6	0.9	1.0	1.5	0.7	7.0	1.2	0.9	0.3	0.2	0.7	4.1	0.5	0.8
RR	0.1	0.2	0.1	<b>2.7</b>	0.3	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
PA	5.8	6.3	2.4	3.7	<b>46.0</b>	24.3	4.9	11.2	5.2	4.3	2.2	2.7	1.3	3.3	4.9	2.9	5.0	2.9	2.7	2.0	3.2	0.9	0.7	2.3	3.6	3.6	4.9
AP	0.0	0.2	0.0	0.2	0.0	<b>3.2</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
TO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<b>0.8</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
MA	1.0	0.2	0.5	0.6	2.0	0.4	2.7	<b>19.1</b>	1.8	1.0	0.6	0.7	0.6	0.2	0.2	0.5	0.2	0.2	0.1	0.2	0.3	0.4	0.3	0.2	0.5	0.5	0.3
PI	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	<b>0.1</b>	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
CE	0.8	0.9	0.2	0.5	1.0	0.9	2.8	6.3	<b>37.3</b>	6.4	2.9	0.6	1.4	1.4	0.6	0.7	0.6	0.3	0.2	0.4	0.2	0.1	0.2	0.3	0.3	0.5	
RN	0.1	0.3	0.1	0.3	0.3	0.2	0.1	0.4	2.1	1.0	<b>8.5</b>	2.8	1.5	2.6	1.7	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2	0.2	0.4	1.2	0.0	
PB	0.1	0.2	0.0	0.3	0.1	0.5	0.2	0.5	0.3	0.6	2.4	<b>6.0</b>	0.5	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	
PE	0.4	0.7	0.1	0.6	0.5	1.7	1.2	2.3	2.0	2.9	11.3	22.1	<b>32.3</b>	2.5	1.3	0.5	0.3	0.3	0.2	0.6	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.4
AL	0.2	0.2	0.1	0.6	0.3	1.0	0.2	0.4	0.6	0.7	0.7	0.9	1.2	<b>25.4</b>	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.3	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.2
SE	0.1	0.1	0.0	0.2	0.0	0.3	0.1	0.3	0																		



transporte ocorra, um avanço significativo na modelagem de transportes em modelos de equilíbrio geral. Além disso, as margens podem ser produzidas pelos respectivos setores modais, tanto na origem quanto no destino, o que aproxima da realidade econômica (usualmente, modelos EGC tratam as margens como produzidas na região de origem).

A calibragem das margens de transporte foi feita de acordo com as informações das matrizes de fluxos de comércio entre estados, descritas acima, e dados específicos de fretes e usos intermodais para o Brasil.

A Tabela 3.7 apresenta a taxa da margem de transporte total (quatro modais) no fluxo de comércio agregado entre os estados. Nota-se que nos fluxos entre estados do Nordeste e Norte a margem é bastante superior, por exemplo, que aquela entre o Sul e o Sudeste. Notam-se também elevadas taxas entre o Nordeste e estados específicos como Espírito Santo. Diversos fatores geram tal resultado, como o fluxo específico envolvido e o modal de transporte utilizado. Em geral, o banco de dados revela margens de transporte rodoviário mais elevadas que as margens ferroviárias.

Tabela 3.7 Margem de Transporte Total  
(% sobre o fluxo de comércio origem-destino)

	RO	AC	AM	RR	PA	AP	TO	MA	PI	CE	RN	PB	PE	AL	SE	BA	MG	ES	RJ	SP	PR	SC	RS	MS	MT	GO	DF	
RO	0.4	0.1	1.1	1.1	3.1	0.3	0.7	1.3	1.4	1.8	2.8	3.6	2.6	5.3	5.8	2.5	4.3	8.9	3.6	3.6	5.8	7.5	5.9	2.4	0.7	2.6	0.7	
AC	0.0	0.0	0.1	0.2	0.0	1.9	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.6	0.2	0.0	0.0	0.3	0.1	0.2	0.1	0.0	0.2	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
AM	0.9	0.3	0.7	1.4	11.4	1.1	0.7	1.3	1.2	2.4	2.3	2.1	2.4	1.9	1.3	2.7	1.8	3.0	2.5	1.4	2.0	2.8	2.9	1.4	0.5	0.7	1.9	
RR	0.3	0.5	0.8	0.3	1.8	0.0	0.5	1.7	0.4	2.9	0.9	0.5	0.7	2.0	0.2	1.2	0.7	4.0	0.9	0.3	0.5	0.7	0.8	1.0	0.8	0.1	0.4	
PA	6.6	0.3	11.5	2.5	1.0	0.2	0.6	8.1	1.9	4.2	3.7	3.6	4.7	4.2	4.3	3.2	3.0	6.5	2.5	2.6	2.3	4.8	2.8	1.9	2.6	3.5	2.5	
AP	0.0	2.3	2.0	0.2	0.3	0.1	0.1	0.3	0.1	0.4	0.1	2.8	1.3	0.1	0.2	2.3	1.5	9.4	2.1	1.2	0.6	0.1	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	
TO	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
MA	1.7	0.3	2.3	0.4	1.5	0.4	0.1	0.4	0.4	1.6	1.7	0.9	1.3	0.6	0.4	1.9	1.6	1.6	1.4	1.4	2.8	2.8	3.1	1.8	2.1	1.0	1.0	1.0
PI	2.4	4.1	5.4	1.4	1.4	1.5	0.5	1.9	0.6	1.2	3.4	2.0	1.4	1.3	0.5	1.7	5.1	2.3	1.3	2.9	2.2	2.1	1.4	2.4	2.6	3.0	1.6	
CE	1.3	0.6	2.5	0.4	1.9	0.4	0.2	1.6	0.5	0.5	1.2	1.2	1.3	1.0	1.2	1.1	1.9	2.6	2.5	1.1	1.6	1.9	2.4	2.2	2.1	1.6	0.9	
RN	2.1	0.3	3.3	0.9	19.1	0.2	0.0	14.1	1.3	2.7	0.2	0.8	1.6	2.5	3.6	1.2	2.8	14.9	1.1	1.7	2.1	3.6	3.9	3.1	2.1	1.2	1.2	
PB	0.8	0.5	3.4	3.8	2.6	0.4	0.5	5.2	0.6	1.4	0.3	0.2	0.6	1.8	2.6	0.7	1.4	2.4	1.9	1.4	2.7	3.2	1.1	1.4	0.8	0.7	1.7	
PE	1.6	2.9	4.0	1.5	1.1	0.1	0.7	2.6	1.0	2.0	1.2	0.8	0.3	0.8	1.2	2.2	1.4	1.9	1.3	1.3	1.2	1.8	1.5	1.7	2.2	2.3	0.6	
AL	1.3	0.2	2.0	3.1	3.9	1.3	1.8	4.1	2.0	3.9	2.8	2.2	1.9	0.4	1.5	2.8	3.6	2.3	2.3	0.6	2.9	1.0	2.4	1.9	2.0	2.4	1.2	
SE	2.9	0.9	7.4	6.3	9.6	0.4	0.9	14.0	0.7	1.7	2.0	1.7	1.8	0.7	0.5	1.0	1.8	15.7	1.2	1.6	1.4	1.3	0.4	3.0	1.7	1.1	1.8	
BA	1.7	1.1	2.4	4.2	2.7	0.8	0.9	5.3	0.6	2.0	0.8	0.8	1.2	1.0	0.8	0.5	2.0	3.2	2.6	2.0	0.9	2.3	1.8	1.6	1.0	1.1	0.6	
MG	1.6	0.9	3.0	2.0	3.5	0.3	0.4	4.0	1.5	2.1	2.0	2.9	3.1	1.6	1.5	2.3	0.5	4.8	2.1	1.7	1.7	1.4	2.0	1.9	1.5	1.7	1.1	
ES	2.8	0.8	3.4	1.5	3.6	0.7	0.2	4.4	1.5	1.8	2.7	2.2	2.5	2.2	2.4	2.2	2.7	1.1	1.5	1.8	2.1	4.0	1.3	2.0	2.5	1.6	0.5	
RJ	1.1	0.6	1.9	1.4	3.8	0.4	0.3	5.3	0.7	1.3	0.8	0.7	1.4	0.9	0.7	0.7	1.6	2.7	0.3	0.8	1.2	1.1	1.6	1.3	0.7	1.1	0.5	
SP	2.3	1.4	2.1	3.0	1.8	1.7	0.5	3.1	1.5	1.8	1.5	1.6	1.7	1.3	1.2	1.5	0.9	1.1	0.8	0.5	0.9	0.8	1.4	1.4	1.4	1.1	0.9	
PR	2.6	1.8	4.5	2.9	1.6	1.9	1.1	2.7	3.1	3.5	3.4	3.2	3.2	3.2	3.2	2.4	3.1	2.5	1.5	0.6	1.2	1.9	1.9	2.1	2.0	2.0	2.0	
SC	2.7	1.2	4.6	3.5	2.7	3.1	0.8	3.7	2.6	3.5	3.1	3.5	3.6	3.3	3.3	2.6	2.2	3.2	2.2	1.6	1.3	0.7	1.5	1.6	2.4	2.0	1.8	
RS	2.6	1.4	4.4	2.0	2.4	4.3	0.8	4.8	2.6	5.6	3.3	3.6	4.1	3.4	5.1	2.8	2.8	3.6	2.9	1.5	1.2	1.0	0.6	1.6	1.6	1.6	2.7	
MS	2.1	1.5	3.4	2.1	2.0	1.2	0.7	3.0	4.4	3.3	2.5	2.5	2.8	3.4	3.0	2.3	2.9	3.2	1.4	1.9	2.7	2.8	1.1	0.6	1.1	1.6	0.6	
MT	3.5	0.7	3.6	0.4	4.5	0.3	0.1	4.0	2.0	6.4	5.1	2.0	3.4	4.2	6.1	2.2	3.1	5.8	4.2	1.9	4.1	5.0	4.8	1.6	0.6	1.9	1.5	
GO	4.1	0.7	4.0	1.8	4.7	1.3	0.4	4.9	2.3	3.6	4.6	4.0	4.1	4.1	3.9	2.2	3.2	4.6	1.6	3.0	2.1	2.2	2.5	2.2	1.6	0.5	1.0	
DF	0.1	0.0	0.8	0.1	0.1	0.0	0.5	0.4	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.3	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.1	0.5	0.2	0.5	0.0	

obs.: estado de origem nas linhas e de destino nas colunas  
Fonte: elaboração Cedeplar

Tabela 3.8 Margem de Transporte Rodoviário sobre Fluxos Domésticos  
(% sobre o fluxo de comércio origem-destino)

	RO	AC	AM	RR	PA	AP	TO	MA	PI	CE	RN	PB	PE	AL	SE	BA	MG	ES	RJ	SP	PR	SC	RS	MS	MT	GO	DF	
RO	0,3	0,1	0,7	0,8	2,4	0,2	0,5	2,1	1,4	1,8	2,5	2,6	1,6	3,6	4,1	1,6	2,8	6,0	2,4	2,4	4,0	5,6	4,1	2,3	0,4	1,8	0,5	
AC	0,0	0,0	0,1	0,1	0,0	1,4	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,5	0,1	0,0	0,0	0,2	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0
AM	0,5	0,2	0,4	1,1	9,4	0,5	0,3	0,7	0,2	0,9	0,7	0,5	0,5	0,6	0,2	1,0	0,5	1,1	1,0	0,4	0,3	0,4	0,8	0,7	0,2	0,2	0,5	
RR	0,2	0,3	0,6	0,2	0,1	0,0	0,5	1,3	0,5	1,9	0,6	0,3	0,4	1,3	0,1	0,7	0,4	3,1	0,6	0,2	0,3	0,5	0,5	0,8	0,6	0,1	0,2	
PA	7,2	0,2	10,4	2,0	0,8	0,1	0,4	7,3	1,3	3,1	2,7	2,6	3,3	2,7	3,3	2,6	2,9	5,8	2,0	2,2	1,9	3,8	2,2	1,7	2,5	2,8	2,4	
AP	0,0	1,4	1,3	0,1	0,2	0,1	0,0	0,2	0,1	0,2	0,1	1,8	0,9	0,0	0,1	1,5	1,0	6,3	1,4	0,8	0,4	0,1	0,2	0,1	0,1	0,0	0,1	
TO	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
MA	0,8	0,2	1,3	0,2	1,1	0,3	0,0	0,3	0,2	1,0	0,7	0,3	0,6	0,3	0,1	0,8	1,0	1,2	0,9	0,5	0,9	0,7	0,8	0,9	0,7	0,5	0,7	
PI	1,7	2,7	3,8	0,9	0,9	1,0	0,3	1,4	0,4	0,8	2,3	1,4	1,0	0,8	0,3	1,1	3,6	1,5	0,9	1,9	1,5	1,4	1,0	1,7	1,7	2,0	1,1	
CE	0,9	0,4	1,9	0,3	1,4	0,2	0,1	1,1	0,4	0,3	1,0	0,9	0,9	0,7	1,0	0,8	1,5	2,1	1,9	0,8	1,2	1,5	1,8	1,6	1,6	1,2	0,6	
RN	1,6	0,1	2,6	0,6	15,9	0,2	0,0	11,6	1,2	2,1	0,2	0,7	1,2	2,1	3,3	0,9	2,0	12,4	0,8	1,3	1,6	2,7	3,1	2,7	1,9	0,6	0,9	
PB	0,6	0,3	2,6	2,8	2,0	0,3	0,3	4,7	0,4	1,0	0,2	0,1	0,4	1,3	2,0	0,5	1,1	1,9	1,3	1,1	2,2	2,4	0,9	1,0	0,6	0,4	1,2	
PE	0,9	2,1	2,9	1,1	0,8	0,1	0,5	2,0	0,7	1,5	0,9	0,6	0,2	0,5	0,9	1,5	1,1	1,4	0,9	1,0	0,9	1,3	1,2	1,2	1,5	1,6	0,4	
AL	0,8	0,2	1,3	1,5	2,6	0,9	1,3	2,9	1,4	2,8	2,0	1,5	1,3	0,3	1,0	1,9	2,5	1,6	1,6	0,4	2,1	0,7	1,6	1,2	1,2	1,4	0,9	
SE	2,2	0,6	5,2	4,5	7,3	0,3	0,6	11,6	0,5	1,2	1,5	1,2	1,3	0,5	0,4	0,7	1,3	13,0	0,9	1,2	1,1	1,0	0,3	2,3	1,2	0,8	1,4	
BA	1,1	0,7	2,3	4,0	2,1	0,6	0,7	5,8	0,2	1,6	0,6	0,6	0,9	0,8	0,7	0,3	1,5	2,5	1,9	1,4	0,6	2,6	1,5	1,4	0,6	0,6	0,5	
MG	1,2	0,6	2,2	1,6	2,5	0,2	0,3	3,6	1,1	1,5	1,5	2,0	2,3	1,1	1,1	1,7	0,4	3,9	1,6	1,3	1,3	1,1	1,6	1,4	1,0	1,3	0,9	
ES	1,6	0,5	2,3	0,8	2,7	0,4	0,1	3,8	0,8	0,9	1,7	1,2	1,4	1,6	1,9	1,4	2,5	0,9	1,2	1,2	1,3	2,2	0,7	1,2	1,2	0,9	0,4	
RJ	0,8	0,4	1,4	0,9	1,9	0,2	0,2	3,1	0,6	1,0	0,6	0,4	0,9	0,6	0,4	0,4	1,0	2,1	0,2	0,6	1,1	0,8	1,2	1,2	0,5	0,6	0,4	
SP	1,5	1,0	1,3	2,1	0,9	1,2	0,3	2,2	0,8	1,1	0,8	1,0	1,0	0,7	0,6	0,9	0,6	0,7	0,5	0,3	0,6	0,4	0,9	0,9	0,9	0,7	0,6	
PR	1,8	1,2	3,2	2,0	0,9	1,2	0,7	2,0	1,8	2,3	2,2	2,1	2,2	2,1	2,4	2,2	1,6	2,1	1,7	1,0	0,4	0,8	1,3	1,2	1,3	1,3	1,2	
SC	1,7	0,8	3,3	2,4	1,6	2,1	0,4	3,0	1,5	2,2	2,0	2,2	2,4	2,1	2,4	1,8	1,6	2,5	1,5	1,1	0,9	0,4	1,0	1,0	1,7	1,3	1,1	
RS	1,7	1,0	3,2	1,2	1,6	2,8	0,5	3,6	1,9	3,9	1,9	2,1	2,6	2,1	3,4	1,8	2,1	2,6	1,9	1,1	0,8	0,7	0,4	0,7	0,9	0,8	1,8	
MS	1,5	1,0	2,8	1,4	1,5	0,8	0,5	2,7	1,8	3,4	2,0	1,8	2,0	2,4	2,5	1,8	2,0	2,5	1,0	1,3	1,8	2,0	0,9	0,4	0,8	1,1	0,4	
MT	2,7	0,5	2,4	0,2	3,0	0,2	0,1	3,8	1,4	4,6	4,1	1,4	2,3	2,7	4,0	1,5	2,0	4,0	2,8	1,3	2,6	3,7	3,4	1,1	0,4	1,3	1,2	
GO	3,2	0,5	3,0	1,4	3,6	0,9	0,3	4,5	1,7	3,0	3,6	2,8	2,8	2,7	2,6	1,5	2,2	3,3	1,2	2,3	1,7	2,0	2,0	1,7	1,1	0,3	0,8	
DF	0,0	0,0	0,5	0,1	0,1	0,0	0,4	0,5	0,0	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,2	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,4	0,2	0,3	0,0	

obs.: estado de origem nas linhas e de destino nas colunas  
Fonte: elaboração Cedeplar

A Tabela 3.9 resume a distribuição do uso de margens por produto (doméstico mais importado) para setores da indústria e agropecuária (o uso de margens de transporte em serviços é nulo). Alguns pontos podem ser destacados: o uso aéreo para Máquinas e Equipamentos, Material Elétrico, Equipamentos Eletrônicos e Autopeças e Outros Veículos, notadamente produtos de maior valor por unidade; o uso ferroviário em Material Elétrico, Refino do Petróleo, Vestuário e Agropecuária; o uso de Outros Meios em Produtos Químicos e Farmacêuticos.

Tabela 3.9 Uso de Margens de Transporte por Produto (% do total)

Setor	Rodoviário	Ferrovário	Aéreo	Outros	Total
S1 AGROPECUÁRIA	63.4	11.1	14.7	10.8	100
S2 EXTRATIVA MINERAL	83.6	0.1	0.0	16.3	100
S3 PETRÓLEO E GÁS	19.6	0.2	0.2	79.9	100
S4 MINERAIS NÃO-METÁLICOS	79.7	1.7	0.3	18.3	100
S5 METALURGIA BÁSICA	85.7	2.2	0.0	12.0	100
S6 OUTROS METALÚRGICOS	86.8	0.2	6.5	6.5	100
S7 MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS	6.8	0.2	88.4	4.6	100
S8 MATERIAL ELÉTRICO	18.8	15.0	63.5	2.7	100
S9 EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS	2.8	0.1	96.4	0.7	100
S10 AUTOMÓVEIS, CAMINHÕES E ÔNIBUS	87.1	0.0	12.0	0.9	100
S11 AUTOPEÇAS E OUTROS VEÍCULOS	15.6	0.3	78.1	6.0	100
S12 CELULOSE, PAPEL E GRÁFICA	75.4	0.0	22.5	2.1	100
S13 PRODUTOS DA BORRACHA E ARTIGOS PLÁSTICOS	63.3	1.6	20.9	14.2	100
S14 ELEMENTOS QUÍMICOS E FARMACÊUTICOS E VETERINÁRIOS	43.1	3.1	2.2	51.6	100
S15 REFINO DO PETRÓLEO E BIOCOMBUSTÍVEIS	72.2	23.4	0.2	4.2	100
S16 TÊXTIL	51.5	0.6	47.5	0.5	100
S17 VESTUÁRIO	92.6	7.2	0.0	0.2	100
S18 CALÇADOS	67.8	0.3	31.4	0.5	100
S19 INDÚSTRIA ALIMENTÍCIA, BEBIDAS E FUMO	70.1	4.5	19.8	5.6	100

Fonte: elaboração Cedeplar

### 3.1.3 Parametrização do Modelo

Um extenso conjunto de parâmetros é necessário para a calibragem do modelo. Neste projeto foi feito um grande esforço para que estimativas próprias fossem obtidas de acordo com a especificação do modelo.

#### ➤ Parâmetro de Frish (FRISCH) e Elasticidades-Gasto

Existem poucas estimativas na literatura para esse parâmetro, tanto para modelos no Brasil quanto no exterior. Os modelos ORANI e Monash-MRF utilizam valores em torno de -1,82. No Brasil, o modelo SPARTA utilizou -3,7 para São Paulo e -5,6 para o resto do Brasil (Domingues, 2002). Grosso modo, quanto maior o parâmetro, em módulo, menor o grau de consumo de “luxo” e maior o grau de consumo de “subsistência”. Dada a calibragem do modelo, esse parâmetro, conjuntamente com as elasticidades-gasto, determina a resposta do consumo das famílias a variações de preço e de riqueza. Esse parâmetro é importante na determinação do comportamento do consumo das famílias e nos resultados das simulações com o modelo. Para este projeto, foi empreendida uma estimativa econométrica inédita no Brasil, utilizando-se dados da POF e das Contas Nacionais. Os resultados permitiram a estimativa de um parâmetro médio de Frish para o Brasil de -2,48, que o coloca, de acordo com a definição original (Frish, 1959, pág 189) no extrato de consumo de renda média.

➤ Elasticidade de substituição entre fatores primários (SIGMAPRIM)

Capta a possibilidade de substituição, numa função CES, entre capital e trabalho. O valor encontrado, -0,48, encontra-se bastante próximo do padrão da literatura (0,5).

➤ Elasticidade de substituição entre rodoviário e ferroviário (SIGROADRAIL)

A estimativa desse parâmetro foi realizada a partir das informações sobre a propensão a trocar de modais declarada pelos transportadores (pesquisa ANTT). Assim, quanto menor o diferencial de preço necessário para a troca entre modais, maior a elasticidade de substituição. O TERM-Cedeplar é o primeiro modelo EGC para o Brasil que implementa a possibilidade de mudança entre modais. Deve-se ressaltar que a substituição entre o modal rodoviário e o ferroviário segue a especificação CES, como na substituição entre domésticos e importados. Assim, uma queda de preço do transporte ferroviário comparativamente ao rodoviário gera uma substituição na margem em direção ao modal mais barato. Como é característico das funções CES e da hipótese de Armington, não há substituição completa entre os modais ferroviário e rodoviário no modelo.

A maior possibilidade de substituição ocorre nos seguintes setores do modelo: Agropecuária, Extrativa, Minerais não-metálicos, Metalurgia, Outros Metalúrgicos, Químicos e farmacêuticos, Alimentos e Produtos de Madeira e Mobiliário (elasticidade por volta de 2). Nos demais setores, a elasticidade é definida em 0,2, indicando o baixo grau de substituição intermodal no transporte desses produtos.

➤ Elasticidade de Armington entre doméstico e importado (SIGMADOMIMP)

Utilizaram-se as elasticidades estimadas em Tourinho e Kume (2003), relacionadas aos setores do modelo de maneira direta.

➤ Elasticidade de Armington entre estados (SIGMADOM)

Adotou-se a hipótese de elasticidades moderadas, como apontado em Haddad (2004). A elasticidade é mais elevada para os setores industriais (2,079),

seguido da agropecuária (1,570) e instituições financeiras (1,385). Para energia, saneamento e gás encanado, é de 1,159. Nos demais setores, foi fixada em 0,2.

➤ Elasticidade-preço das exportações (EXP\_ELAST)

Foram utilizados os parâmetros calibrados para o modelo SPARTA (Domingues, 2002), atualizados em alguns casos com informações recentes da FUNCEX para variação de quantidade e preço das exportações. Em geral, essas elasticidades são próximas a 1 para *commodities*, e acima de 1 para manufaturados e bens de capital (máquinas e equipamentos).

➤ Elasticidade de transformação (SIGMAOUT)

Adotou-se um parâmetro igual a 0,5, padrão da literatura. Como não existe informação disponível para o Brasil e a matriz de produção do modelo é bastante esparsa, tal escolha tem pouca repercussão nos resultados.

➤ Elasticidade de substituição entre regiões produtoras de margens

A especificação do modelo permite que uma margem de transporte possa ser produzida em qualquer uma das regiões do modelo, envolvidas ou não num respectivo fluxo de transporte. O padrão na literatura é a hipótese da produção das margens na origem, mas no modelo TERM-Cedeplar a produção de margem foi atribuída proporcionalmente aos fluxos de comércio origem-destino. Assim, diversas regiões podem participar na produção da margem de transporte em uma rota específica, uma hipótese mais realista. Uma especificação CES permite que ocorra substituição entre as regiões produtoras de margem para cada modal e fluxo específico de comércio. Como inexistem informações ou parâmetros para este tipo de substituição, foi adotada uma elasticidade comum igual a 0,5 para todos os modais.

### 3.2 Módulo de Decomposição Microrregional

Os dados utilizados na calibragem da extensão microrregional foram as participações de cada microrregião nos setores do modelo. Portanto, o módulo requer uma matriz de dimensão 558 X 36, representando a participação de cada microrregião nos 36 setores do modelo. Uma matriz de mapeamento 558 X 27, das microrregiões para os estados, também é necessária para relacionar a microrregião ao respectivo estado.

Os dados para a construção dessas matrizes foram extraídos do PIB municipal-setorial do IBGE, dados setoriais-microrregionais de emprego da RAIS, e o mapeamento de estados, microrregiões e municípios, também do IBGE. Todos os dados referiam-se a 2003. Primeiramente, o PIB municipal-setorial foi agregado para microrregiões. Esse resultado produziu os totais de controle para a decomposição em quatro grandes grupos: agropecuária, indústria, serviços e administração pública. Agropecuária e Administração Pública são dois setores específicos do modelo e podem ser associados diretamente. O setor indústria foi desagregado nos 21 setores industriais do modelo (S2 a S23) e o setor serviços, nos 14 setores de serviços de S24 a S36 (com exceção da administração pública), seguindo a participação de cada microrregião no emprego do respectivo setor, segundo as informações da RAIS.

O módulo microrregional é uma extensão do conjunto de equações no modelo TERM-Cedeplar que decompõe os resultados estaduais para microrregiões e seqüencialmente os agrega para as regiões de referência do estudo (sub-regiões ou macrorregiões). A especificação desse módulo garante que os indicadores microrregionais, sub-regionais ou macrorregionais são consistentes tanto com os resultados estaduais quanto setoriais ou nacionais.

A especificação teórica do módulo microrregional segue a extensão ORES do modelo ORANI (Dixon, Parmenter et al., 1982). Esse sistema de equações parte da classificação dos produtos em duas categorias: microrregional e estadual. O setor microrregional é aquele cuja dinâmica (crescimento) na microrregião segue as variações da demanda da microrregião. O setor estadual cresce à mesma taxa em todas as microrregiões de um estado, de forma que sua dinâmica está conectada ao nível de atividade do setor estadual. Nesse caso, não há alteração da participação do setor microrregional na economia do estado. No caso dos setores definidos como microrregionais, há alteração da participação do setor na economia do estado. Os seguintes setores foram definidos como microrregionais: Água e Saneamento (23), Construção Civil (24), Comércio (25), Serviço Prestado à Família (32), Serviço Prestado à Empresa (33), Aluguel de Imóveis (34) e Serviços Privados não-Mercantis (36). Os demais setores são definidos como “estaduais”.

Apenas o componente do consumo das famílias é distinto entre as microrregiões de um estado. Assim, o efeito diferencial na demanda local, que gera a alteração na demanda dos setores microrregionais, não se deve a outros componentes da demanda final, que variam na mesma taxa do estado.

A agregação para Macrorregiões e Sub-regiões de referência do estudo é feita diretamente a partir do mapeamento de microrregiões para esses dois agrupamentos. Como ponderação, utiliza-se o mesmo conjunto de informações da base microrregional do modelo, agregada nessas 2 dimensões. Deve-se ressaltar que a cada simulação a base de informação microrregional é atualizada com os resultados do modelo para a variação do nível de atividade dos setores microrregionais. Assim, podem ser observadas as alterações na participação das agregações microrregionais (macrorregiões e sub-regiões) ao longo do cenário das simulações. A Tabela 3.10 traz a participação de cada macrorregião nos setores do modelo.

Tabela 3.10 Composição Setorial das Macrorregiões (% do total setorial)

	Região Belo Horizonte	Região Bi-polarizada Belém-São Luís	Região Bi-polarizada Sul	Região Fortaleza	Região Manaus	Região Multi-polarizada Brasil Central	Região Multi-polarizada Brasil Ocidental	Região Recife	Região Rio de Janeiro	Região Salvador	Região São Paulo
S1	5,03	10,56	17,24	8,15	6,99	10,30	23,44	6,48	1,63	10,49	6,79
S2	1,72	1,13	0,10	0,69	1,25	0,32	-	0,05	1,83	0,99	0,07
S3	-	-	0,18	6,18	4,11	-	-	0,03	16,62	8,45	-
S4	2,70	1,00	0,77	1,41	0,08	1,38	0,78	1,03	0,84	1,13	0,59
S5	10,02	4,37	0,57	0,00	0,02	0,44	-	0,39	2,80	1,55	1,81
S6	4,12	2,18	0,22	0,33	0,47	0,81	-	0,39	0,97	1,49	0,94
S7	2,31	-	5,80	0,96	2,58	0,36	-	-	0,64	0,56	4,52
S8	0,45	-	0,43	-	0,61	0,01	-	0,14	0,10	0,20	0,58
S9	0,06	-	0,16	-	10,16	0,00	-	-	0,00	-	0,65
S10	1,62	-	0,67	-	-	-	-	-	0,20	0,18	0,69
S11	0,81	-	0,74	-	0,87	0,02	-	-	0,05	0,12	1,25
S12	1,06	0,40	1,97	0,49	0,04	0,21	-	0,27	1,27	1,19	2,27
S13	0,38	-	0,95	0,26	0,70	0,14	-	0,15	0,36	0,45	1,42
S14	1,61	-	2,46	-	1,16	1,39	-	1,04	1,55	4,61	4,27
S15	2,03	-	3,34	4,89	1,76	3,56	6,17	4,19	4,47	4,58	4,42
S16	0,42	-	0,44	0,85	-	0,03	0,10	0,50	0,08	0,42	0,49
S17	0,37	-	0,87	0,84	0,00	0,24	0,13	0,29	0,34	0,19	0,54
S18	0,11	-	0,93	0,99	0,00	0,10	0,39	0,16	0,02	0,25	0,15
S19	2,58	1,61	4,75	3,32	1,49	3,56	1,69	4,39	0,80	2,49	3,64
S20	0,28	5,94	3,51	0,02	1,08	0,09	3,57	-	0,10	0,23	0,50
S21	2,63	0,71	1,46	1,55	2,27	0,74	0,81	1,09	1,59	1,65	1,55
S22	-	-	0,04	-	-	-	0,04	0,07	0,19	-	0,13
S23	2,02	0,82	1,77	1,90	1,77	1,91	1,33	2,20	1,66	1,51	1,48
S24	8,80	4,74	6,87	5,52	7,63	4,66	5,43	7,34	6,93	6,65	6,91
S25	8,05	5,75	8,32	5,99	4,30	5,23	8,10	9,93	5,91	8,87	8,27
S26	2,48	1,31	1,70	2,08	1,44	1,48	1,60	1,70	1,92	1,73	1,00
S27	0,39	0,67	0,20	0,24	-	0,00	-	0,55	0,81	0,14	0,02
S28	0,14	0,42	0,24	0,32	0,87	0,56	0,25	0,55	1,79	0,38	0,06
S29	-	0,45	0,16	0,15	0,79	0,00	0,06	0,19	0,93	0,22	0,02
S30	2,38	1,56	2,26	2,49	1,59	2,71	1,59	2,68	3,95	3,50	3,45
S31	4,79	5,22	4,81	3,33	0,65	12,36	1,84	2,22	5,24	3,87	9,53
S32	5,19	3,46	4,57	5,32	2,96	3,47	4,85	7,17	5,31	5,59	4,65
S33	1,14	9,00	0,73	4,32	16,00	9,11	10,35	7,83	2,15	4,12	3,67
S34	8,46	8,18	8,68	5,56	6,83	8,26	8,13	8,78	9,83	7,42	10,65
S35	15,79	26,84	11,90	30,88	16,88	20,46	16,72	24,01	16,83	13,07	12,78
S36	0,10	3,67	0,22	0,99	2,62	6,08	2,64	4,20	0,28	1,70	0,22
Total	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Fonte: elaboração Cedeplar



### 3.3 Operacionalização das Simulações e Choques

Nas simulações efetuadas com o modelo, o objetivo foi gerar um cenário regional e setorial consistente com os indicadores macroeconômicos de referência do cenário-base e algumas tendências estruturais da economia brasileira. Essa forma de operar o modelo implica que um conjunto de variáveis macroeconômicas deve ser exógena para captar o cenário macro de forma que variáveis slack capturem seu efeito endogenamente. Uma vez conhecidos os valores para as variáveis slack, elas tornam-se exógenas e configuram-se nos choques que geram o cenário macro de referência.

O Cenário macroeconômico descrito na seção 2 alimenta o modelo TERM a partir de um conjunto de indicadores agregados da absorção: PIB, consumo das famílias, investimento, consumo do governo, exportações e importações. O modelo não pode adotar todos os componentes da absorção como exógenos, pois tornaria a identidade do PIB superidentificada. Assim, optou-se por permitir que as importações respondessem endogenamente.

As taxas de crescimento das variáveis macroeconômicas foram compostas para quatro períodos: 2007-11, 2012-15, 2016-19, 2020-23 e 2024-27. Para cada período foi realizada uma simulação com resultados encadeados de forma subsequente. Assim, a primeira simulação utiliza o banco de dados original e os choques de 2007-11. A segunda parte do banco de dados atualizado na primeira simulação (capturando as mudanças devido ao cenário e choques implementados) implementa os choques de 2012-15. Procedeu-se dessa maneira até o último período, 2024-27. Uma simulação de atualização do banco de dados foi previamente implementada para trazer o banco de dados calibrado de 2003 para 2007.

Além do cenário macroeconômico, um conjunto de alterações tecnológicas e de preferências foi adotado no cenário. Tais alterações procuram capturar modificações tecnológicas sociais e políticas que devem permanecer ao longo do período de análise. Algumas dessas modificações seriam, por exemplo: (a) aumento da eletrônica incorporada em bens domésticos, em meios de comunicação e de transporte; (b) progressiva robotização de diversas atividades industriais; (c) intensificação do uso de sistemas de comunicação digitais; (d) redução do consumo de produtos poluentes; (e) substituição de fontes de energias não-renováveis por renováveis; (f) difusão da biotecnologia em diversas atividades industriais, agrícolas e mesmo em serviços de saúde



pública; e (g) massificação dos meios de transporte aéreo. A seguir, esses indicadores são discutidos:

➤ Mudanças de preferências do consumo das famílias

Essas alterações tendem a afetar todas as regiões brasileiras por caracterizarem tendências gerais de padronização regional do consumo. Supõe-se um processo de intensificação no uso de serviços por parte das famílias, especificamente comunicações, serviços privados, todos associados à generalização dos usos de microeletrônica em novos e também antigos produtos. Para estes, supõe-se uma alteração de 1%. Assume-se também uma elevação na preferência por transporte aéreo (1%).

A elevação dos gastos em produtos eletroeletrônicos, que acompanha o deslocamento do consumo das famílias para bens de maior conteúdo tecnológico, é captada pela alteração positiva nas preferências em Material Elétrico e Equipamentos Eletrônicos (1%) e conseqüentemente em energia elétrica (1%). A expansão na distribuição e no consumo de gás encanado tende a alterar as preferências em direção a esse produto (1%).

A busca de um padrão de vida mais saudável e com preocupações ambientais tende a levar à diminuição do consumo de alimentos, bebidas, fumo, madeira e mobiliário e também de alguns produtos duráveis tradicionais: calçados e artigos de couro, vestuário, têxteis. Para esses produtos, adota-se uma queda de 1% nas preferências.

➤ Alterações tecnológicas

O cenário macro trabalha com uma elevação anual da produtividade de fatores de 1,5%. Nas simulações, esse efeito é capturado por choques de aumento da produtividade do trabalho e do capital em 1,5% em todos os setores e regiões do modelo.

Assume-se que o processo produtivo passe a ser gradativamente menos dependente de combustíveis fósseis e produtos extrativos, intensificando a utilização de serviços e insumos menos poluentes e o aumento dos coeficientes em 1% no uso de serviços prestados às empresas, comunicações, transporte aéreo, material elétrico e equipamentos eletrônicos, gás encanado e produtos

químicos. Diminuição em 1% no uso de produtos da extração mineral, petróleo e gás, borracha e plástico, madeira e mobiliário, energia elétrica.

➤ Cenário demográfico

Foi utilizado um cenário demográfico, elaborado pelo Cedeplar, com base em estudos e dados do IBGE. O cenário projeta a população em cada estado, levando em conta tendências demográficas estabelecidas e componentes de migração. O principal impacto dessas alterações no modelo é elevar relativamente as necessidades de consumo de bens e serviços nas regiões onde o crescimento populacional for mais elevado. A Tabela 3.11 apresenta o cenário demográfico utilizado. Na falta de informações para o último período (2024-27), foi adotada a mesma projeção do período anterior.

Tabela 3.11 Cenário Demográfico

	Taxa de Crescimento (% a.a.)					População (mil pessoas, início do ano)					
	2007-11	2012-15	2016-19	2020-23	2024-27	2007	2012	2016	2020	2024	2027
RO	1.78	1.28	1.35	1.32	1.32	1,607	1,724	1,814	1,914	2,017	2,126
AC	4.08	3.54	3.55	3.29	3.29	747	876	1,007	1,158	1,318	1,500
AM	2.65	1.88	1.91	1.79	1.79	3,483	3,868	4,167	4,494	4,825	5,180
RR	4.51	3.93	3.95	3.66	3.66	447	533	622	726	838	968
PA	2.43	1.99	2.02	1.89	1.89	7,470	8,223	8,897	9,638	10,388	11,196
AP	4.57	3.57	3.57	3.30	3.30	676	808	930	1,070	1,219	1,388
TO	2.93	2.68	2.79	2.68	2.68	1,415	1,589	1,766	1,972	2,192	2,436
MA	1.15	0.78	0.79	0.73	0.73	6,282	6,576	6,783	7,000	7,207	7,419
PI	0.81	0.60	0.61	0.57	0.57	3,065	3,165	3,242	3,322	3,398	3,476
CE	1.25	0.81	0.81	0.76	0.76	8,343	8,768	9,056	9,353	9,640	9,937
RN	1.07	0.61	0.61	0.57	0.57	3,081	3,215	3,294	3,375	3,453	3,532
PB	0.51	0.30	0.31	0.29	0.29	3,634	3,709	3,754	3,800	3,845	3,889
PE	0.83	0.59	0.60	0.56	0.56	8,573	8,861	9,072	9,292	9,502	9,716
AL	0.99	0.70	0.71	0.66	0.66	3,088	3,212	3,303	3,397	3,488	3,581
SE	1.54	0.92	0.93	0.86	0.86	2,051	2,180	2,261	2,347	2,428	2,513
BA	0.92	0.63	0.64	0.60	0.60	14,157	14,685	15,059	15,448	15,822	16,205
MG	1.00	0.75	0.75	0.70	0.70	19,660	20,459	21,079	21,719	22,334	22,965
ES	1.35	0.96	0.96	0.90	0.90	3,515	3,709	3,853	4,003	4,149	4,301
RJ	0.93	0.79	0.80	0.75	0.75	15,673	16,264	16,784	17,328	17,853	18,395
SP	1.29	0.96	0.97	0.91	0.91	41,662	43,853	45,562	47,355	49,103	50,915
PR	1.08	0.80	0.82	0.78	0.78	10,522	10,984	11,340	11,717	12,087	12,468
SC	1.31	0.87	0.89	0.84	0.84	6,043	6,366	6,590	6,828	7,060	7,301
RS	0.71	0.44	0.45	0.42	0.42	10,984	11,299	11,499	11,708	11,906	12,107
MS	1.21	0.68	0.69	0.64	0.64	2,331	2,446	2,513	2,583	2,650	2,718
MT	2.29	1.81	1.98	1.99	1.99	2,979	3,262	3,504	3,790	4,101	4,437
GO	2.08	1.48	1.52	1.44	1.44	5,933	6,442	6,832	7,257	7,684	8,136
DF	2.27	1.90	1.90	1.76	1.76	2,469	2,701	2,912	3,140	3,367	3,610
Total	1.28	1.27	1.31	1.24	1.26	189,888	199,776	207,495	215,733	223,872	232,416

Fonte: elaboração Cedeplar

O conjunto de variáveis exógenas e endógenas definido nas simulações representa as hipóteses sobre o funcionamento da economia em respeito à mobilidade de fatores e equilíbrio dos mercados. Nas simulações, as seguintes hipóteses foram adotadas:

- Consumo nacional das famílias exógeno (cenário macro) e consumo das famílias regionais determinado endogenamente;
- Volume das exportações exógeno no agregado (cenário macro) e endógeno por setor e estado;
- Importações endógenas no agregado e setorialmente (o saldo comercial como proporção do PIB é, portanto, endógeno nas simulações);
- Consumo do governo exógeno (cenário macro) e distribuído endogenamente pelo modelo de forma a manter a proporção do ano-base;
- Mobilidade de capital entre setores e regiões, mantendo-se o diferencial das taxas de retorno. A elevação do investimento agregado (cenário macro) eleva a relação investimento/estoque de capital em todos os setores e regiões na mesma taxa;
- Salário real regional indexado ao IPC regional, determinando deslocamentos relativos dos salários inter-regionais. A oferta de trabalho (uso do fator trabalho) regional se expande na mesma taxa da variação do salário real. Assim, existe uma curva de oferta de trabalho em cada região;
- A taxa nominal de câmbio foi definida como numerário do modelo de forma que elevações dos índices domésticos de preços representam desvalorizações na taxa real de câmbio.

A Tabela 3.12 apresenta o conjunto de variáveis exógenas nas simulações. As simulações foram implementadas com o *software* GEMPACK (Harrison e Pearson, 2005), com uma rotina específica para o encadeamento das simulações.

Tabela 3.12 Fechamento de Projeção no Modelo TERM-Cedeplar  
(variáveis exógenas)

Variável	Dimensão	Descrição
<b>Mobilidade de Capital</b>		
Gret	IND*DST	Taxa de retorno
finv1	IND*DST	Termo de deslocamento do investimento
<b>Mercado de trabalho</b>		
flab_iod	1	Termo de deslocamento: salário nacional
Flabsup	1	Termo de ajuste para acomodar migração
Labslack	1	Variável de ajuste para oferta de trabalho regional
<b>PIB real (lado do gasto)</b>		
NatMacro("RealInv")	1	Investimento real nacional
NatMacro("RealHou")	1	Consumo real nacional
NatMacro("EXPVOL")	1	Exportações
NatMacro("RealGov")	1	Consumo do Governo
NatMacro("RealGDP")	1	PIB real
<b>Condições externas: preços das importações; curvas de demanda por exportações</b>		
Fpexp	COM*SRC	Demanda por exportações: preço
Fqexp	COM*SRC	Demanda por exportações: quantidade
Pfimp	COM*ORG	Preços das importações
<b>Impostos</b>		
tuser, delPTXRATE	IND*DST	Impostos sobre usos específicos e produção
<b>Número de famílias, preferências e alterações tecnológicas</b>		
Nhou	DST	Número de famílias
ahou_s	COM*DST	Mudanças de preferências
Fhou	DST	Propensão a consumir da renda real
acap, alab_o, aprim, atot	IND*DST	Mudanças tecnológicas
bint_scd	IND	Mudanças tecnológicas
<b>Numerário</b>		
Phi	1	Taxa nominal de câmbio

Fonte: elaboração Cedeplar

## 4. SIMULAÇÕES DOS INVESTIMENTOS DA CARTEIRA

As simulações foram implementadas em duas configurações (fechamentos) do modelo (curto e longo prazo) para os dez agrupamentos dos projetos (descritos na seção 3.1), além de um conjunto de simulações para projetos industriais especiais. Como descrito, o modelo de equilíbrio geral computável inter-regional TERM–Cedeplar apresenta um número maior de variáveis do que equações, o que implica que variáveis do modelo devem ser tomadas como exógenas. O número de variáveis endógenas deve ser igual ao número de equações. A escolha do conjunto de variáveis endógenas e exógenas define o modo de operação do modelo numa simulação e é referido na literatura como o fechamento do modelo. Esse fechamento define hipóteses de operacionalização do modelo, associadas ao horizonte temporal hipotético das simulações, que se relaciona ao tempo necessário para a alteração das variáveis endógenas rumo ao novo equilíbrio como, por exemplo, o ajustamento do mercado de fatores primários, capital e trabalho.

### 4.1 Simulações de Curto Prazo

Nas simulações de curto prazo, as hipóteses adotadas seguem o padrão na literatura de modelos de equilíbrio geral computável (EGC) com algumas adaptações para o caso brasileiro. O período de curto prazo implícito nas simulações é de quatro anos, referente ao tempo necessário para que os investimentos sejam implementados.

As hipóteses de curto prazo podem ser assim resumidas:

1. Mercado de Fatores: oferta de capital e terra fixa (nacionalmente, regionalmente e entre setores).
2. Mercado de Fatores: emprego regional e nacional endógeno (responde a variações na demanda setorial/regional por trabalho).
3. Salário real regional fixo (salário nominal em cada estado varia à mesma taxa do índice de preços do consumo estadual).
4. Consumo real ajusta-se endogenamente para acomodar as necessidades de investimento.
5. Saldo comercial externo como proporção do PIB é endógeno.
6. Gasto real do governo exógeno.

Assim, nessa etapa de implementação da Carteira, há elevação nos investimentos e parte dos recursos da economia deve ser direcionada aos setores e regiões onde estão ocorrendo. Diferentemente de um modelo de insumo-produto, assume-se que há rigidez na oferta de capital e de terra. A oferta de trabalho se ajusta endogenamente, em resposta a variações no salário real estadual. Do lado do dispêndio, o consumo do governo e o saldo comercial (como proporção do PIB) são fixos, de forma que a expansão exógena do investimento é acomodada pela variação no consumo das famílias. Assim, dada a variação do PIB pelo lado dos fatores (trabalho, no curto prazo), o consumo das famílias se ajusta para assegurar a identidade macroeconômica básica da economia.

Outro componente das simulações de curto prazo são os choques aplicados nas variáveis exógenas. Essas variações correspondem ao valor do investimento estadual para cada agrupamento da carteira. A construção dos choques partiu das seguintes hipóteses:

1. Todos os investimentos da Carteira, em cada período de construção, são implementados em quatro anos.
2. Elevação da demanda final estadual no valor do investimento do agrupamento num ano típico de construção, deflacionado para o ano-base do modelo. A variação percentual correspondente ao investimento é calculada tendo como base a matriz de investimentos do modelo.
3. Quando não há correspondência direta do agrupamento com um setor do modelo, assume-se que a composição do investimento é intensiva em construção civil. Para os agrupamentos definidos como logística (portos, aeroportos e ferrovias) e telecomunicações, a composição é mais intensiva em máquinas, material elétrico e eletrônico e equipamentos de transporte. O quadro abaixo lista as opções adotadas nas simulações de curto prazo<sup>4</sup>:

---

<sup>4</sup> A associação dos investimentos em biocombustíveis ao setor de Alimentos, Bebidas e Fumo justifica-se por duas razões. Primeiro, não existe um setor de biocombustíveis no modelo. Segundo, a produção dos combustíveis requer a utilização de insumos da Agropecuária, que nas matrizes de insumo-produto do modelo também se verifica quanto ao setor de Alimentos e Bebidas.

Quadro 4.1 Agrupamentos e Setores de Investimento do Modelo

<b>Agrupamento</b>	<b>Setor de investimento no modelo</b>
Refino	Produtos do Refino e Petroquímica
Petróleo e Gás	Extração de Petróleo e Gás
Eletricidade	Energia
Biocombustíveis	Alimentos, Bebidas e Fumo
<b>Agrupamento</b>	<b>Proxy para vetor de investimento</b>
Logística	Intensivo em máquinas, equipamentos e outros
Telecomunicações	Intensivo em máquinas, equipamentos e outros
Habituação	Intensivo em Construção Civil
Recursos Hídricos	Intensivo em Construção Civil
Rodovias	Intensivo em Construção Civil
Saneamento	Intensivo em Construção Civil

Fonte: elaboração Cedeplar

Neste estudo, foram considerados dois períodos de construção (curto prazo): 2008-11 e 2012-15. A implementação das simulações de curto prazo no modelo TERM-Cedeplar foi feita separadamente, de forma que resultados individuais para cada agrupamento pudessem ser produzidos. O resultado total da implementação da carteira pode ser razoavelmente aproximado pela soma dos resultados por agrupamento, explorando a metodologia de implementação e solução do modelo nas simulações (Harrison, Horridge et al. 2000). Um procedimento computacional específico desenvolvido no Cedeplar permite que essa seqüência de simulações seja automatizada no GEMPACK (Harrison e Pearson 2002)<sup>5</sup>.

## 4.2 Simulações de Longo Prazo

A implementação das simulações de longo prazo parte da premissa de capturar os impactos da carteira de investimentos após a construção dos projetos, portanto, a partir do momento em que passam efetivamente a operar dentro de cada economia regional e na economia nacional. A heterogeneidade da carteira implicou que procedimentos alternativos na construção dos choques fossem empregados de forma a capturar de maneira adequada esses efeitos.

O fechamento do modelo no longo prazo segue as hipóteses mais comuns em modelos EGC inter-regionais como o TERM-CDP:

<sup>5</sup> Foi utilizado um computador Pentium 4 de 3.2 GHz e 2GB de memória RAM. O método de solução é *Euler 8-steps* nas simulações de curto prazo e de longo prazo. No total, foram implementadas 42 simulações para as estimativas deste trabalho, concluídas em cerca de 12 horas de processamento.

1. Mercado de Fatores (capital): oferta de capital elástica em todos os setores e estados, com taxas de retorno fixas. No setor de investimento da simulação, há elevação exógena do estoque de capital e resposta endógena da taxa de retorno.
2. Mercado de Fatores (trabalho): emprego nacional exógeno e o salário real nacional endógeno. Há mobilidade interestadual do fator trabalho, movida pelos diferenciais de salário real entre os estados.
3. Investimento nacional endógeno, obtido pela soma dos investimentos setoriais estaduais.
4. Consumo real das famílias e gasto real do governo endógenos. O consumo nominal das famílias segue a variação da renda nominal em cada estado (remuneração dos fatores). O gasto do governo move-se na proporção do crescimento estadual da população (variação do emprego).
5. Saldo comercial externo exógeno.

Os agrupamentos da carteira foram separados em três tipos de simulações de longo prazo, de forma a capturar características específicas desses investimentos. Os três tipos obedecem ao fechamento descrito acima, mas se diferenciam quanto à implementação dos choques:

- Tipo 1: efeitos de longo prazo representam elevação da demanda (exportações) e da participação da oferta da região no total da economia brasileira.
- Tipo 2: efeitos de longo prazo concentram-se em elevação da produtividade dos fatores primários regionais e/ou de redução de custos de transação (exemplo: transportes).
- Tipo 3: efeitos de longo prazo representam elevação da ampliação do estoque de capital do setor Aluguel de Imóveis da região.

As simulações Tipo 1 de longo prazo foram implementadas para os agrupamentos de Biocombustíveis, Refino, Petróleo e Gás. É razoável supor que tais investimentos ampliarão as exportações dos produtos relacionados a esses setores e ampliarão a participação das regiões que receberão investimentos. O cálculo dos choques das simulações implica a adoção de uma taxa de retorno para cada agrupamento, de forma a se obter o retorno esperado para o novo capital investido. O valor monetário desse retorno reflete o montante de expansão da demanda (exportações) que o investimento



atenderá. A elevação de demanda implica alteração proporcional da produção do setor no estado onde o investimento foi realizado, incrementando a participação relativa do estado no setor nacional.

As taxas de retorno utilizadas nos cálculos dos choques estão listadas na tabela abaixo e refletem condições típicas de projetos de investimento de longo prazo da economia brasileira, sendo relativamente superiores para os investimentos privados (Refino, Petróleo e Gás, Biocombustíveis e Telecomunicações) em comparação aos investimentos públicos (demais agrupamentos).

Quadro 4.2 Taxas de Retorno por Agrupamento da Carteira

Agrupamento	Taxa de retorno
Refino	16,0%
Petróleo e Gás	16,0%
Eletricidade	13,5%
Biocombustíveis	16,0%
Logística	12,9%
Telecomunicações	16,0%
Recursos Hídricos	12,9%
Rodovias	12,9%
Saneamento	12,9%

Fonte: elaboração Cedeplar

A simulação do agrupamento do Tipo 3, Habitação, segue o descrito acima dos agrupamentos do Tipo 1, mas não se trabalha com a elevação de exportações, apenas com a ampliação do estoque de capital do setor Aluguel de Imóveis em cada estado. Assim, os investimentos desse agrupamento geram diretamente aumento da oferta de imóveis e, conseqüentemente, queda de preços de aluguéis. O montante de expansão do estoque de imóveis em cada estado foi calculado a partir de estimativas do estoque de capital do setor em cada estado e do montante de investimento previsto na carteira.

As simulações Tipo 2 de longo prazo foram implementadas para os demais agrupamentos: Eletricidade, Telecomunicações, Rodovias, Logística, Recursos Hídricos e Saneamento. Os choques dessas simulações adotam a perspectiva de elevação da produtividade dos fatores primários. A distribuição dos aumentos de produtividade segue as participações setoriais nos estados, com um ajuste em relação a setores mais relacionados ao agrupamento da simulação.

### 4.3 Simulações de Projetos Rodoviários no Longo Prazo

Na simulação do agrupamento de rodovias, além dos efeitos de produtividade, foram utilizadas estimativas da redução do custo de transporte interestadual e intra-estadual, obtidas a partir de um modelo de otimização de rede de transportes georreferenciada. Esse modelo foi desenvolvido no âmbito deste projeto pela equipe do Cedeplar como parte das análises utilizadas neste estudo.

A base de dados do modelo de transportes apresenta aproximadamente 311.364 potenciais conexões terrestres por meio de um sistema de transporte bimodal (rodoviário e hidroviário). As distâncias entre as sedes das microrregiões (maior município em população) foram segmentadas pelo tipo de pavimento e condições gerais das rodovias e estradas: rodovias duplicadas, rodovias em duplicação, rodovias simples ou pavimentadas, rodovias em pavimentação, rodovias de terra, rodovias em más condições e trechos cobertos por hidrovias (tipo 7). Para cada uma dessas rodovias, foi estabelecida uma velocidade de deslocamento, o que permitiu definir o tempo de deslocamento entre os pontos de origem e o destino (quadro abaixo).

A estimativa do cálculo dos impactos dos investimentos em melhorias em rodovias ocorreu com base em desenvolvimento de planilhas de custo de transporte. As planilhas procuravam simular os diferenciais de custo em função das características das rodovias, podendo assim avaliar melhorias específicas, tais como duplicação de trechos, com quilometragem específica.

Quadro 4.3 Tipos de Pavimento e Velocidades

Tipo	Velocidade
1 – Pista Duplicada	100 km/h
2 – Pista em Duplicação	90 km/h
3 – Pista Simples	80 km/h
4 – Pista Simples em Pavimentação e/ou em Obras	70 km/h
5 – Pista com Leito Natural (Terra)	40 km/h
6 – Pistas em Mau Estado de Conservação	60 km/h
7 – Balsa (Hidrovia)	15 km/h

Fonte: elaboração Cedeplar

A base de tal cálculo consistiu num caminhão Mercedes-Benz MB 2540 (cavalo Mecânico trucado), típico da frota brasileira, que percorra 12.000 km/mês. A distribuição dos itens do custo deu-se da seguinte maneira:

1. Custo Fixo: remuneração do capital e remuneração do motorista (salário, encargos e diárias).
2. Custo Variável: combustível, lubrificantes, pneus, câmaras, protetores (novos e recauchutagens) e manutenção.

Os custos resultantes, segundo tipos de pavimentos, estão detalhados no quadro abaixo. O diferencial do tipo de pavimento consiste tanto nos custos fixos (velocidade dos veículos impactando nos custos fixos) quanto nos variáveis (desempenho dos veículos).

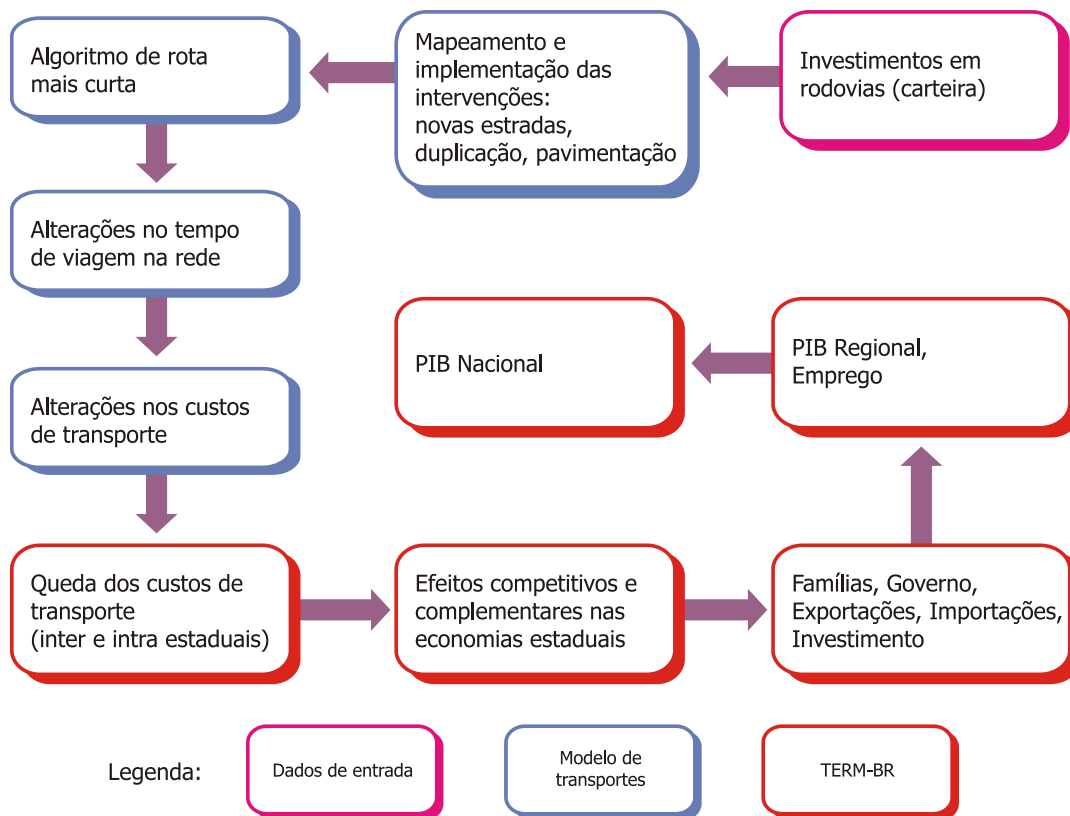
O custo de transporte intra-estadual foi obtido tomando-se como ponto de referência as capitais dos estados (destino) e as sedes das microrregiões (origem). Assim, as características das rotas entre as capitais e sede das microrregiões foram obtidas para o menor tempo de viagem e calculado o seu custo de transporte. Conhecidas as intervenções rodoviárias da carteira, a rede de transporte foi alimentada com essas intervenções, gerando novas rotas ótimas de menor tempo e, portanto, novos custos de transporte. O diferencial de custo entre a rede inicial e a nova situação gerou as variações de custo que alimentaram o modelo TERM-Cedeplar A articulação dos modelos é apresentada na figura abaixo.

Quadro 4.4 Custos Fixo e Variável de Transporte Rodoviário, segundo tipos de pavimento

Pavimentos	Custo Fixo (R\$/hora)	Custo Variável (R\$/km)
Pista Dupla	29,6761	0,9050
Pista Duplicada		0,9613
Pista Simples		1,0924
Pista em Construção		1,1528
Pista Terra		1,3596
Tronco Rodoviário		1,1528
Balsa		-

Fonte: Estimativas do estudo para Mercedes-Benz MB 2540 - 12.000 km/mês.

Figura 4.1. Articulação do Modelo de Transportes e do Modelo TERM-CDP



A figura acima destaca as capacidades específicas de cada modelo e sua integração:

- 1) Cálculo das alterações nos custos de transporte a partir de determinado projeto de investimento em transportes da carteira.
- 2) Aumento da acessibilidade das regiões decorrente da queda de custos de transporte.
- 3) Queda de custos de produção regionais decorrente dos investimentos em transporte.
- 4) Impacto sobre a competitividade regional em termos de comércio inter-regional e externo.
- 5) Efeitos sobre a renda disponível, consumo das famílias e do governo.

- 6) Efeitos sobre o nível de atividade regional e emprego.
- 7) Efeito sobre a economia nacional (agregação dos resultados estaduais).

A carteira de investimentos rodoviários utilizada lista 44 intervenções prioritárias na malha rodoviária brasileira, desde duplicações até pavimentações e construção de pontes.

O quadro abaixo apresenta as reduções de custo em cada ligação interestadual e dentro de cada estado, obtidos a partir do modelo de transporte baseados nos investimentos da carteira incluídos no PAC. Nos cálculos das reduções intra-estaduais, foi utilizado como *proxy* a redução de custo entre as sedes das microrregiões de cada estado (origem) em relação às respectivas capitais estaduais (destinos). Esse quadro representa os choques sobre a variável margem de transporte rodoviário do modelo TERM-CDP. Os números indicam a concentração da redução dos custos de transporte nas regiões Norte e Centro-Oeste, principalmente entre os estados de Rondônia, Acre e Amazonas.

Quadro 4.5 Reduções de custo de transporte rodoviário decorrentes dos investimentos planejados (var %)

	RO	AC	AM	RR	PA	AP	TO	MA	PI	CE	RN	PB	PE	AL	SE	BA	MG	ES	RJ	SP	PR	SC	RS	MS	MT	GO	DF
RO	0.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AC	-	9.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AM	30.0	21.8	0.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RR	19.4	15.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PA	1.2	0.7	1.1	1.0	15.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AP	1.2	0.7	1.1	7.1	-	20.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TO	1.6	0.9	1.5	1.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MA	1.2	0.8	8.0	7.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PI	1.2	0.9	8.0	7.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CE	1.2	0.7	1.1	6.7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RN	5.3	4.5	10.2	9.1	-	-	7.6	-	-	-	0.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PB	5.0	4.1	4.3	9.0	0.1	0.5	7.2	0.7	0.9	3.3	12.4	1.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PE	4.6	4.0	10.2	9.1	-	-	7.4	-	-	4.9	13.1	10.4	3.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AL	4.1	3.3	3.5	8.8	-	-	6.1	-	-	7.2	10.1	13.0	11.2	6.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SE	3.1	2.4	2.7	2.4	0.3	0.3	4.3	0.3	0.5	0.5	14.3	14.6	17.0	14.8	17.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BA	1.7	1.2	8.8	7.8	-	-	0.8	-	-	-	13.2	12.9	13.1	10.4	2.9	5.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
MG	2.1	1.2	1.8	1.5	-	-	-	-	2.7	2.5	10.1	9.9	10.2	9.1	8.3	4.6	14.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ES	1.9	1.4	9.7	8.5	-	-	0.3	-	-	-	8.8	8.3	8.1	6.5	4.1	-	1.2	8.4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RJ	1.6	1.1	9.9	8.6	-	-	-	0.8	0.9	1.3	8.5	8.1	7.9	6.7	5.0	1.5	-	5.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SP	1.8	1.2	10.7	9.2	0.3	0.3	0.4	0.3	-	2.3	9.4	9.1	9.0	7.9	6.4	3.7	-	3.0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PR	2.3	1.4	2.0	9.0	0.2	0.4	0.4	0.4	-	1.9	7.6	7.3	7.5	6.4	5.5	3.0	-	2.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SC	2.1	1.3	1.8	8.6	0.2	0.4	0.3	0.4	-	1.8	7.1	6.8	6.9	5.9	5.1	2.7	-	1.8	-	-	-	6.1	-	-	-	-	-
RS	2.1	1.3	9.4	8.2	0.2	0.2	0.3	0.4	-	1.7	6.9	6.6	6.0	5.5	4.3	2.3	-	1.4	-	-	-	4.6	-	-	-	-	-
MS	3.3	1.9	2.5	2.0	-	-	-	-	-	0.1	5.6	5.2	5.3	4.2	2.9	0.7	0.1	1.5	-	-	-	-	0.1	-	-	-	-
MT	0.1	(1.0)	0.4	11.6	0.7	1.3	1.1	1.3	1.3	1.2	6.3	5.9	6.0	5.1	3.6	2.0	1.9	2.5	2.0	2.5	2.3	2.0	1.8	5.3	7.2	-	
GO	2.2	1.2	1.8	10.3	-	-	-	-	-	0.2	7.1	6.7	6.9	5.6	4.3	0.9	0.4	0.7	0.6	0.9	1.2	1.0	0.4	-	4.0	7.2	
DF	2.3	1.2	1.9	10.0	-	-	-	-	-	-	7.4	7.0	7.2	5.9	4.4	0.8	-	0.5	-	-	-	-	0.3	2.2	2.4	-	

Fonte: Estimativas do estudo.



## 5. COMPATIBILIZAÇÃO DA CARTEIRA DE INVESTIMENTOS

A Carteira de investimentos fornecida pelo estudo foi a base de informações para a realização das simulações. Tendo em vista as especificidades metodológicas do TERM-CDP, foi necessária a realização de ajustes e compatibilização da carteira para sua utilização no modelo.

### 5.1 Agrupamento dos Investimentos

Os investimentos foram agregados em dez agrupamentos a partir dos componentes setoriais da carteira. Nove agrupamentos foram mantidos na sua forma original por estado da federação, com agregação de subagrupamentos quando existentes: Telecomunicações, Petróleo e Gás, Refino, Biocombustíveis, Eletricidade, Recursos Hídricos, Saneamento, Habitação e Rodovias. Considerando o volume de investimentos, as demais modalidades de transporte (ferroviário, aeroviário e hidroviário) e infraestrutura portuária foram classificadas como Logística. Os agrupamentos Desenvolvimento Agrário, Meio Ambiente, Educação e Saúde não foram considerados por restrição metodológica, já que a estrutura do TERM-Cedeplar classifica seus dispêndios como despesas do setor público e não investimentos. Observa-se, por exemplo, que nas três principais rubricas de Desenvolvimento Agrário, CONAB, INCRA e EMBRAPA, os dispêndios são majoritariamente de custeio e de despesas correntes. O mesmo acontece com Meio Ambiente, Saúde e Educação. Outra dificuldade impeditiva é o fato de não ser possível identificar a linha de base desses dispêndios, ou seja, a parte que segue a tendência recente de desembolsos setorial e a parte extra, que efetivamente poderia ser considerada um choque de investimentos na economia, adicionais à tendência histórica do setor.

Existe ainda na carteira o agrupamento dos investimentos industriais privados (“Desenvolvimento econômico: base produtiva industrial”). Dentre as quatro modalidades, foi considerada, para efeito das simulações, apenas a modalidade de maior impacto, os projetos individualizados e considerados de impactos relevantes. A simulação desta carteira será feita separadamente, como descrito na seção 6. Supõe-se que os investimentos das demais modalidades já se encontram contemplados dentro do movimento tendencial do cenário macro, já que não são investimentos líquidos que podem exercer papel de estruturação e reordenação econômica do território. Após compatibilizar a

classificação setorial da carteira com a classificação do modelo, procedeu-se à escolha do investimento em cada estado da federação que pudesse cumprir tal papel, devendo ser preferencialmente um investimento criador ou de consolidação do setor na economia estadual e de grande escala. Objetivando a análise do efeito individual desse investimento, optou-se pela escolha de apenas um investimento para cada economia estadual, considerado singular dado seu efeito multiplicador potencial no território.

### 5.2 Consistência Macroeconômica

O modelo de TERM-Cedeplar tem como pré-requisito o modelo de simulação macroeconômica. Tendo em vista a elevação recente (2007) da taxa de crescimento da economia brasileira e o objetivo do PAC de alcançar uma taxa de crescimento econômico para o Brasil de 5% ao ano, trabalhou-se neste estudo com uma taxa de crescimento da economia brasileira de 4,5% para 2007, de 5% ao ano entre 2008 e 2014 e de 4,5% em 2015. Dada essa trajetória de crescimento da economia brasileira, foi possível encontrar, por meio do modelo de consistência macroeconômica, as taxas do investimento agregado, do investimento público e do investimento privado, compatíveis com a trajetória de crescimento econômico pré-estabelecida que, simultaneamente, garantem a consistência macroeconômica, em particular o equilíbrio fiscal do setor público e a queda da relação dívida interna/PIB.

Tomando-se os investimentos a preços constantes de 2006 para o período 2008-2015, os valores máximos do investimento público compatíveis com a consistência macroeconômica para os períodos 2008-2011 e 2012-2015 são R\$ 349.788,75 milhões e R\$ 493.926,41 milhões, respectivamente. A Tabela 5.1 apresenta os valores máximos do investimento público a preços de 2006 para os anos do período 2008-2015 que satisfazem a condição de consistência macroeconômica. Desse modo, tais valores do investimento público são compatíveis com as taxas de crescimento econômico previstas no PAC, concomitantemente ao controle da inflação, ao equilíbrio fiscal do setor público, à redução da relação dívida pública interna/PIB (de 35,77% em 2008 para 23,61% em 2015)<sup>6</sup>, ao equilíbrio do setor externo da economia, entre outros.

---

<sup>6</sup> A base monetária foi excluída desse cálculo sobre a participação da dívida pública interna no PIB.



Tabela 5.1 Investimento Público – Modelo de Consistência Macroeconômica (R\$ Milhões de 2006)

Ano	Investimento Público
2008	75.589.20
2009	83.323.84
2010	91.093.34
2011	99.782.37
2012	109.516.05
2013	118.837.60
2014	127.884.40
2015	137.688.36

É importante observar que, na Carteira de investimentos, o valor dos investimentos públicos, estimados em R\$ 372.525,02 milhões, excede o limite máximo necessário para se garantir a consistência macroeconômica no período 2008-2011. O investimento público extrapola em 6,5% o limite máximo requerido para essa categoria de investimento, já que tal limite é de R\$ 349.788,75 milhões (a preços constantes de 2006). Portanto, optou-se pelo corte linear de 6,5% do investimento público no período 2008-2011 da carteira, visando sua compatibilidade com o requisito de consistência macroeconômica. Para o período 2012-2015, o valor dos investimentos públicos estimados é de R\$ 493.926,41, consistente com os parâmetros do setor público do cenário macroeconômico. A partir desses valores, foram aplicados os redutores referentes às estimativas do que consideramos investimento líquido.

### 5.3 O Critério do Investimento Líquido

Em sua acepção original, a Carteira de investimentos contém valores brutos, ou seja, valores que não discriminam investimentos realizados com base na tendência desses setores e que estão, por definição, já presentes no cenário tendencial macroeconômico. Para efeito das simulações, consideram-se apenas os investimentos líquidos (valores brutos excluídos os valores tendenciais) que são estimados pelos coeficientes de tendência das séries históricas. Para isso, procedimentos econométricos foram utilizados para a separação do

componente tendencial de cada agrupamento da carteira de investimentos. Na construção da carteira para as simulações deste estudo, os coeficientes tendenciais são utilizados conforme a tabela abaixo:

Tabela 5.2 Coeficientes de Corte dos Agrupamentos

Agrupamento	Líquido
Petróleo e Gás	38.53%
Refino	38.53%
Biocombustíveis	38.53%
Saneamento	50.61%
Habitação	50.61%
Eletricidade	43.21%
Telecomunicações	31.80%

Nos agrupamentos de Recursos Hídricos, Rodovias e Logística, procedimentos específicos foram adotados a partir das informações da Carteira:

1. Recursos Hídricos. Segundo o estudo da carteira, foram identificadas as rubricas de investimento que podem ser consideradas acima da tendência histórica ou dos investimentos usuais. Assim, as rubricas consideradas para o agrupamento foram: 5.1.1 (Integração do Rio São Francisco com Bacias Hidrográficas do Nordeste Setentrional), 5.2 (Manejo de Recursos Hídricos e Recuperação Hidroambiental de Bacias), 5.3 (Sistemas de Oferta de Água Bruta), 5.4.25 (Expansão da Agricultura Irrigada nas Diferentes Regiões Brasileiras), 5.5 (Hidráulica Costeira), 5.6 (Segurança da Infra-estrutura Hídrica), 5.7 (Implementação e Fortalecimento do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos) e 5.8 (Planos, Estudos e Projetos).
2. Rodovias. Para o primeiro período de simulação de curto prazo (2008-11), foram consideradas as intervenções rodoviárias consubstanciadas no PAC de forma que as estimativas de reduções de custo de transporte pudessem ser aproveitadas por se tratarem

de informações relevantes. O resíduo positivo da Carteira de 2008-11 final em relação aos valores do PAC, por estado, foi alocado para o período 2012-15, adicionalmente ao referido para esse período na Carteira final. Adicionalmente para 2012-15, descontaram-se os investimentos de conservação e manutenção a uma taxa de 36,46% em cada estado. Essa taxa refere-se ao montante de investimentos desses gastos utilizados no PAC (14,641 bilhões de reais) como proporção do total bruto da carteira 2012-15 estimado (40,162 bilhões de reais). Assim, a carteira rodoviária 2012-15 assume um total de 25,52 bilhões de reais.

3. Logística. Assim como no agrupamento de rodovias, para o primeiro período de simulação de curto prazo (2008-11), foram consideradas as intervenções rodoviárias do PAC. O resíduo positivo da Carteira de 2008-11, por estado, em relação a esta foi alocado para o período 2012-15, adicionalmente ao referido para esse período na Carteira final.

#### 5.4 Regionalização das Simulações

A Carteira de investimentos está regionalizada segundo os estados da federação. O recorte territorial é suficiente para a implementação do modelo de simulação, estruturado em 27 modelos de Equilíbrio Geral Computável estaduais conectados por fluxos de comércio, como explicitado na seção metodológica. A estrutura *bottom-up* do TERM-Cedeplar baseia-se nas economias estaduais, possibilitando sua consistência para a economia nacional. Ao mesmo tempo, o modelo produz, a partir de um método *top-down*, a desagregação territorial para as microrregiões geográficas do IBGE. A vantagem desse nível de desagregação é o fato de o modelo se apropriar de informações econômicas estruturais das microrregiões, possibilitando que se chegue aos recortes territoriais mais agregados das sub-regiões e macrorregiões de baixo para cima, ou seja, da estrutura econômica das microrregiões para uma estrutura mais agregada consistente com a unidade geográfica mínima. Tais procedimentos metodológicos possibilitam a obtenção dos resultados dos choques da carteira segundo duas unidades geográficas de referência do estado, sub-regiões e macrorregiões.

Para efeito dos investimentos da carteira direcionados para as 29 sub-regiões selecionadas pelo estudo como estratégicas para se alcançar o objetivo de um país mais policêntrico, fator portador de futuro, foi implementada uma especificação adicional no módulo de decomposição microrregional, de tal forma que os impactos de longo prazo desses investimentos fossem captados nas sub-regiões.

Essa especificação consiste em adotar vetores de choque microrregionais sobre os setores definidos como locais, de forma que o módulo microrregional considere a localização do investimento nas microrregiões como fonte geradora de demanda adicional por recursos. Um mecanismo de ajuste e consistência faz que os setores locais nas demais microrregiões da Unidade da Federação a que pertencem se ajustem para acomodar essa microrregião de maior expansão.

Para a implementação dessa nova especificação, foi necessária a localização microrregional (e sub-regional) dos investimentos para cada agrupamento. Essa tarefa partiu das informações da Carteira de investimentos nos 29 pólos (sub-regiões) em sete agrupamentos: Petróleo e Gás, Refino, Biocombustíveis, Saneamento, Habitação, Eletricidade e Telecomunicações. Essas informações permitiram a construção de uma variável de choque microrregional para cada agrupamento, que sinaliza ao módulo de decomposição microrregional as regiões onde os projetos são implementados e nas quais se espera um impacto de longo prazo acima da média para os setores locais, dentro de cada estado.

Nas simulações de transportes, a equipe do Cedeplar efetuou a localização microrregional de todos os projetos de transportes da Carteira, divididos em rodoviários e logística (aeroportos, rodovias, hidrovias e ferrovias). Essa informação possibilitou a construção da variável de choque microrregional nas simulações de rodovias e logística, que indica regiões onde os projetos são implementados e nas quais o impacto de longo prazo fica acima da média para os setores locais, em cada unidade da federação.

### 5.5 Periodização das Simulações

Para efeito da periodização, é importante ter em mente que, no caso da Carteira de investimentos, o que se tem é uma declaração de intenções, já que os investimentos definidos não são projetos de investimentos com clara definição de sua duração, fonte de financiamento, taxa de retorno e prazo de maturação.

Usualmente, as simulações em modelos de EGC consideram os choques de investimentos em bases anuais. No caso de vários períodos, como os dois definidos na carteira, levam-se em conta as médias anuais de cada um. No entanto, a carteira não apresenta periodização padronizada dos agrupamentos. Os ligados à infra-estrutura de energia estão bem completos, enquanto

outros apresentam periodização diferente, como os de transporte, e alguns se restringem ao período 2008-2011, como transporte urbano. Para efeito das simulações, os dois primeiros períodos são os mais relevantes, 2008-2011 e 2012-2015, tendo em vista os critérios de precisão das estimativas, padronização temporal entre os agrupamentos e qualidade das informações.

Considerando a natureza estrutural dos modelos EGC, espera-se que as mudanças estruturais desses investimentos líquidos sejam marginais sobre a estrutura da economia nacional. Nesse sentido, são bem mais importantes para o bom resultado das simulações as formas de fechamento do curto prazo e longo prazo do modelo do que a periodização em si dos investimentos. Como está detalhado na seção metodológica, o fechamento de curto prazo leva em conta efeitos diretos e indiretos na fase de realização dos investimentos, a chamada fase de construção, e o de longo prazo, os efeitos estruturais na chamada fase de operação do empreendimento, como, por exemplo, sobre a produtividade setorial ou sobre a redução do custo de transporte para o conjunto das atividades econômicas afetadas pelo empreendimento. Os choques, portanto, alteram os agregados macroeconômicos em nível nacional e regional, dada a estrutura regional e setorial da economia brasileira e os fluxos de trocas inter-regionais.



## 6. IMPACTOS DE CURTO PRAZO DA CARTEIRA DE INVESTIMENTOS

Os impactos de curto prazo da carteira resultam de uma estrutura de fechamento do TERM-Cedeplar que leva em conta os efeitos econômicos imediatos sobre o território e sobre os setores produtivos da realização dos empreendimentos, os chamados efeitos de construção. Supõe-se que os investimentos estarão concluídos nos períodos de referência considerados (2008-2011 e 2012-15). Todos os resultados reportados nas tabelas a seguir têm como fonte as simulações efetuadas neste estudo.

### 6.1 Composição da Carteira e Operacionalização do Modelo

As Tabelas 6.1 e 6.2 apresentam a composição da carteira por agrupamento e unidade da federação, a qual já incorpora os ajustes explicitados na seção 4<sup>7</sup>. Os investimentos carros-chefes da carteira no período 2008-2011 são, em ordem de importância, petróleo e gás, eletricidade, telecomunicações e habitação, que somam 61,9% do total, enquanto que para o período subsequente, 2012-2015, a ordenação muda substantivamente para rodovias, telecomunicações, petróleo e gás, habitação e logística. É importante salientar que petróleo-gás, transporte (rodovias e logística) e eletricidade constituem planos estruturados de investimentos, com nível avançado de detalhamento dos projetos coordenados pelo governo federal. Por sua vez, os investimentos em habitação buscam reduzir o déficit habitacional, porém não constituem ainda um plano de investimentos, com poucos instrumentos específicos além dos já existentes no sistema financeiro de habitação (SFH). Tomando como referência a distribuição do PAC, aproximadamente 90% desses investimentos previstos baseiam-se na premissa da demanda potencial, supondo que o público-alvo busque o financiamento habitacional. O restante (10%) são investimentos de um programa específico do governo, inadequação dos domicílios, estruturado num arranjo entre os poderes públicos (federal, estadual e municipal). E no caso de telecomunicações, os investimentos são inteiramente privados, fazendo parte dos planos de expansão das empresas do setor, não passando de uma declaração de intenções, já que tais planos podem ser revertidos à luz dos cenários macroeconômico e empresarial.

---

<sup>7</sup> Nas simulações, os valores foram deflacionados para o ano-base do modelo, 2003. O corte de 6,5 % para os investimentos públicos no período 2008-11 também foi implementado.

Ressalte-se que os investimentos em infra-estrutura de transporte são muito importantes, especialmente no segundo período, baseados no Plano Nacional de Logística de Transporte (PNLT), que se constitui de projetos já estruturados. Também relevantes são os investimentos em saneamento (9,9%) que, no entanto, dependem, para sua efetivação, de demandas dos estados e municípios, sujeitos às restrições de endividamento previstas na Lei de Responsabilidade Fiscal. Nesse caso, são os demandantes que elaboram os projetos a serem enviados para aprovação do Ministério das Cidades, o qual estabelece as exigibilidades técnicas dos projetos.

Tabela 6.1 – Composição Anual Líquida da Carteira de Investimentos por Agrupamento, 2008 a 2011 (R\$ milhões de 2007)

	Petróleo e Gás	Refino	Biocomb.	Rec. Hídricos	Saneamento	Habitação	Eletricidade	Rodovias	Logística	Telecom.	Total	% do Total
RO	-	-	-	2	61	58	1.823	-	6	54	2.003	3,5
AC	-	-	-	2	28	29	60	135	6	22	281	0,5
AM	-	-	3	2	133	204	76	174	6	98	697	1,2
RR	-	-	-	2	27	22	60	-	8	11	130	0,2
PA	-	-	3	2	174	410	1.265	595	151	194	2.794	4,9
AP	-	-	-	15	27	15	60	103	16	19	255	0,4
TO	-	-	-	2	72	79	708	-	336	42	1.239	2,2
MA	13	-	-	157	139	518	382	-	64	117	1.390	2,5
PI	13	-	22	41	67	159	100	-	6	78	486	0,9
CE	660	189	22	391	191	408	38	-	466	269	2.633	4,6
RN	408	-	-	435	73	138	48	117	16	116	1.350	2,4
PB	13	-	9	403	75	147	14	134	6	115	917	1,6
PE	57	729	-	411	183	411	477	117	224	322	2.932	5,2
AL	-	-	-	47	69	127	75	117	-	103	538	0,9
SE	394	-	-	40	62	96	14	117	-	73	796	1,4
BA	134	189	31	32	337	632	205	285	125	453	2.424	4,3
MG	123	189	208	98	555	656	335	514	1	905	3.583	6,3
ES	3.481	-	-	8	100	120	8	118	178	158	4.170	7,4
RJ	3.398	1.694	-	12	465	558	567	189	214	900	7.998	14,1
SP	2.135	755	417	8	1.265	1.451	244	309	500	2.211	9.296	16,4
PR	-	189	34	12	410	313	456	40	210	487	2.150	3,8
SC	44	-	-	8	254	173	339	161	112	296	1.386	2,4
RS	-	189	-	22	396	354	647	477	180	558	2.823	5,0
MS	-	-	158	6	97	84	179	6	3	107	638	1,1
MT	-	-	22	2	103	104	301	319	146	120	1.117	2,0
GO	-	275	244	20	271	212	568	18	316	280	2.202	3,9
DF	-	-	-	2	84	116	-	-	37	176	415	0,7
Total	10.874	4.398	1.174	2.180	5.719	7.592	9.049	4.043	3.329	8.284	56.642	100
	19,2	7,8	2,1	3,8	10,1	13,4	16,0	7,1	5,9	14,6	100,0	



Tabela 6.2 – Composição Anual Líquida da Carteira de Investimentos por Agrupamento, 2012 a 2015 (R\$ milhões de 2007)

	Petroleo e Gas	Refino	Biocomb.	Rec. Hidricos	Saneamento	Habitacao	Eletricidade	Rodovias	Logistica	Telecom.	Total	% do Total
RO	-	-	-	9	61	63	327	137	795	62	1,454	2.6
AC	-	-	-	3	28	32	60	64	-	26	212	0.4
AM	-	-	2	5	133	225	998	133	271	114	1,878	3.3
RR	-	-	-	15	27	24	161	113	-	13	353	0.6
PA	-	-	2	12	174	452	941	275	106	230	2,191	3.9
AP	-	-	-	5	27	16	110	-	11	22	192	0.3
TO	-	-	-	97	72	87	394	27	38	50	766	1.4
MA	54	-	-	63	139	570	131	327	210	141	1,635	2.9
PI	54	-	11	44	67	175	87	96	438	95	1,067	1.9
CE	963	439	11	89	191	448	38	222	102	319	2,823	5.0
RN	963	165	-	38	73	151	33	3	203	135	1,764	3.1
PB	54	-	5	66	75	162	14	33	19	134	562	1.0
PE	98	337	-	107	183	452	80	77	215	375	1,924	3.4
AL	-	-	-	87	69	139	30	44	9	123	500	0.9
SE	687	-	-	64	62	106	14	25	-	87	1,045	1.8
BA	-	165	16	281	337	695	264	965	548	534	3,805	6.7
MG	256	165	136	98	555	721	133	694	730	1,070	4,557	8.0
ES	2,243	-	-	24	100	133	8	137	563	186	3,393	6.0
RJ	2,136	695	-	11	465	614	129	371	328	1,038	5,788	10.2
SP	1,812	851	239	115	1,265	1,596	231	806	575	2,556	10,046	17.7
PR	-	165	34	7	410	344	214	462	211	563	2,410	4.3
SC	44	-	-	15	254	190	110	184	220	343	1,361	2.4
RS	-	165	-	100	396	389	203	217	739	638	2,847	5.0
MS	-	-	148	41	97	92	89	2	-	123	592	1.0
MT	-	-	11	9	103	114	650	700	1,050	141	2,779	4.9
GO	110	412	136	75	271	233	193	238	256	328	2,252	4.0
DF	-	-	-	7	84	128	-	28	-	196	444	0.8
Total	9,473	3,558	752	1,487	5,719	8,351	5,643	6,380	7,637	9,640	58,639	100
	16.2	6.1	1.3	2.5	9.8	14.2	9.6	10.9	13.0	16.4	100.0	

Não surpreende que a composição dos investimentos da carteira, segundo os estados da federação, privilegie os estados menos desenvolvidos, por definição os mais carentes de infra-estrutura. Como evidenciado nas Tabelas 6.3 e 6.4 e nos Gráficos 6.1 e 6.2, os estados relativamente mais contemplados - levando em conta a participação na carteira vis-à-vis a participação no PIB do país - são os menos desenvolvidos, nacionalmente ou regionalmente, encontrando-se nessa situação todos os estados do Norte e Nordeste, com exceção de Amazonas e Bahia para o primeiro período, e Paraíba para o segundo. Os estados relativamente menos contemplados são, por sua vez, os do Sul e Sudeste, com exceção do Espírito Santo, o menos desenvolvido dentre eles, e do Rio de Janeiro no primeiro período. Chama atenção também o fato de que os estados do Nordeste Meridional são relativamente menos contemplados do que os do Nordeste Setentrional.

Tabela 6.3 Estrutura Estadual da Carteira de Investimentos 2008-2011

	Participação (% PIB nacional)	Carteira (% do total)	Carteira (% PIB estadual)
RO	0.5	3.5	18.9
AC	0.2	0.5	8.4
AM	1.8	1.2	1.9
RR	0.1	0.2	6.2
PA	1.9	4.8	7.5
AP	0.2	0.4	6.7
TO	0.3	2.3	24.6
MA	0.9	2.4	8.1
PI	0.5	1.0	6.3
CE	1.8	4.8	7.7
RN	0.9	2.3	7.9
PB	0.9	1.7	5.6
PE	2.7	5.3	5.8
AL	0.7	1.3	5.7
SE	0.7	1.5	6.0
BA	4.7	4.6	2.9
MG	9.3	6.4	2.0
ES	1.9	7.2	11.1
RJ	12.0	13.8	3.4
SP	31.9	16.1	1.5
PR	6.5	3.7	1.7
SC	4.1	2.4	1.7
RS	8.3	4.9	1.7
MS	1.2	1.1	2.7
MT	1.4	1.9	4.0
GO	2.3	3.8	4.8
DF	2.4	0.7	0.9
<b>Brasil</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>2.93</b>

Tabela 6.4 Estrutura Estadual da Carteira de Investimentos 2012-2015

	Participação (% PIB nacional)	Carteira (% do total)	Carteira (% PIB estadual)
RO	0.5	2.4	14.4
AC	0.2	0.4	7.4
AM	1.8	3.1	5.4
RR	0.1	0.7	19.4
PA	1.9	3.7	6.3
AP	0.2	0.3	5.0
TO	0.3	1.1	13.5
MA	0.9	2.9	10.4
PI	0.5	1.8	12.3
CE	1.8	4.7	8.1
RN	0.9	2.8	10.3
PB	0.9	0.9	3.3
PE	2.7	3.2	3.7
AL	0.7	0.9	4.2
SE	0.7	1.8	7.5
BA	4.7	7.0	4.8
MG	9.3	8.1	2.8
ES	1.9	5.5	9.3
RJ	12.0	9.6	2.5
SP	31.9	16.8	1.7
PR	6.5	4.3	2.1
SC	4.1	2.4	1.9
RS	8.3	5.2	2.0
MS	1.2	0.9	2.5
MT	1.4	5.1	11.3
GO	2.3	3.8	5.1
DF	2.4	0.7	1.0
<b>Brasil</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>3.18</b>

Gráfico 6.1 Distribuição da Carteira e do PIB Estadual 2008-2011

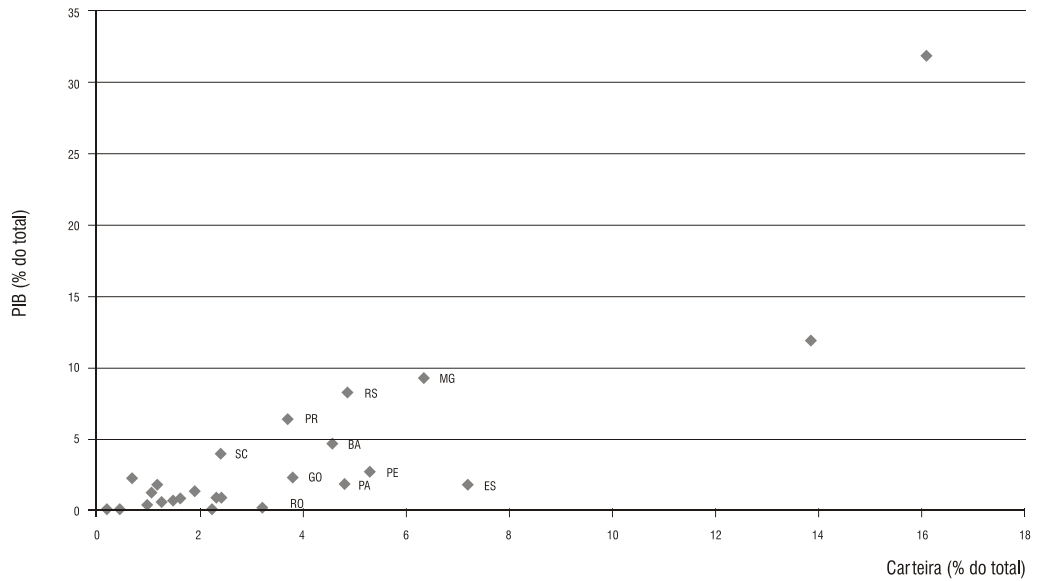
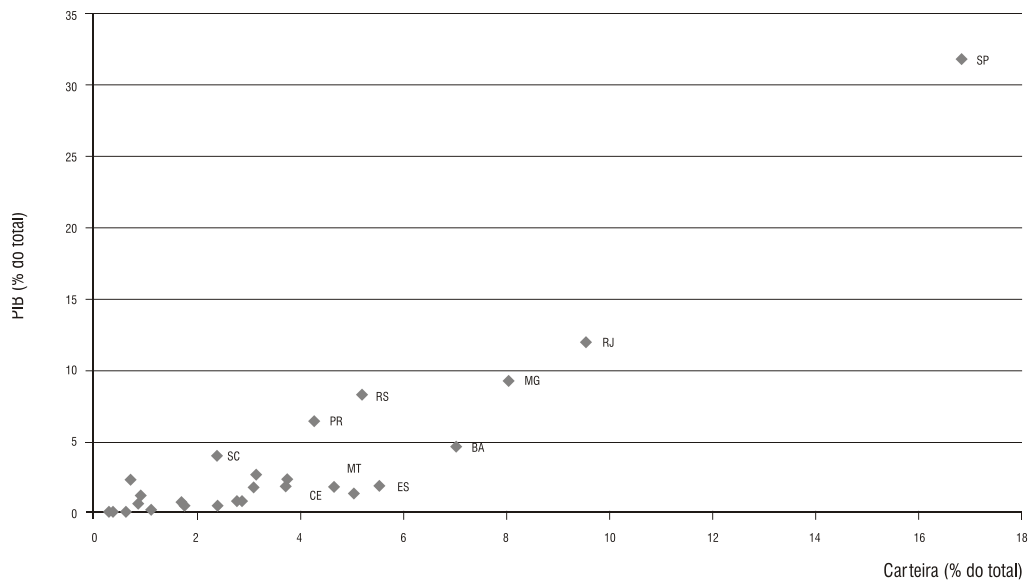


Gráfico 6.2 Distribuição da Carteira e do PIB Estadual 2012-2015



A participação da carteira nos PIB estaduais revela sua grande importância relativa para as economias regionais menos desenvolvidas. O caso extremo é de Tocantins, em que a carteira no período 2008-2011 chega a representar aproximadamente 25% do PIB estadual, em contraste com São Paulo, em que essa participação chega a 1,5%.

Evidentemente, as dotações e carências de recursos naturais, produto da geografia física e não econômica, explicam parte substantiva da distribuição territorial dos investimentos. Os estados amazônicos são economicamente (mas não ecologicamente) favorecidos pelos investimentos em eletricidade em função do potencial hidroelétrico de seus rios, e os estados do Rio de Janeiro, Espírito Santo e São Paulo, pelas reservas petrolíferas da Bacia de Campos. O exemplo mais conspícuo de carência de recursos hídricos são os estados nordestinos e Minas Gerais, cujos investimentos estão aí concentrados, em que pese que o Rio Grande do Sul também seja contemplado no segundo período.

Em suma, pela ótica da composição territorial da Carteira Final de Investimentos, sua orientação favorece a desconcentração regional dos investimentos, sendo que, na concepção de sua estruturação, os gargalos de oferta privilegiados e de demanda potencial reprimida tenham sido aqueles das carências regionais, além dos agrupamentos que ofertam insumos de uso difundido para atender as carências da economia nacional, como os dois grandes agrupamentos de energia (petróleo-gás e eletricidade) que, pela sua natureza, apresentam significativa inflexibilidade locacional decorrente das desiguais dotações de recursos naturais.

Conforme discutido na seção 3, os choques nas simulações de curto prazo são implementados pelo aumento da demanda final regional no montante do valor dos investimentos do agrupamento. Supõe-se que todos os investimentos são construídos em quatro anos e a composição dos investimentos dos agrupamentos como intensiva em construção civil ou em máquinas e equipamentos, material elétrico e outros veículos.

A operacionalização do modelo dá-se pela simulação de cada agrupamento, o que resulta em dez simulações no total. Se necessário, o modelo permite a simulação de um projeto individual para se conhecer a singularidade de seu impacto. A estrutura aplicada do modelo (equações linearizadas) permite que

o resultado total seja obtido da soma dos resultados parciais, para qualquer variável do modelo. A interpretação dos resultados é realizada pelas taxas de variação percentual anual, em ano típico de construção dos investimentos. Os números obtidos refletem a variação em relação a uma trajetória tendencial da economia, representando apenas o efeito adicional do referido investimento.

## 6.2 Resultados Macro e Setoriais da Economia Nacional

Os impactos macroeconômicos da carteira, mostrados nas Tabelas 6.5 e 6.6, são considerados positivos, o que poderia não ocorrer necessariamente. Tratando-se de um modelo de equilíbrio geral, diferentemente de um modelo de insumo-produto, efeitos do aumento dos investimentos em princípio positivos podem trazer resultados negativos para outros componentes macroeconômicos, o que significaria um custo do investimento para a economia. A operação do sistema de preços a partir do choque resulta em processo de transmissão de impactos e substituição entre fatores e setores que, por sua vez, resulta em benefícios líquidos positivos ou negativos.

Tabela 6.5 Impactos Macroeconômicos da Carteira de Investimentos no Curto Prazo, ano típico de construção (var. % a.a.) 2008-2011

	Petroleo e Gás	Refino	Biocomb.	Rec. Hídricos	Saneamento	Habitação	Eletricidade	Rodovias	Logística	Telecom.	Total
Consumo das Famílias	-0.57	-0.23	-0.06	-0.09	-0.28	-0.15	-0.51	-0.16	-0.19	-0.47	<b>-2.71</b>
Investimento	2.89	1.17	0.31	0.58	1.52	1.01	2.41	1.08	0.89	2.20	<b>14.06</b>
Consumo do Governo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.00</b>
Exportações	0.21	0.08	0.02	0.00	0.06	-0.01	0.22	-0.01	0.09	0.23	<b>0.90</b>
Importações	0.42	0.17	0.05	0.06	0.20	0.11	0.35	0.12	0.15	0.36	<b>1.99</b>
PIB real	0.17	0.07	0.02	0.05	0.10	0.08	0.13	0.08	0.05	0.11	<b>0.86</b>
Emprego	0.33	0.13	0.04	0.10	0.20	0.17	0.24	0.18	0.09	0.21	<b>1.67</b>
Deflator do PIB	-0.27	-0.11	-0.03	0.11	0.02	0.20	-0.36	0.22	-0.20	-0.49	<b>-0.90</b>
IPC	-0.77	-0.31	-0.08	-0.09	-0.33	-0.14	-0.70	-0.15	-0.28	-0.70	<b>-3.55</b>
Preço das Exportações	-0.19	-0.08	-0.02	0.00	-0.06	0.01	-0.20	0.01	-0.08	-0.21	<b>-0.83</b>

Tabela 6.6 Impactos Macroeconômicos da Carteira de Investimentos no Curto prazo, ano típico de construção (var. % a.a.)2012-2015

	Petróleo e Gás	Refino	Biocomb.	Rec. Hídricos	Saneamento	Habitação	Eletricidade	Rodovias	Logística	Telecom.	Total
Consumo das Famílias	-0.53	-0.20	-0.04	-0.06	-0.30	-0.17	-0.34	-0.27	-0.47	-0.59	<b>-2.97</b>
Investimento	2.70	1.01	0.21	0.42	1.63	1.19	1.61	1.82	2.17	2.74	<b>15.50</b>
Consumo do Governo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.00</b>
Exportações	0.20	0.07	0.02	0.00	0.06	-0.01	0.15	-0.02	0.23	0.29	<b>0.98</b>
Importações	0.39	0.15	0.03	0.05	0.21	0.13	0.23	0.20	0.36	0.45	<b>2.21</b>
PIB real	0.16	0.06	0.01	0.03	0.10	0.09	0.09	0.14	0.11	0.14	<b>0.95</b>
Emprego	0.31	0.12	0.02	0.07	0.21	0.20	0.16	0.30	0.21	0.26	<b>1.85</b>
Deflator do PIB	-0.26	-0.09	-0.02	0.09	0.03	0.24	-0.24	0.37	-0.49	-0.61	<b>-0.99</b>
IPC	-0.72	-0.27	-0.06	-0.06	-0.35	-0.17	-0.47	-0.25	-0.69	-0.87	<b>-3.91</b>
Preço das Exportações	-0.18	-0.07	-0.01	0.00	-0.06	0.01	-0.13	0.01	-0.21	-0.26	<b>-0.90</b>

Os efeitos positivos da carteira iniciam-se pelo forte crescimento anual adicional do investimento agregado da economia, acima de 15% para os dois períodos. Tal crescimento é, em grande medida, financiado pela redução marginal do consumo das famílias e do saldo da balança comercial, cujas importações adicionais crescem acima das exportações. No entanto, essa redução é proporcionalmente inferior ao aumento do investimento. A expansão da oferta de bens e serviços na economia causada pelo choque dos investimentos da carteira resulta em deflação e em redução dos preços das exportações. A queda do IPC relativamente ao deflator do PIB estimula o emprego via aumento do salário real. O resultado final para a economia como um todo é o aumento adicional das taxas anuais de emprego (1,67% e 1,85%) e do PIB (0,86% e 0,95%) em patamares considerados elevados. Apesar dos resultados numéricos dos modelos de EGC terem de ser tomados qualitativamente (mais relevante a direção do que o seu valor em si), ficam claros os benefícios líquidos da carteira no curto prazo.

Os agrupamentos geradores de maiores impactos sobre o PIB e emprego são os carros-chefes da carteira. Para o período 2008-2011, são petróleo-gás, eletricidade, telecomunicações e saneamento, contribuindo com 54% do impacto sobre o PIB e 59% do impacto sobre o emprego, percentual pouco abaixo da participação desses agrupamentos na carteira (58,7%). O agrupamento mais eficiente, em termos da resposta aos investimentos e geração de produto e emprego, é o de rodovias, que participa com 7% da carteira e gera adicionalmente 10% do impacto sobre o PIB e 10,6% do impacto sobre o emprego. O agrupamento de saneamento é também eficiente gerador de produto e emprego. Participa com 9,9% da carteira

e gera 10,9% e 11,7% dos impactos sobre produto e emprego, respectivamente. Para o período 2012-2015, os agrupamentos com maior participação na carteira são também os de maior impacto, mesmo com mudança de ordenação. Em ordem de impacto são: petróleo-gás, rodovias, telecomunicações e logística. Em eficiência, destacam-se os dois agrupamentos de transporte. Juntos representam 17% da carteira e contribuem com 26% e 28% para geração adicional do PIB e do emprego, respectivamente.

Os impactos setoriais no curto prazo são os esperados e estão relacionados direta e indiretamente com a composição dos investimentos agrupados da carteira. Os Gráficos 6.3 e 6.4 mostram que os setores mais beneficiados são os de máquinas e equipamentos e construção civil, que recebem diretamente o choque adicional de investimentos. Os efeitos multiplicadores indiretos intersetoriais atingem o conjunto dos setores, favorecendo especialmente as indústrias de bens intermediários, e outros bens de capital e bens de consumo durável. São, portanto, as chamadas indústrias Hirschmanianas que potencializam os efeitos de encadeamentos intersetoriais.

Gráfico 6.3 Impactos Setoriais da Carteira de Investimentos, ano típico de construção (var % a.a. do PIB setorial) – 2008-2011

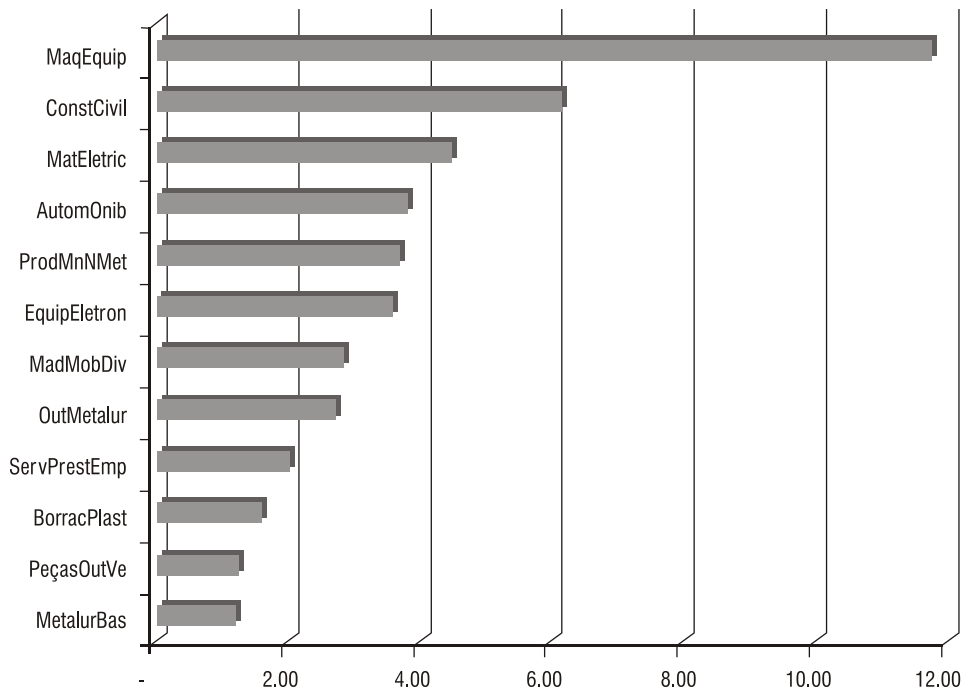
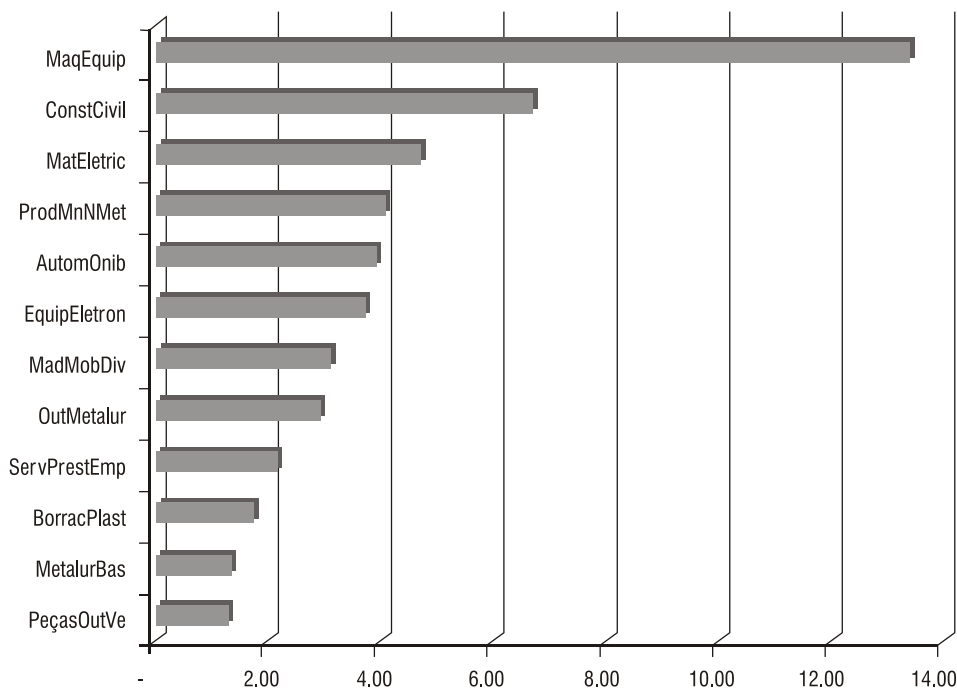


Gráfico 6.4 Impactos Setoriais da Carteira de Investimentos, ano típico de construção (var % a.a. do PIB setorial) – 2012-2015



### 6.3 Resultados para as Economias Estaduais

Em geral, as economias estaduais mais beneficiadas pelos impactos de curto prazo da carteira são aquelas que obtêm os resultados mais positivos gerados por ela, como mostram os Gráficos 6.5 e 6.6 e as Figuras 6.1 e 6.2. Três dos quatro estados mais beneficiados em termos de produto adicional em suas economias são da Região Norte. O mais beneficiado é uma economia regional pequena em franca expansão e estruturação - Tocantins. Dos outros dois, Pará e Rondônia, o primeiro é a maior economia da região e a segunda, também em expansão. O Espírito Santo, a economia estadual menos desenvolvida do Sudeste, também foi muito contemplado e beneficiado pela carteira, fortemente favorecida pelos investimentos em petróleo e gás.

Entretanto, muitos estados, dentre os mais contemplados pela carteira, são relativamente pouco favorecidos por ela, apresentando crescimentos incrementais abaixo do crescimento médio nacional. Para o período 2008-2011, encontram-se nessa situação, em ordem decrescente de participação carteira/PIB, Maranhão, Acre, Roraima, Amapá, Sergipe, Alagoas, Bahia e



Rio de Janeiro. Para o período 2012-15, estão Maranhão, Sergipe, Acre, Goiás, Alagoas, Pernambuco e Amapá.

Os estados do Sul e Sudeste, com exceção do Espírito Santo e do Rio de Janeiro, foram os menos contemplados pela carteira e, no entanto, beneficiados próximos à média nacional, com destaque para o estado de Santa Catarina, pouco contemplado pela carteira e com impacto acima da média para os dois períodos. Os estados do Centro-Oeste tiveram impacto abaixo da média, com exceção do Mato Grosso para o período 2012-2015. O estado de Goiás foi relativamente bem contemplado nos dois períodos, porém com impacto abaixo da média.

Os demais estados do Norte e Nordeste foram favorecidos pelo impacto de curto prazo da carteira em consonância com suas participações relativas na carteira, em geral elevadas em termos de dotação de investimentos.

Gráfico 6.5 Impacto Estadual da Carteira de Investimentos no Curto Prazo, ano típico de construção (var % a.a. do PIB estadual) 2008-2011

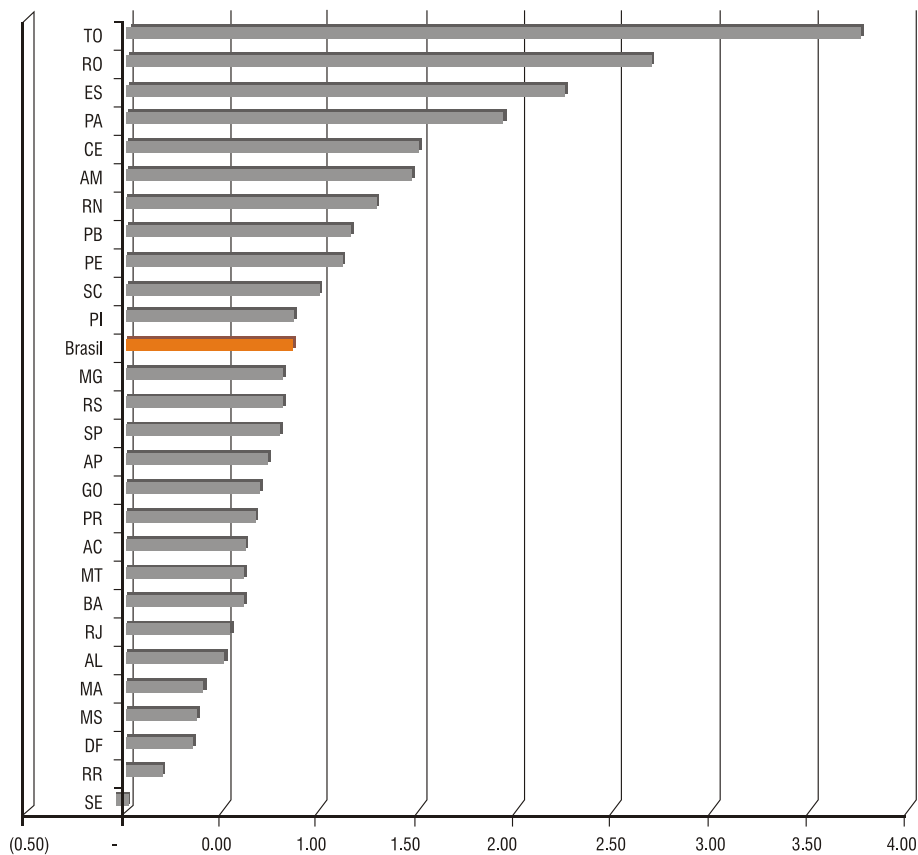


Figura 6.1 Impacto Estadual da Carteira de Investimentos no Curto Prazo, ano típico de construção (var % a.a.) – 2008-2011

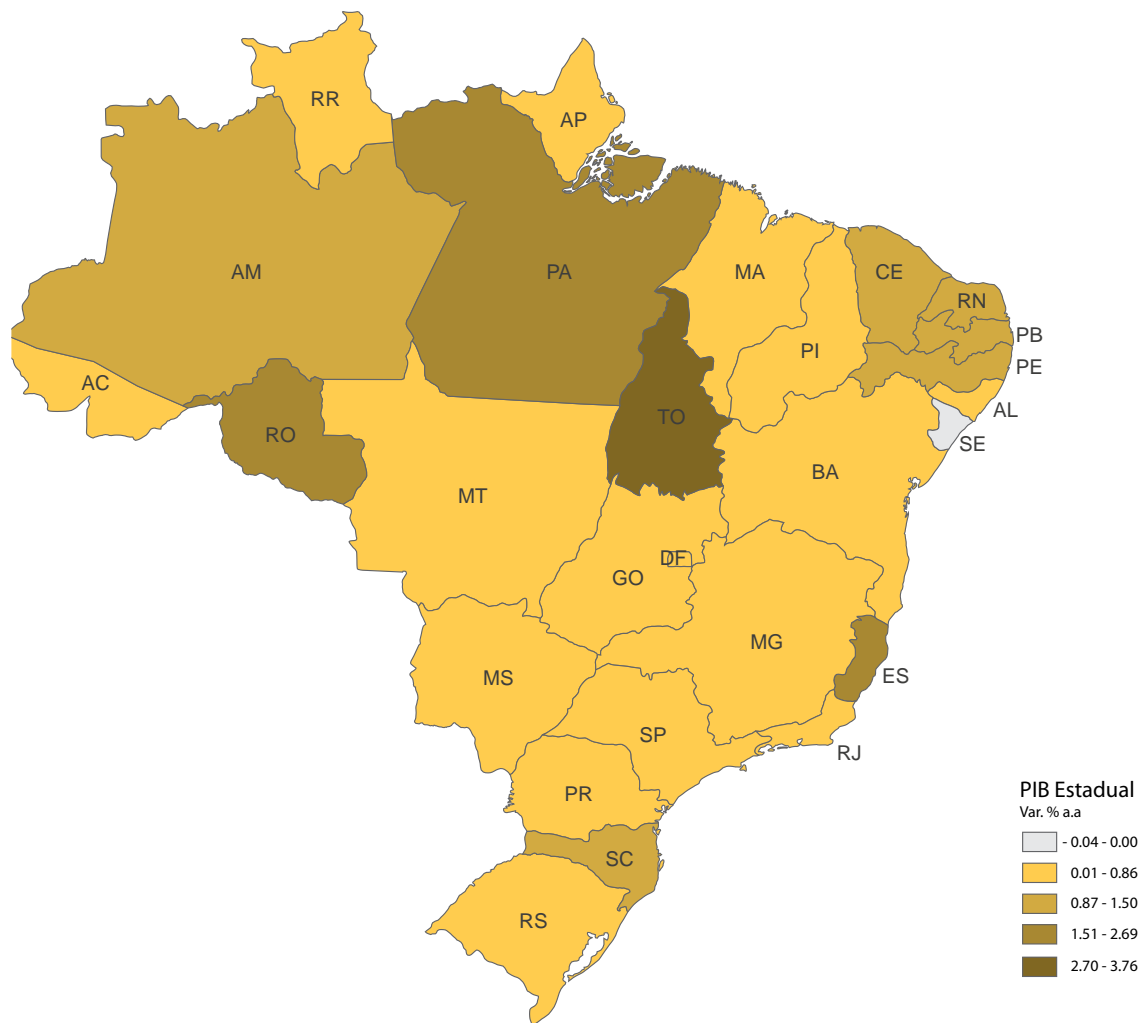


Gráfico 6.6 Impacto Estadual da Carteira de Investimentos no Curto Prazo, ano típico de construção (var % a.a. do PIB estadual) 2012-2015

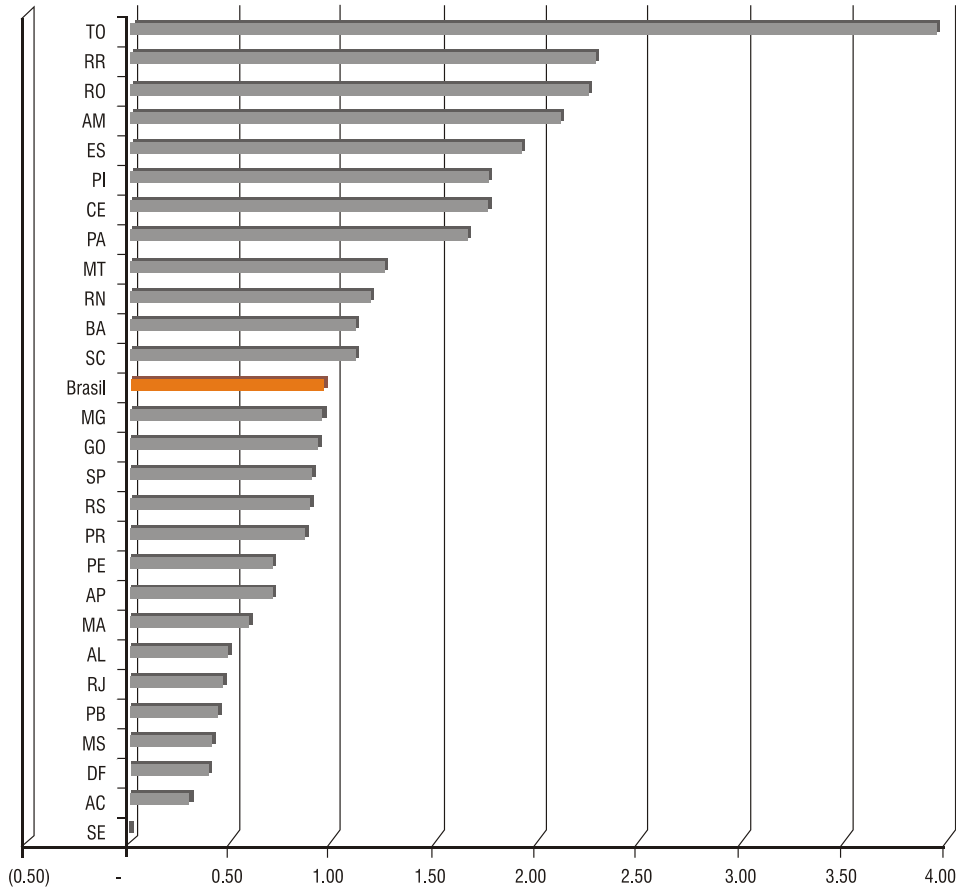
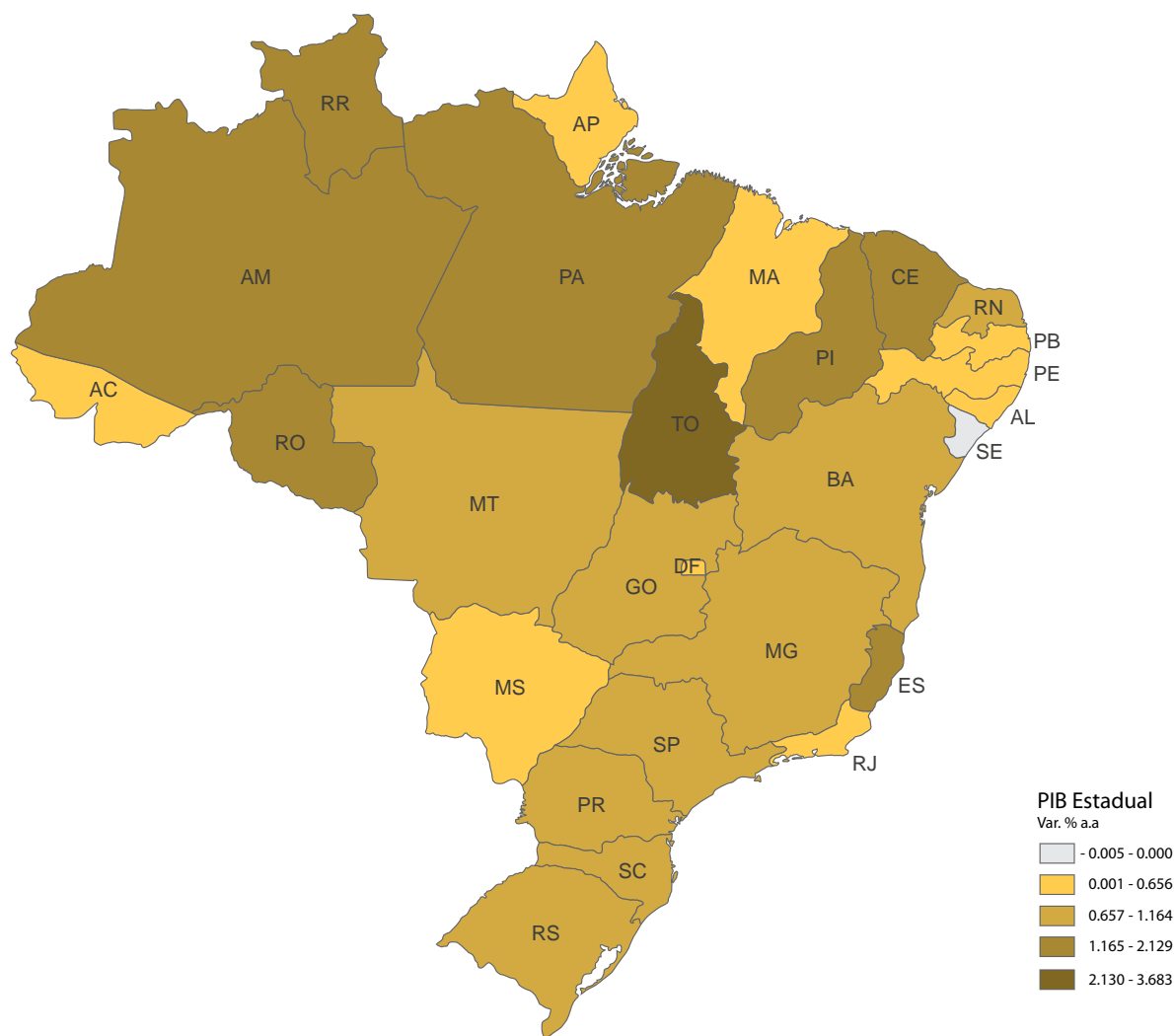


Figura 6.2 Impacto Estadual da Carteira de Investimentos no Curto Prazo, ano típico de construção (var % a.a.) – 2012-2015



Esse aparente paradoxo de estados pouco contemplados do Sul e Sudeste e relativamente beneficiados e alguns estados muito contemplados e pouco beneficiados do Norte, Nordeste e Centro-Oeste, decorre do fato de que a transmissão inter-regional do crescimento favorece os estados exportadores regionais e penaliza os estados importadores. Como observado na subseção anterior, os setores da economia nacional mais beneficiados pela carteira são os produtores de bens intermediários, de bens de capital e de bens de consumo durável, estando entre eles as indústrias intensivas em escala, produtoras de

insumos de uso difundido. Tais indústrias estão concentradas nas economias estaduais do Sul e Sudeste, por isso são economias com estruturas produtivas mais complexas, mesmo que especializadas, com grande capacidade de retenção intra-regional de seus crescimentos e menores vazamentos inter-regionais. As economias estaduais menos desenvolvidas, com estruturas produtivas menos complexas, apresentam baixos efeitos multiplicadores intra-regionais, que resultam em maiores vazamentos inter-regionais.

Não menos importante para a captura de benefícios dos investimentos da carteira pelas economias estaduais é o seu nível de integração no comércio inter-regional. Economias menores e mais especializadas podem se beneficiar significativamente dos novos investimentos da carteira, mesmo que sejam relativamente muito dependentes de importações das demais economias estaduais. Se suas exportações estaduais são muito significativas, em função de sua especialização produtiva em setores-chave da economia nacional, podem ser ganhadoras líquidas de uma maior taxa de crescimento puxada por investimentos adicionais. O estado de Santa Catarina é um exemplo singular disso por dispor, em sua estrutura industrial, de importante parcela da indústria brasileira de bens de capital, sua capacidade de retenção do crescimento via investimento nacional agregado supera em muito seus vazamentos inter-regionais. De outro lado, o Rio de Janeiro seria um contra-exemplo, pois sua estrutura produtiva é relativamente bem mais complexa do que a de Santa Catarina. Porém, suas vantagens comparativas no comércio inter-regional são limitadas a poucas atividades, especialmente petróleo, baseado em recursos naturais. Mesmo nessa indústria, suas importações líquidas das demais economias regionais, especialmente dos estados do Sul e São Paulo, são significativas, o que resulta em vazamentos líquidos do crescimento gerado pelos investimentos da carteira, particularmente do agrupamento Petróleo e Gás.

Uma forma relativamente sintética de mensurar os efeitos líquidos de retenção e vazamentos do crescimento decorrente do choque de investimentos da carteira é a razão da variação incremental do PIB das economias estaduais em relação aos investimentos da carteira<sup>8</sup>, o que seria um bom indicador das deficiências das economias estaduais. As Tabelas 6.7 e 6.8 apresentam os

---

<sup>8</sup> O conceito puro de elasticidade não se aplica neste caso, uma vez que os resultados de um estado são fruto de todos os investimentos da carteira, não só do que se investe no próprio estado. O quociente elaborado capta a razão entre o impacto sobre o PIB e a parcela da carteira investida no estado, que com algum grau de liberdade poderíamos também denominar de "elasticidade".

quocientes estaduais ao lado das colunas relativas à participação da carteira no PIB nacional e estadual e o impacto da carteira sobre o PIB estadual. Observa-se que o maior quociente é da economia catarinense. Mesmo tendo sido Santa Catarina um dos estados menos contemplados pela carteira, com 2,4% do total contra uma participação de 4,1% no PIB nacional para dois períodos, foi muito beneficiado pelo choque de investimentos da carteira. O seu elevado quociente PIB/carteira (0,57 e 0,58) indica que a transmissão inter-regional do crescimento via carteira foi significativamente absorvida pela economia catarinense. Em contraste, a razão PIB/carteira da economia fluminense é muito baixa (0,16 e 0,18), semelhante a muitos estados do Norte, Nordeste e Centro-Oeste. O fato de ter sido um estado muito contemplado pelos investimentos da carteira não resultou em crescimento correspondente de seu produto e emprego.

Tabela 6.7 Investimentos da Carteira e Impacto no Curto Prazo 2008-2011

	Carteira (% PIB estadual) A	Impacto (var % a.a. do PIB) B	Quociente Impacto/Carteira B/A
RO	18.91	2.69	0.14
AC	8.41	0.62	0.07
AM	1.92	1.47	0.77
RR	6.24	0.20	0.03
PA	7.47	1.93	0.26
AP	6.74	0.73	0.11
TO	24.63	3.76	0.15
MA	8.08	0.40	0.05
PI	6.29	0.86	0.14
CE	7.71	1.50	0.19
RN	7.94	1.28	0.16
PB	5.63	1.16	0.21
PE	5.76	1.11	0.19
AL	5.65	0.51	0.09
SE	5.99	-0.04	-0.01
BA	2.86	0.61	0.21
MG	2.00	0.81	0.41
ES	11.09	2.24	0.20
RJ	3.36	0.53	0.16
SP	1.48	0.78	0.53
PR	1.68	0.67	0.40
SC	1.74	0.99	0.57
RS	1.73	0.81	0.47
MS	2.68	0.37	0.14
MT	3.96	0.61	0.15
GO	4.77	0.69	0.14
DF	0.89	0.35	0.39
Brasil	2.93	0.86	0.29

Tabela 6.8 Investimentos da Carteira e Impacto no Curto Prazo 2012-2015

	Carteira (% PIB estadual) A	Impacto (var % a.a. do PIB) B	Quociente Impacto/Carteira B/A
RO	14.42	2.25	0.16
AC	7.41	0.29	0.04
AM	5.37	2.10	0.39
RR	19.37	2.28	0.12
PA	6.26	1.65	0.26
AP	5.04	0.70	0.14
TO	13.45	3.94	0.29
MA	10.42	0.59	0.06
PI	12.32	1.76	0.14
CE	8.08	1.75	0.22
RN	10.32	1.18	0.11
PB	3.25	0.43	0.13
PE	3.72	0.70	0.19
AL	4.22	0.48	0.11
SE	7.52	0.00	0.00
BA	4.77	1.11	0.23
MG	2.76	0.94	0.34
ES	9.27	1.91	0.21
RJ	2.52	0.45	0.18
SP	1.68	0.89	0.53
PR	2.11	0.86	0.41
SC	1.88	1.10	0.58
RS	2.00	0.88	0.44
MS	2.46	0.41	0.17
MT	11.27	1.24	0.11
GO	5.12	0.92	0.18
DF	0.99	0.39	0.39
Brasil	3.18	0.95	0.30

São Paulo, Rio Grande do Sul, Paraná e Minas Gerais também apresentam elevadas relações PIB/carteira. Mesmo relativamente pouco contemplados pela carteira, foram dos mais beneficiados pelo seu choque graças aos vasos comunicantes inter-regionais. Dos demais estados da federação, destaca-se a economia do Amazonas, com elevada relação PIB/carteira (0,77 e 0,39). A decomposição setorial dos impactos nessa economia estadual mostra que a razão dessa elasticidade é o peso das indústrias de material elétrico, equipamentos eletrônicos e outros veículos, que contam com forte comércio inter-regional com a indústria paulista e de outros estados. Em que pese o fato de a maior parte do território do Amazonas ser um vazio econômico, a Zona Franca de Manaus construiu vantagens comparativas nessas indústrias suficientes para captar os efeitos multiplicadores inter-regionais da carteira, já que foi um estado pouco contemplado na carteira no período 2008-2011, com participação na carteira (1,2%) inferior ao de sua participação no PIB nacional (1,8%).

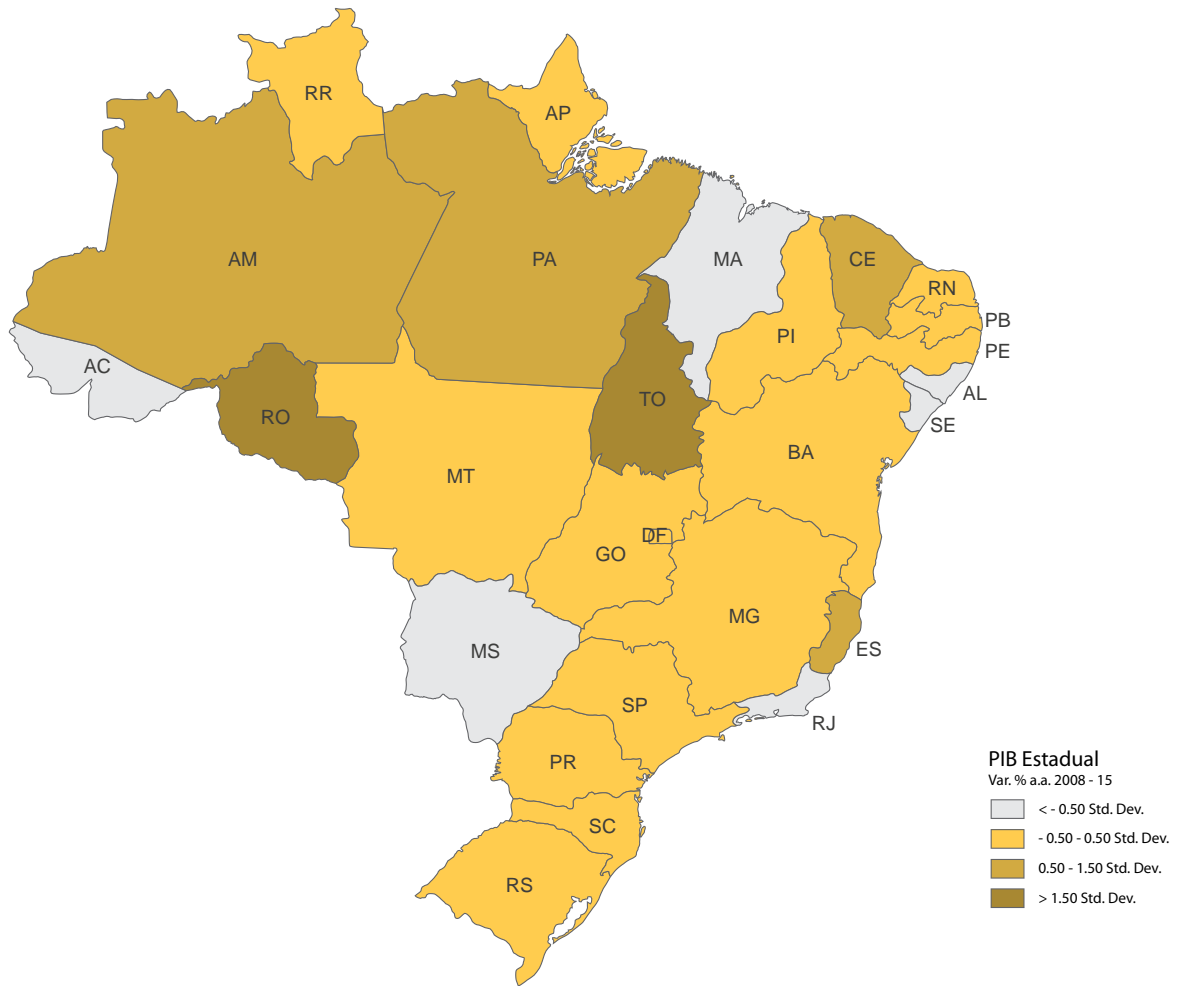
As baixas relações para a maioria dos estados do Norte e Nordeste explicam por que seus benefícios na geração adicional de produto e emprego foram menores, apesar de serem, em sua maioria, bem contemplados pela carteira. As exceções são os estados cuja relação carteira/PIB estadual é muito elevada, como Tocantins e Rondônia, o que determina que o choque dos investimentos seja suficientemente grande para puxar a economia estadual.

É digno de nota que os baixos níveis de resposta das economias do Centro-Oeste (entre 0,11 e 0,18) foram reforçados pela pequena participação da carteira em relação a seus produtos estaduais, com exceção de Goiás, ao contrário do que ocorreu com os estados do Sul, São Paulo e Minas Gerais, que mesmo com menores participações relativas na carteira foram beneficiados por elas em função de seus elevados quocientes.

A Figura 6.3 sintetiza os resultados conjuntos de curto prazo dos dois períodos que totalizam oito anos (2008-2015) referentes às variações incrementais dos PIB estaduais. A apresentação está em cinco agrupamentos de variação baseados em desvios-padrão em relação à média nacional. Em primeiro lugar, observa-se que apenas o estado do Sergipe é um perdedor líquido, ou seja, apresenta variação incremental negativa, mesmo sendo relativamente contemplado pela carteira (participação de 1,8% na carteira contra 0,7% do PIB nacional). Em segundo lugar, os estados mais beneficiados são do Norte e Nordeste, o que é consistente com a intencionalidade da carteira de contemplar as regiões menos desenvolvidas do país. Em terceiro lugar, muitos estados, especialmente do Nordeste, foram relativamente menos beneficiados do que contemplados pela carteira, indicando que essas economias apresentam fortes vazamentos inter-regionais dos seus investimentos.



Figura 6.3 Impacto Estadual da Carteira de Investimentos no Curto Prazo, ano típico de construção (var % a.a.) – 2008-2015



A decomposição dos impactos estaduais por agrupamento merece alguns comentários. Em primeiro lugar, investimentos em agrupamentos ligados a insumos de uso difundido trazem efeitos territoriais mais espalhados, enquanto aqueles mais localizados produzem efeitos mais concentrados, mesmo na fase inicial de construção no curto prazo. São agrupamentos típicos do primeiro caso petróleo-gás, eletricidade e telecomunicações, e do segundo caso, recursos hídricos, saneamento e habitação. Os três últimos são claramente baseados em déficits de oferta de uma demanda potencial reprimida, e suas demandas de insumos são bem localizadas, começando pela indústria da construção civil.

## 6.4 Resultados para as Macrorregiões e Sub-regiões

Os impactos da carteira para as macrorregiões e sub-regiões são derivados da decomposição dos resultados estaduais para as microrregiões que geram os resultados para essas duas regiões de referência do estudo. Nesse sentido, existe forte consistência entre os resultados estaduais e os das duas escalas territoriais. As Tabelas 6.9 e 6.10 mostram que a maior beneficiária da carteira no curto prazo para os dois períodos é a região de Manaus, seguida pelas regiões de Fortaleza e Belém-São Luís. As menos beneficiadas são as regiões de Salvador, Brasil Central e Rio de Janeiro no período 2008-2011, e Rio de Janeiro, Recife e Brasil Central em 2012-2015. Em posição de benefícios intermediários superiores estão as regiões de Belo Horizonte, Recife e Brasil Ocidental no primeiro período, e Belo Horizonte, Brasil Ocidental e Salvador no segundo. Na posição de intermediários inferiores nos dois períodos estão Sul e São Paulo. No Anexo 3 são apresentados os resultados sub-regionais para cada macrorregião, em ordem decrescente de impacto total.

Tabela 6.9 Impacto Macrorregional dos Investimentos no Curto Prazo, ano típico de construção (var % a.a. do PIB macrorregional) 2008-2011

	Petróleo e Gás	Refino	Biocomb.	Rec. Hidricos	Saneamento	Habituação	Eletricidade	Rodovias	Logística	Telecom.	Total
Região Belo Horizonte	0.18	0.09	0.04	0.03	0.16	0.12	0.12	0.17	0.04	0.15	<b>1.10</b>
Região Bi-polarizada Belém-São Luís	0.08	0.03	0.01	0.05	0.08	0.20	0.38	0.37	0.05	0.09	<b>1.36</b>
Região Bi-polarizada Sul	0.11	0.06	0.01	0.01	0.11	0.06	0.14	0.08	0.06	0.15	<b>0.80</b>
Região Fortaleza	0.26	0.06	0.01	0.46	0.09	0.27	0.04	0.06	0.06	0.06	<b>1.38</b>
Região Manaus	0.12	0.05	0.01	0.06	0.13	0.24	0.30	0.34	0.06	0.15	<b>1.47</b>
Região Multi-polarizada Brasil Central	0.04	0.05	0.03	0.02	0.07	0.08	0.13	0.05	0.03	0.04	<b>0.55</b>
Região Multi-polarizada Brasil Ocidental	0.01	0.01	0.05	0.00	0.07	0.07	0.49	0.14	0.02	0.04	<b>0.90</b>
Região Recife	0.05	0.12	0.00	0.41	0.06	0.15	0.06	0.17	0.01	0.03	<b>1.05</b>
Região Rio de Janeiro	0.39	0.09	0.00	0.00	0.07	0.04	0.03	0.04	0.02	0.04	<b>0.72</b>
Região Salvador	0.07	0.04	0.00	0.04	0.07	0.14	0.02	0.14	0.01	0.03	<b>0.54</b>
Região São Paulo	0.17	0.07	0.02	0.02	0.11	0.06	0.10	0.04	0.05	0.14	<b>0.77</b>
<b>Brasil</b>	<b>0.17</b>	<b>0.07</b>	<b>0.02</b>	<b>0.05</b>	<b>0.10</b>	<b>0.08</b>	<b>0.13</b>	<b>0.08</b>	<b>0.05</b>	<b>0.11</b>	<b>0.86</b>

Tabela 6.10 Impacto Macrorregional dos Investimentos no Curto Prazo, ano típico de construção (var % a.a. do PIB macrorregional) 2012-2015

	Petróleo e Gás	Refino	Biocomb.	Rec. Hídricos	Saneamento	Habitação	Eletricidade	Rodovias	Logística	Telecom.	Total
Região Belo Horizonte	0.17	0.07	0.02	0.04	0.18	0.14	0.07	0.25	0.13	0.18	<b>1.26</b>
Região Bi-polarizada Belém-São Luís	0.09	0.03	0.01	0.05	0.09	0.24	0.29	0.29	0.08	0.11	<b>1.27</b>
Região Bi-polarizada Sul	0.10	0.06	0.01	0.02	0.12	0.07	0.08	0.12	0.16	0.19	<b>0.92</b>
Região Fortaleza	0.49	0.17	0.01	0.13	0.09	0.31	0.04	0.29	0.09	0.07	<b>1.69</b>
Região Manaus	0.13	0.04	0.01	0.05	0.14	0.29	0.55	0.43	0.18	0.18	<b>1.99</b>
Região Multi-polarizada Brasil Central	0.05	0.07	0.02	0.05	0.08	0.09	0.07	0.16	0.04	0.05	<b>0.68</b>
Região Multi-polarizada Brasil Ocidental	0.01	0.01	0.04	0.04	0.07	0.08	0.22	0.40	0.19	0.06	<b>1.12</b>
Região Recife	0.12	0.07	0.00	0.11	0.07	0.17	0.01	0.06	0.01	0.04	<b>0.67</b>
Região Rio de Janeiro	0.27	0.04	0.00	0.00	0.07	0.05	0.01	0.07	0.04	0.05	<b>0.61</b>
Região Salvador	0.08	0.03	0.00	0.13	0.07	0.16	0.03	0.39	0.03	0.04	<b>0.96</b>
Região São Paulo	0.16	0.06	0.01	0.02	0.12	0.07	0.07	0.08	0.12	0.18	<b>0.88</b>
<b>Brasil</b>	<b>0.16</b>	<b>0.06</b>	<b>0.01</b>	<b>0.03</b>	<b>0.10</b>	<b>0.09</b>	<b>0.09</b>	<b>0.14</b>	<b>0.11</b>	<b>0.14</b>	<b>0.95</b>

A decomposição do impacto por agrupamento e por sub-região indica, respectivamente, as modalidades de investimentos mais relevantes para cada macrorregião e as sub-regiões que sustentam o desempenho macrorregional, ou seja, aquelas mais capacitadas a captarem os efeitos inter-regionais do crescimento adicional de curto prazo da carteira.

Os agrupamentos que mais favorecem Manaus são Rodovias, Eletricidade e Habitação nos dois períodos. Para Fortaleza, são Recursos Hídricos, Habitação e Petróleo-Gás no período 2008-2011 e Petróleo-Gás, Rodovias e Habitação no período 2012-2015. Para Belém-São Luís, são Eletricidade, Rodovias e Habitação nos dois períodos. As Figuras 6.4 e 6.5 mostram que as sub-regiões de sustentação desse desempenho são: na região de Manaus, Santarém, Manaus, Rorainópolis e Boa Vista; na região de Fortaleza, Jaguaribe, Fortaleza, Mossoró, Teresina e Floriano-Uruçuí; e na região de Belém-São Luís, Marabá, Belém e Araguaína. As demais sub-regiões desses três pólos recebem impactos desiguais. Quatro sub-regiões de Manaus apresentam variações incrementais negativas, ocorrendo o mesmo com Marajó no pólo Belém-São Luís e Sobral no pólo de Fortaleza.

Figura 6.4 Impacto Sub-Regional da Carteira de Investimentos no Curto Prazo, ano típico de construção (var % a.a.) 2008-2011

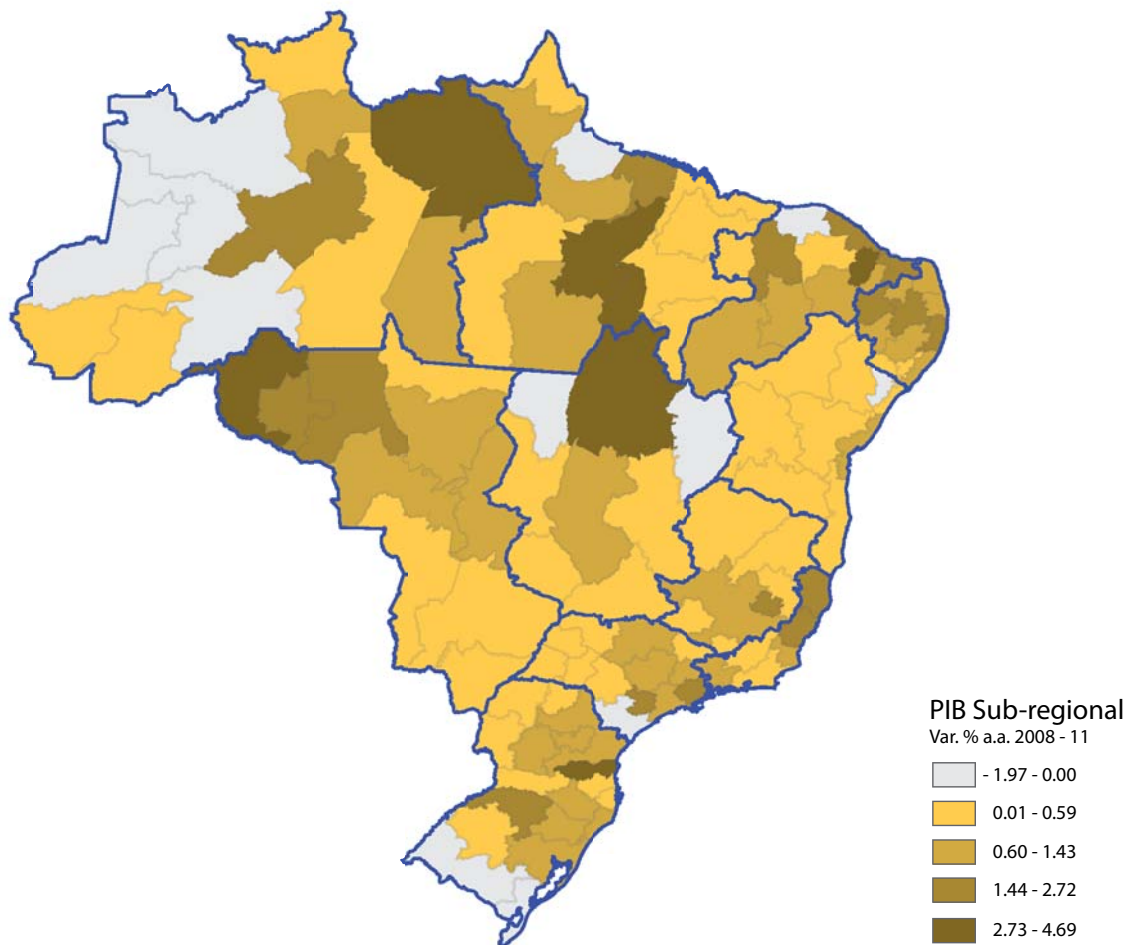
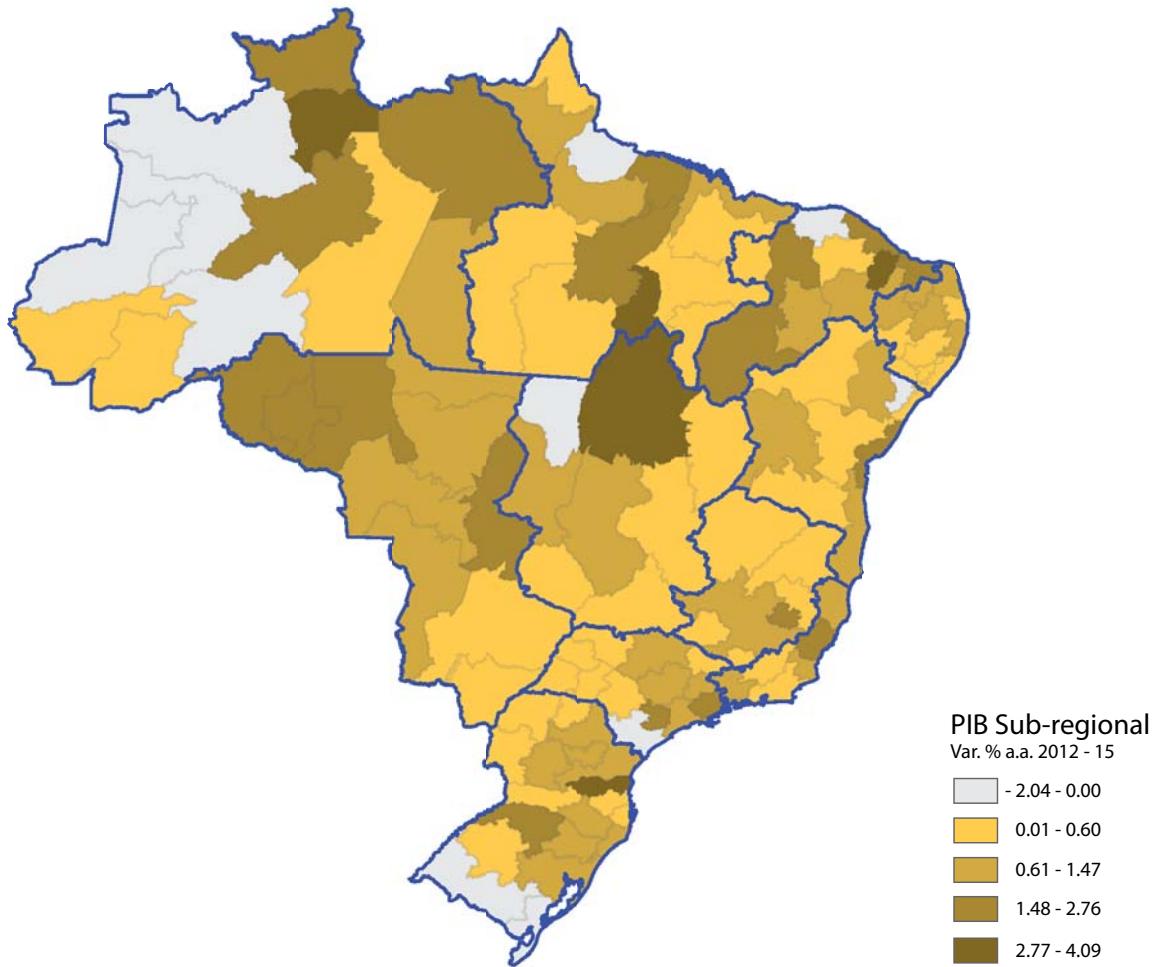


Figura 6.5 Impacto Sub-Regional da Carteira de Investimentos no Curto Prazo, ano típico de construção (var % a.a.) 2012-2015



Em relação às macrorregiões menos beneficiadas, a do Rio de Janeiro foi bem contemplada no período 2008-2011, ficando, porém, abaixo da média em 2012-2015. Seus impactos são fortemente dependentes do agrupamento Petróleo-Gás, nas sub-regiões de Campos dos Goytacazes e Vitória, diretamente ligadas à indústria petrolífera de extração. A sub-região do macropolo, sediado pela cidade do Rio de Janeiro, apresenta impactos negativos da carteira no curto prazo. A do Brasil Central foi mais bem contemplada em 2012-2015, cujos impactos foram puxados pelo agrupamento Rodovias, que impacta especialmente a sub-região de Palmas. As sub-regiões das áreas de influência

de seus protopolos - Brasília, Goiânia e Uberlândia - tiveram pequenos impactos dos investimentos da carteira. A de Recife foi mais contemplada no primeiro período, puxada em seus impactos por Recursos Hídricos, Rodovias e Habitação, favorecendo principalmente a sub-região do macropolo de Recife e a de Salvador no segundo, com a predominância dos impactos gerados por Rodovias e Habitação também no macropolo da capital.

As duas macrorregiões com impactos intermediários superiores para os dois períodos, Belo Horizonte e Brasil Ocidental, são puxadas por uma composição setorial de impactos bem distinta. Na de Belo Horizonte, os impactos são espalhados em vários agrupamentos para os dois períodos – Rodovias, Petróleo-Gás, Telecomunicações, Eletricidade, Habitação e Saneamento – o que reflete a estrutura produtiva diversificada dessa macrorregião, dependente do complexo metal-mecânico, o que favorece especialmente as sub-regiões de Ipatinga, no Vale do Aço, e da capital. Em contraste, a macrorregião do Brasil Central apresenta impactos concentrados no primeiro período em eletricidade, e no segundo, em Rodovias, eletricidade e logística, beneficiando principalmente as três sub-regiões de Rondônia e Rondonópolis. Ou seja, concentra-se em grandes infra-estruturas de integração do espaço físico (Rodovias e logística) e de uso geográfico e setorial difundido (eletricidade).

Por fim, as duas macrorregiões com impactos intermediários inferiores são as mais desenvolvidas do país, lideradas pelo macropolo primaz paulistano e pelos pólos regionais metropolitanos de Porto Alegre e Curitiba. Como esperado, os efeitos setoriais são mais espalhados, com predominância de agrupamentos estruturados a partir de investimentos privados, como Telecomunicações e Petróleo-Gás, e públicos voltados para infra-estrutura urbana, como Saneamento. Ressaltam-se também os impactos relevantes em Logística para o período 2012-2015. Para os dois períodos, as sub-regiões de Joinville e Passo Fundo são as mais beneficiadas. A primeira, em decorrência de sua especialização produtiva em bens de capital, que absorve via efeitos indiretos os vazamentos inter-regionais dos investimentos da carteira; e a segunda, em função de investimentos localizados de infra-estrutura.

À guisa de conclusão da análise de curto prazo, as Tabelas 6.11 e 6.12 apresentam as maiores e as menores sub-regiões, considerando os impactos agregados e por agrupamento da carteira de investimentos, segundo as macrorregiões, no consolidado para o período 2008 a 2015.

A primeira observação é que todas as sub-regiões mais favorecidas são polarizadas por cidades de médio porte, com exceção de Salvador e Vitória, cidades metropolitanas.

A segunda é que essas sub-regiões favorecidas apresentam alternativamente uma das características: são produtoras de insumos intermediários ou bens de capital e material de transporte de uso difundido na estrutura produtiva, como Joinville (SC) (bens de capital), Ipatinga (MG) (insumos), Volta Redonda (RJ) (insumos), Sorocaba (SP) (material de transporte) e Salvador (BA) (insumos); ou são pólos de áreas de expansão da fronteira energética (Vitória e Porto Velho), mineral (Marabá) ou agropecuária (Palmas), cujas economias locais foram beneficiadas pela carteira de investimentos, particularmente a indústria de construção civil e seus encadeamentos intersetoriais intra-regional.

A terceira é que a maior parte das sub-regiões menos favorecidas ou prejudicadas são áreas estagnadas, sem dinamismo, dentro das macrorregiões a que pertencem. Algumas delas já foram dinâmicas e entraram em estagnação, a exemplo de Bagé-Uruguaiana (RS), Itapetininga (SP), Juiz de Fora (MG), Dourados (MS). Outras nunca foram dinâmicas e continuam estagnadas, como Sertão Sergipano (SE), Sertão Alagoano (AL), São Félix do Araguaia (MT), Cabeça do Cachorro (AM) e Oiapoque (PA). A exceção são as sub-regiões de Montes Claros (MG) e Sobral (CE). Apesar de serem enclaves, com um núcleo urbano-industrial relativamente estruturado e entornos de subsistência, essas sub-regiões têm apresentado significativo dinamismo proveniente de instalação de indústrias atraídas por incentivos fiscais. Essas sub-regiões foram pouco contempladas pela carteira de investimentos, apesar de sua importância na estruturação das suas respectivas sub-redes urbanas.



Tabela 6.11 Maiores Impactos Sub-Regionais da Carteira de Investimentos no Curto Prazo por Agrupamento, ano típico de construção (var % a.a. do PIB sub-regional) 2008-2015

MACRO	Petroleo e Gás	Refino	Biocomb.	Rec. Hídricos
Belém-São Luis	Marabá 0.229	Araguaína 0.145	Araguaína 0.052	Araguaína 0.416
Belo Horizonte	Ipatinga 0.294	Ipatinga 0.127	Ipatinga 0.043	Ipatinga 0.058
Brasil-Central	São Felix do Araguaia 0.275	Palmas 0.146	Goiânia 0.072	Palmas 0.387
Brasil-Central Ocidental	Campo Grande 0.248	Campo Grande 0.096	Dourados 0.107	Sinop 0.117
Extremo Sul	Passo Fundo 0.215	Passo Fundo 0.114	Florianópolis 0.026	Joinville 0.391
Fortaleza	Jaguaripe 0.950	Jaguaripe 0.314	Teresina 0.035	Jaguaripe 0.752
Manaus	Manaus 0.196	Manaus 0.075	Manaus 0.020	Rorainópolis 0.132
Recife	João Pessoa 0.658	João Pessoa 0.253	João Pessoa 0.060	Patos 0.815
Rio de Janeiro	Norte Capixaba 0.951	Volta Redonda 0.157	Campos dos Goytacazes 0.116	Vitória 0.059
Salvador	Vitória da Conquista 1.738	Sertão Sergipano 0.126	Sertão Sergipano 0.033	Salvador 0.111
São Paulo	Sorocaba 0.339	Sorocaba 0.131	Sorocaba 0.034	Campinas 0.563

MACRO	Saneamento	Habitação	Eletricidade	Rodovias
Belém-São Luis	Araguaína 0.287	Araguaína 0.500	Araguaína 1.612	Marabá 0.678
Belo Horizonte	Ipatinga 0.250	Ipatinga 0.194	Ipatinga 0.181	Ipatinga 0.296
Brasil-Central	Palmas 0.281	Palmas 0.470	Palmas 1.496	Barra do Garça 0.413
Brasil-Central Ocidental	Campo Grande 0.147	Sinop 0.284	Porto Velho 1.556	Rondonópolis 0.835
Extremo Sul	Passo Fundo 0.182	Florianópolis 0.418	Passo Fundo 0.201	Florianópolis 0.250
Fortaleza	Jaguaripe 0.251	Jaguaripe 0.693	Teresina 0.196	Jaguaripe 0.416
Manaus	Santarém 0.188	Santarém 0.610	Santarém 1.034	Santarém 1.203
Recife	João Pessoa 0.341	Patos 0.276	João Pessoa 0.487	Patos 0.288
Rio de Janeiro	Volta Redonda 0.155	Vitória 0.111	Volta Redonda 0.094	Vitória 0.200
Salvador	Sertão Sergipano 0.173	Salvador 0.221	Sertão Sergipano 0.211	Salvador 0.392
São Paulo	Sorocaba 0.187	Campinas 0.224	São José dos Campos 0.230	Campinas 0.238

Tabela 6.11 (cont.) Maiores Impactos Sub-Regionais da Carteira de Investimentos no Curto Prazo por Agrupamento, ano típico de construção (var % a.a. do PIB sub-regional) 2008-2015

MACRO	Logística	Telecom.	Total
Belém-São Luis	Araguaína 0.321	Marabá 0.272	Araguaína 4.130
Belo Horizonte	Ipatinga 0.145	Ipatinga 0.259	Ipatinga 1.848
Brasil-Central	Palmas 0.308	Palmas 0.208	Palmas 3.940
Brasil-Central Ocidental	Porto Velho 0.319	Campo Grande 0.257	Porto Velho 2.811
Extremo Sul	Passo Fundo 0.242	Passo Fundo 0.340	Passo Fundo 1.583
Fortaleza	Teresina 0.199	Sobral 0.170	Jaguaripe 3.623
Manaus	Manaus 0.173	Manaus 0.241	Santarém 3.281
Recife	João Pessoa 0.536	João Pessoa 0.835	João Pessoa 3.604
Rio de Janeiro	Norte Capixaba 0.096	Volta Redonda 0.127	Norte Capixaba 1.488
Salvador	Sertão Sergipano 0.194	Sertão Sergipano 0.341	Vitória da Conquista 2.419
São Paulo	Sorocaba 0.199	Sorocaba 0.354	Campinas 1.744



Tabela 6.12 Maiores Impactos Sub-Regionais da Carteira de Investimentos no Curto Prazo por Agrupamento, ano típico de construção (var % a.a. do PIB sub-regional) 2012-2015

MACRO	Petroleo e Gás		Refino		Biocomb.		Rec. Hídricos	
Belém - São Luís	São Félix do Xingú	0.001	São Félix do Xingú	0.001	São Félix do Xingú	- 0.001	Oiapoque	- 0.003
Belo Horizonte	Governador Valadares	0.003	Montes Claros	0.010	Montes Claros	0.008	Montes Claros	0.006
Brasil - Central	Barra do Garça	- 0.036	Barra do Garça	- 0.014	Barreiras	- 0.003	Barra do Garça	- 0.002
Brasil - Central Ocidental	Rondonópolis	- 0.045	Rondonópolis	- 0.016	Sinop	- 0.002	Alta Floresta	0.006
Extremo Sul	Bagé - Uruguai	- 0.085	Bagé - Uruguai	- 0.029	Bagé - Uruguai	- 0.009	Blumenau	- 0.006
Fortaleza	Florianópolis - Uruçuí	- 0.057	Picos	- 0.029	Florianópolis - Uruçuí	- 0.006	Florianópolis - Uruçuí	0.001
Manaus	Cabeça do Cachorro	- 0.344	Cabeça do Cachorro	- 0.134	Cabeça do Cachorro	- 0.033	Cabeça do Cachorro	- 0.057
Recife	Seridó	- 0.085	Seridó	- 0.033	Seridó	- 0.009	Seridó	- 0.012
Rio de Janeiro	Campos dos Goytacazes	- 0.004	Campos dos Goytacazes	0.000	Vitória	0.000	Juiz de Fora	- 0.002
Salvador	Petrolina - Juazeiro	- 0.002	Aracaju	- 0.028	Aracaju	- 0.007	Sertão Sergipano	0.026
São Paulo	Itapetininga	- 0.041	São José do Rio Preto	- 0.037	São José do Rio Preto	- 0.010	Marília	- 0.008

Tabela 6.12 (cont.) Maiores Impactos Sub-Regionais da Carteira de Investimentos no Curto Prazo por Agrupamento, ano típico de construção (var % a.a. do PIB sub-regional) 2012-2015

MACRO	Saneamento		Habitação		Eletricidade		Rodovias	
Belém - São Luís	Marajó	-0.006	Marajó	-0.023	Oiapoque	-0.016	Marajó	-0.047
Belo Horizonte	Montes Claros	0.046	Montes Claros	0.042	Governador Valadares	-0.022	Montes Claros	0.074
Brasil - Central	Barreiras	0.003	Barreiras	0.032	Barreiras	-0.022	Barreiras	0.065
Brasil - Central Ocidental	Sinop	0.024	Alta Floresta	0.033	Dourados	0.061	Dourados	-0.001
Extremo Sul	Bagé - Uruguai	-0.020	Bagé - Uruguai	-0.009	Bagé - Uruguai	-0.052	Bagé - Uruguai	-0.002
Fortaleza	Picos	0.023	Caxias	0.046	Quixadá	-0.021	Caxias	0.043
Manaus	Cabeça do Cachorro	-0.195	Cabeça do Cachorro	-0.147	Cabeça do Cachorro	-0.329	Cabeça do Cachorro	-0.187
Recife	Seridó	-0.048	Seridó	-0.033	Seridó	-0.071	Seridó	-0.065
Rio de Janeiro	Juiz de Fora	0.035	Juiz de Fora	0.028	Juiz de Fora	-0.016	Campos dos Goytacazes	0.011
Salvador	Aracaju	-0.019	Aracaju	0.029	Aracaju	-0.053	Aracaju	0.042
São Paulo	São José do Rio Preto	-0.040	Itapetininga	-0.003	São José do Rio Preto	-0.084	Itapetininga	-0.010

Tabela 6.12 (cont.) Maiores Impactos Sub-Regionais da Carteira de Investimentos no Curto Prazo por Agrupamento, ano típico de construção (var % a.a. do PIB sub-regional) 2012-2015

MACRO	Logística		Telecom.		Total	
Belém - São Luís	São Félix do Xingú	-0.003	São Félix do Xingú	-0.001	Marajó	-0.029
Belo Horizonte	Governador Valadares	-0.021	Governador Valadares	-0.015	Montes Claros	0.203
Brasil - Central	Barreiras	-0.015	Barreiras	-0.024	Barreiras	0.030
Brasil - Central Ocidental	Dourados	-0.011	Rondonópolis	-0.010	Dourados	0.283
Extremo Sul	Bagé - Uruguai	-0.060	Bagé - Uruguai	-0.088	Bagé - Uruguai	-0.359
Fortaleza	Florianópolis - Uruçuí	-0.019	Quixadá	-0.023	Florianópolis - Uruçuí	0.155
Manaus	Cabeça do Cachorro	-0.208	Cabeça do Cachorro	-0.328	Cabeça do Cachorro	-1.962
Recife	Seridó	-0.052	Seridó	-0.075	Seridó	-0.482
Rio de Janeiro	Juiz de Fora	-0.011	Juiz de Fora	-0.007	Juiz de Fora	0.118
Salvador	Aracaju	-0.051	Aracaju	-0.067	Aracaju	0.029
São Paulo	São José do Rio Preto	-0.067	São José do Rio Preto	-0.102	São José do Rio Preto	-0.346



## 7. IMPACTOS DE LONGO PRAZO DA CARTEIRA DE INVESTIMENTOS

As simulações de longo prazo buscam captar os impactos da carteira de investimentos após a construção dos projetos, portanto a partir do momento em que passam efetivamente a operar dentro de cada economia regional e na economia nacional. A estrutura de fechamento do TERM-Cedeplar segue o padrão usual dos modelos EGC inter-regionais. A oferta de capital no mercado de fatores é elástica para todos os setores, enquanto que para os setores contemplados diretamente pelos agrupamentos da carteira há um aumento exógeno do estoque de capital e uma resposta endógena da taxa de retorno. Uma hipótese importante nas simulações, comum a modelos EGC, é a rigidez da oferta de trabalho (emprego) nacional, enquanto que o salário real é endógeno. Essa hipótese impõe uma restrição à oferta de trabalho nas simulações de longo prazo<sup>9</sup>. Variações regionais da demanda de trabalho resultam na mobilidade interestadual do fator trabalho, movida pelos diferenciais de salário real entre os estados. O consumo das famílias nas regiões é endógeno e afetado pela variação regional do salário real e dos demais fatores. O gasto do governo nos estados varia na proporção do crescimento estadual da população (por meio da variação do emprego regional), enquanto o saldo comercial é exógeno.

Como explicitado na seção metodológica, os efeitos de longo prazo das simulações são captados pelas características específicas dos investimentos de cada agrupamento da carteira. Para os agrupamentos Petróleo e Gás, Biocombustíveis e Refino, representam aumento da demanda final (exportações), crescimento da produção no setor corresponde e da participação da oferta da região no total da economia brasileira. Os choques são calculados a partir da adoção de uma taxa de retorno esperado para cada agrupamento. A simulação do agrupamento Habitação segue especificação similar, porém é operacionalizado pela ampliação do estoque de capital do setor Aluguel de Imóveis em cada estado, gerando diretamente aumento da oferta de imóveis e conseqüente queda de preços de aluguéis.

Para os demais agrupamentos, os choques das simulações adotam a perspectiva de aumento da produtividade dos fatores primários nas economias estaduais,

---

<sup>9</sup> Uma alternativa seria adotar um cenário exógeno de crescimento estadual e nacional da oferta de trabalho ou adotar algum mecanismo endógeno de resposta como nas simulações de curto prazo. Esse fato apenas geraria impactos agregados maiores dos investimentos e não alteraria qualitativamente as ordenações de estados mais e menos beneficiados.

objeto dos investimentos da carteira. A distribuição desses aumentos de produtividade segue as participações setoriais nos estados, com um ajuste em relação a setores mais relacionados ao agrupamento da simulação. Nesse caso, os custos unitários dos fatores de produção tendem a cair em função do tamanho dos choques e de sua participação na estrutura de produção e dos custos totais unitários de cada setor. Conseqüentemente, as economias estaduais tendem a ficar mais competitivas na economia nacional, com impactos sobre suas vantagens comparativas no comércio inter-regional.

A simulação do agrupamento de Rodovias possibilitou a incorporação de estimativas da redução do custo de transporte interestadual e intra-estadual, obtidas a partir de um modelo de otimização de rede de transportes georreferenciado desenvolvido no âmbito deste projeto. Assim, além dos efeitos sobre a produtividade dos fatores, os investimentos em infra-estrutura de transporte rodoviário possibilitam diretamente a redução dos custos de produção unitário das economias estaduais, favorecendo mais diretamente aquelas contempladas por tais investimentos.

### 7.1 Resultados Macro e Setoriais para a Economia Nacional

Os efeitos de longo prazo da carteira de investimentos consolidada para o período 2008-2015 são positivos para a economia nacional. Como mostra a Tabela 7.1, o PIB, em termos reais, aumenta adicionalmente 3,99% em decorrência do aumento dos componentes da demanda final (consumo das famílias, investimento agregado, gastos do governo e exportações). O aumento do salário real resulta do impacto positivo da produtividade do trabalho, contribuindo para o acréscimo no consumo das famílias. O deflator implícito do PIB e o IPC diminuem relativamente ao que se observaria sem os investimentos do agrupamento. Existem dois tipos de efeito sobre esses índices de preço: quedas relativas pelos choques de investimentos dos agrupamentos modelados via ganhos de produtividade dos fatores primários; elevações relativas geradas pelos investimentos modelados como expansão das exportações (petróleo-gás, refino e biocombustíveis). Este último efeito prepondera devido à apreciação necessária para manter o saldo comercial constante.

Tabela 7.1 Impactos Macroeconômicos da Carteira de Investimentos no Longo Prazo, por agrupamento (var.%)

	Petróleo e Gás	Refino	Biocomb.	Rec. Hídricos	Saneamento	Habitação	Eletricidade	Rodovias	Logística	Telecom.	Total
Consumo das Famílias	1.00	0.60	0.20	0.08	0.25	0.16	0.35	0.26	0.24	0.51	<b>3.64</b>
Investimento	0.99	0.97	0.48	0.07	0.24	0.05	0.32	0.25	0.23	0.45	<b>4.05</b>
Consumo do Governo	1.00	0.81	0.20	0.08	0.25	0.16	0.35	0.26	0.24	0.51	<b>3.85</b>
Exportações	2.74	3.47	1.44	0.04	0.15	0.02	0.20	0.16	0.15	0.28	<b>8.64</b>
Importações	3.26	4.25	1.79	0.03	0.12	-0.02	0.16	0.13	0.13	0.21	<b>10.06</b>
PIB real	1.02	0.90	0.27	0.08	0.25	0.13	0.34	0.25	0.24	0.50	<b>3.99</b>
Emprego	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	<b>0.00</b>
Deflator do PIB	3.66	3.52	2.05	-0.03	-0.07	-0.34	-0.11	-0.07	-0.07	-0.20	<b>8.33</b>
IPC	3.07	2.97	1.83	-0.04	-0.11	-0.62	-0.17	-0.10	-0.11	-0.20	<b>6.51</b>
Preço das Exportações	3.02	2.93	1.77	-0.04	-0.14	-0.02	-0.19	-0.14	-0.14	-0.25	<b>6.79</b>

Rodovias (A): simulação de aumento da produtividade; Rodovias (B): simulação dos efeitos de redução no custo de transporte.

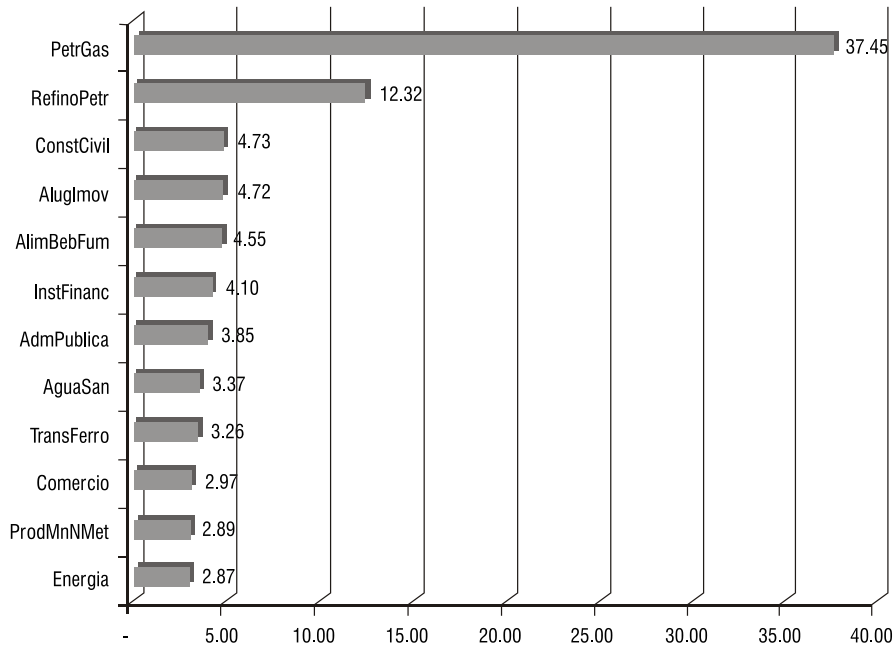
Diferentemente dos resultados de curto prazo, os investimentos em habitação apresentam pequena contribuição para a expansão do PIB no longo prazo, já que não causam, por hipótese, impacto sobre a produtividade dos fatores ou expansão da produção setorial, como no caso dos outros agrupamentos, afetando apenas o estoque local de imóveis. Os investimentos do agrupamento rodoviário, ainda que bem menores na carteira, produzem efeitos significativos para o crescimento adicional, refletindo os efeitos positivos de redução dos custos de transporte e produtividade dos fatores sobre o sistema econômico. Os vultosos investimentos da carteira em Petróleo-Gás-Refino, Eletricidade e Telecomunicações estão refletidos nas maiores contribuições desses agrupamentos para a variação incremental do PIB nacional.

Os impactos setoriais de longo prazo da carteira também diferem substantivamente daqueles de curto prazo, os quais favorecem diretamente os setores ligados à formação de capital, indústrias de bens de capital e de construção civil, e indiretamente os de insumos intermediários. O Gráfico 7.1 evidencia que os efeitos setoriais de longo prazo afetam principalmente os setores mais diretamente contemplados pelos investimentos. Por um lado, os investimentos dos agrupamentos da cadeia petrolífera (petróleo-gás, refino e biocombustíveis) induzem a expansão da produção dos setores correspondentes, que no caso de biocombustíveis são diretamente ligados à agropecuária e, indiretamente, à indústria de alimentos. Por outro lado, os setores mais favorecidos no longo prazo pelos investimentos da carteira são

os de serviços. Dentre os quinze setores mais beneficiados, quatro são ligados aos choques da cadeia petrolífera e os demais ligados aos choques do restante dos agrupamentos. Desses, oito são atividades de serviços e dois, diretamente ligados a ela, a construção civil e seu fornecedor direto, a indústria de minerais não-metálicos (cimento).

A melhoria da produtividade dos fatores primários e expansão da produção nas economias estaduais receptoras dos investimentos da carteira geram efeitos setoriais generalizados, porém beneficiando: 1) os setores de maior peso nessas economias; 2) os mais diretamente ligados aos agrupamentos originários dos choques; 3) os mais intensivos em insumos primários, especialmente o fator trabalho, como é o caso dos serviços. O agrupamento habitação afeta especialmente os serviços de aluguel de imóveis, construção civil e indústria de minerais não-metálicos, enquanto os de telecomunicações afetam os serviços financeiros e de comunicações; o de logística, os serviços ferroviários e aquaviários; e os de saneamento e eletricidade, seus respectivos setores de serviços. É mister salientar também que, dos 36 setores do modelo, nove sofrem impactos negativos dos choques da carteira, com taxas de crescimento incremental negativas, seis da indústria de transformação, um da indústria extrativa mineral e dois do setor de serviços. Em geral, são setores que foram muito beneficiados pelos choques de curto prazo, pelos efeitos indiretos de encadeamentos intersetoriais em função das posições nodais que ocupam na matriz de insumo-produto, porém estão mais distantes dos efeitos de aumento de produtividade dos fatores e expansão da produção diretamente ligados aos agrupamentos mais privilegiados na carteira.

Gráfico 7.1 Impacto Setorial da Carteira de Investimentos no Longo Prazo (var % do PIB setorial)



## 7.2 Resultados para as Economias Estaduais

Os resultados de longo prazo mostram que a carteira tem perfil nitidamente desconcentrador, o que implica que o aumento de produtividade e expansão da produção é maior nos estados mais contemplados pela carteira, gerando efeitos favoráveis para essas economias. Fica evidente que as economias estaduais do Sul e Sudeste são menos favorecidas, e as economias estaduais do Norte e Nordeste as mais favorecidas, ficando as do Centro-Oeste em posição de ganhos intermediários. Como mostram a Figura 7.1 e o Gráfico 7.2, com exceção do Espírito Santo e Rio de Janeiro, todos os estados do Sul e Sudeste apresentam incrementos do produto abaixo da média brasileira, enquanto os estados das demais regiões, com exceção do Distrito Federal, Amazonas, Mato Grosso do Sul, Bahia e Paraíba, apresentam incrementos acima da média. À primeira vista, parece que a carteira tem um impacto no longo prazo de redução das desigualdades regionais (escala das economias regionais), sendo necessário, porém, analisar os resultados sub-regionais, já que os ganhos agregados estaduais podem mascarar desigualdades microrregionais e, conseqüentemente, sub-regionais.

Figura 7.1 Impacto Estadual da Carteira de Investimentos no Longo Prazo (var % do PIB estadual)

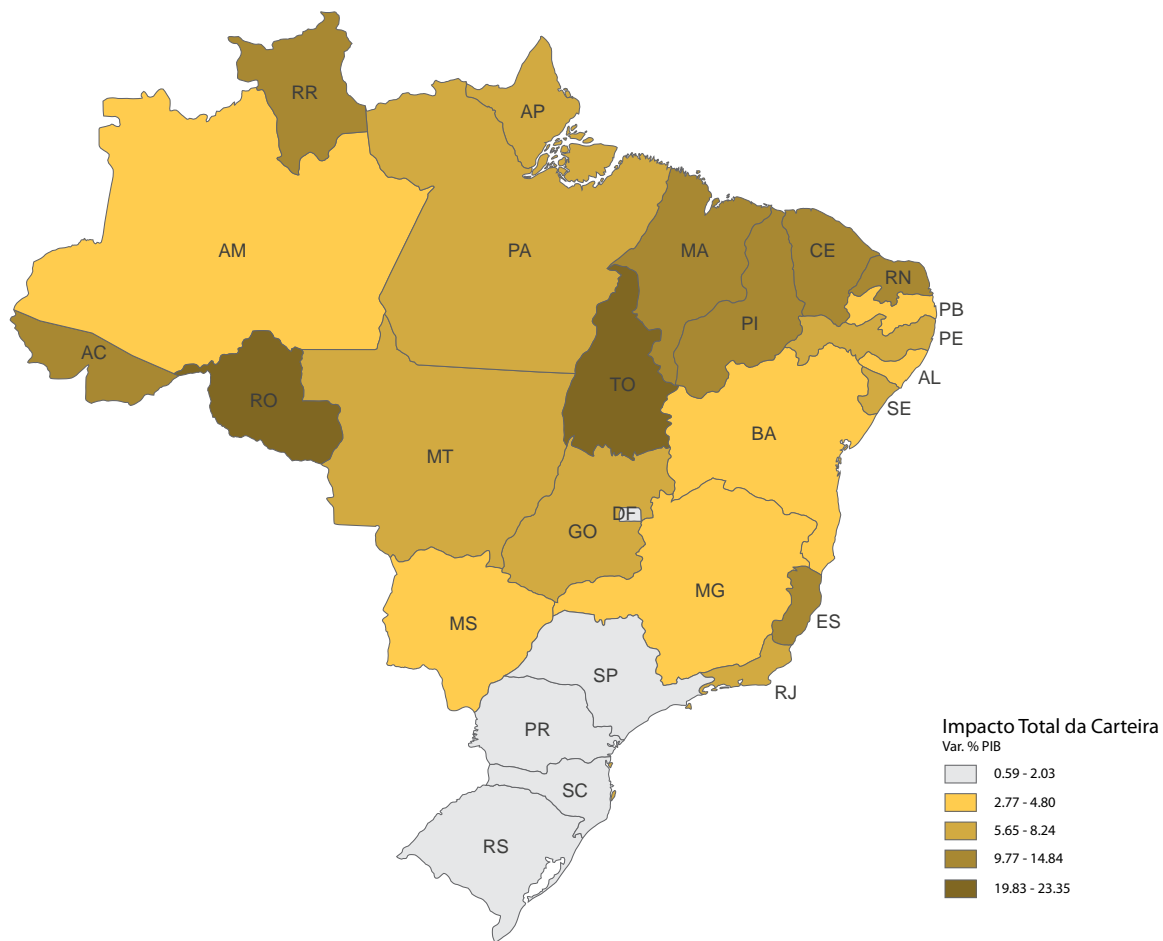
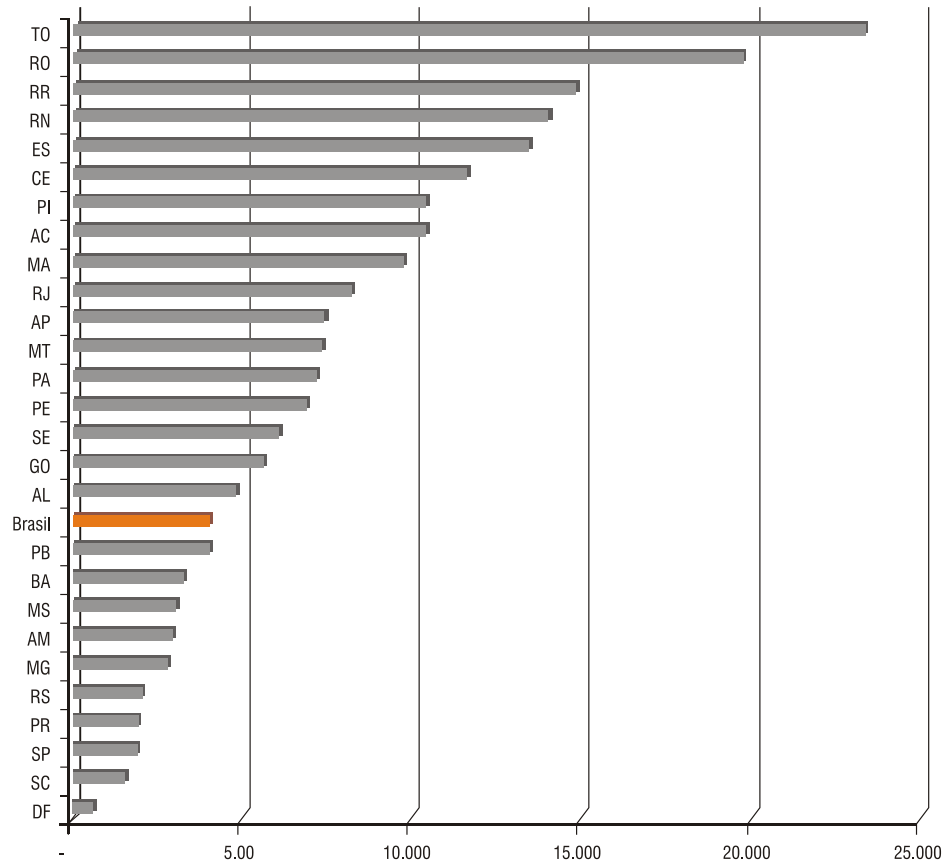




Gráfico 7.2 Impacto Estadual da Carteira de Investimentos no Longo Prazo (var. % do PIB estadual)



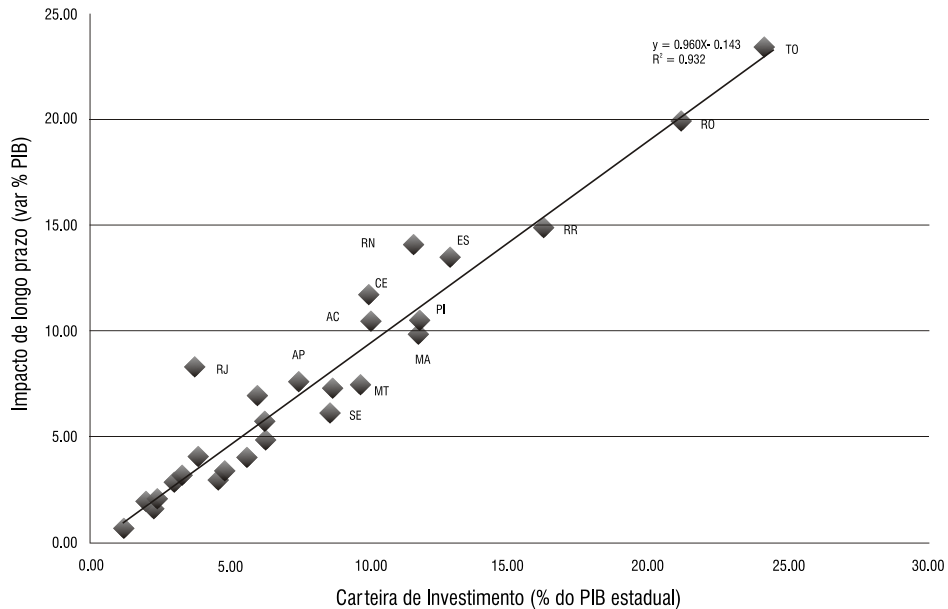
Os benefícios de crescimento econômico mais expressivos são, em geral, dos estados relativamente mais contemplados pela carteira, carentes de infra-estrutura, ao contrário dos resultados de curto prazo, em que os mais contemplados e os mais beneficiados são os estados mais dotados dessa infra-estrutura e de uma economia regional mais integrada, em particular nos setores produtores de bens de capital. Dentre esses estados mais beneficiados no longo prazo, estão alguns relativamente novos, como Tocantins, Rondônia, Roraima e Acre; estados dotados de recursos naturais objeto de investimentos vultosos na carteira, como Rio Grande do Norte, Espírito Santo, Rio de Janeiro, Mato Grosso e Pará; estados relativamente pouco desenvolvidos, como Ceará, Piauí, Maranhão, Sergipe e Alagoas; e um estado nordestino grande, porém em declínio econômico, Pernambuco.

Os estados do Norte e Nordeste com ganhos incrementais abaixo da média nacional, Amazonas, Bahia e Paraíba, foram pouco contemplados pela carteira relativamente aos seus congêneres regionais. Mesmo pouco contemplado pela carteira, o Amazonas obteve ganhos dentre os maiores no curto prazo, possibilitados pelos efeitos de encadeamentos industriais inter-regionais da indústria eletroeletrônica da zona Franca de Manaus. Porém, no longo prazo, as mudanças estruturais provocadas pela carteira nessa região são relativamente reduzidas.

Para tornar mais clara a relação do impacto estadual da carteira e o montante de investimento no estado, foram estimadas regressões lineares (mínimos quadrados ordinários) entre a variação do PIB estadual (impacto da carteira) e o investimento (como proporção do PIB do estado) de cada agrupamento e total. Esse procedimento permite analisar a efetividade dos investimentos agrupados no crescimento médio das economias estaduais, eliminando o efeito escala da carteira. Logicamente, a distribuição espacial de cada agrupamento da carteira tem impacto sobre o resultado do crescimento estadual, o que é capturado pelo modelo de simulação.

O Gráfico 7.3 mostra os coeficientes da regressão linear entre o investimento da carteira por agrupamento e o impacto sobre o PIB. A regressão confirma que os impactos de longo prazo estão correlacionados com a participação da carteira das economias estaduais (coeficiente beta = 0,96 e coeficiente de determinação = 0,93). Ou seja, quanto maior o peso da carteira nas economias estaduais, maior o impacto, consistente com as hipóteses do modelo de que os efeitos de longo prazo do choque de investimentos resultam em alterações estruturais das economias locais, na forma de ganhos de produtividade e expansão da produção setorial dos setores diretamente beneficiados pelos choques. O resultado é que as economias estaduais mais favorecidas (incrementos acima da média nacional) aumentam suas participações na economia nacional, em termos de produto, emprego e consumo das famílias. Assim, nesses casos parece haver um *trade-off* entre crescimento e desconcentração, revelado inclusive no resultado do coeficiente para o total da carteira (Gráfico 1).

Gráfico 7.3 Correlação entre o Impacto sobre o PIB e o Investimento da Carteira

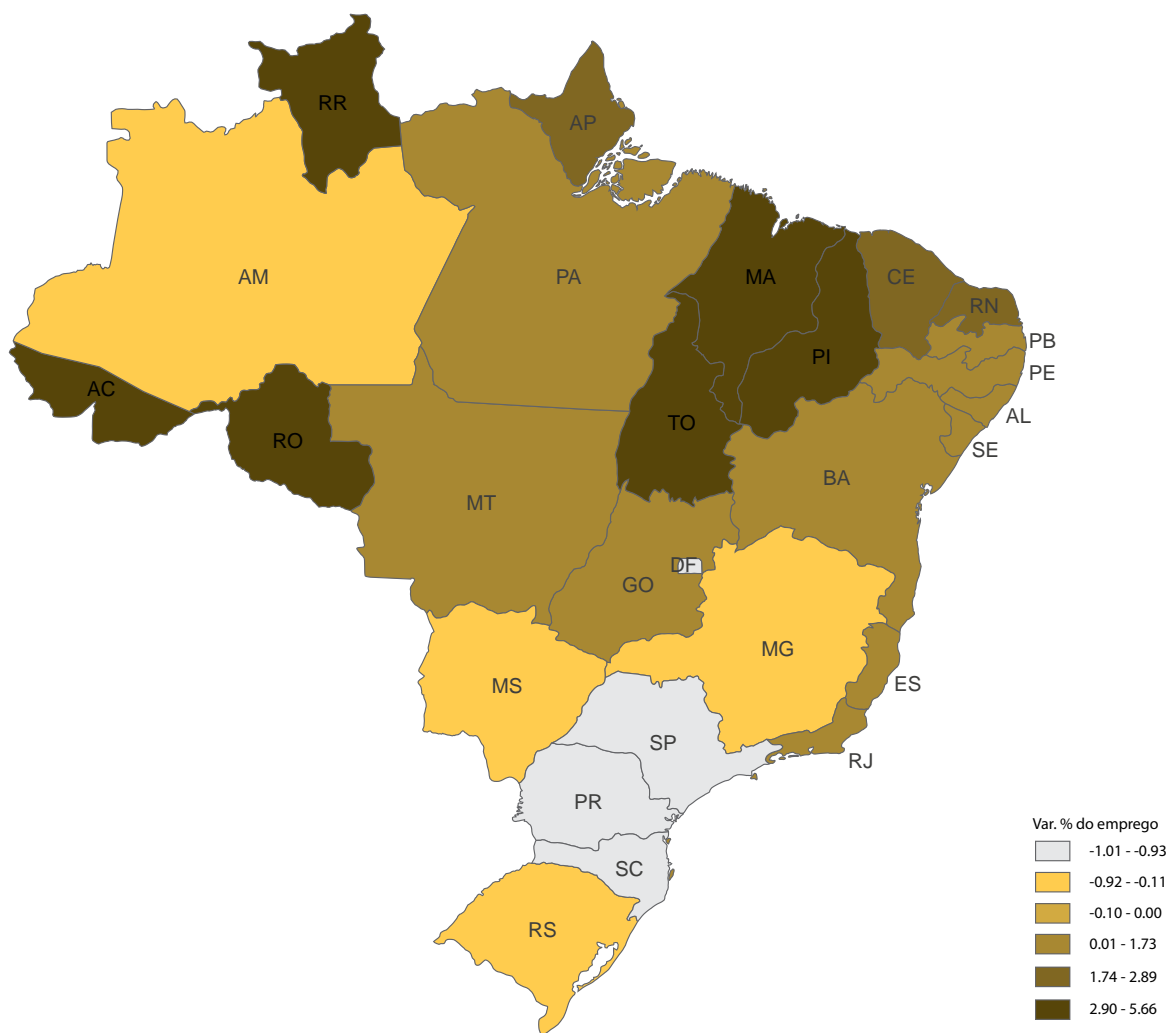


Analisando os benefícios pela ótica da geração de empregos, os resultados em sua essência não se modificam, como mostra a Figura 7.2. Acre, Ceará e Piauí sobem para o estrato superior, ao lado de Tocantins, enquanto Maranhão e Amapá sobem para o estrato médio-superior, ao lado de Pará e Pernambuco. Espírito Santo desce para o estrato médio-inferior e Minas Gerais sobe do estrato inferior para o médio-inferior.

A Tabela 7.2 apresenta: i) a relação entre a participação do estado na carteira e a sua participação no PIB ( $c$ ), mostrando os estados mais contemplados pela carteira ( $c > 1$ ), os pouco contemplados ( $c < 1$ ) e os medianamente contemplados ( $c = 1$ ), na coluna 3; ii) a variação adicional do PIB gerada pelos choques de investimentos da carteira ( $p$ ), na coluna 5; iii), o coeficiente de absorção no longo prazo ( $a$ ) da variação incremental do PIB estadual em relação à participação da carteira no PIB estadual, que reflete os efeitos diretos do choque dos investimentos no estado e os efeitos indiretos dos choques de outros estados, na coluna 6. Esse coeficiente indica a capacidade de absorção vis-à-vis os vazamentos, em cada economia estadual, dos choques diretos e indiretos dos investimentos da carteira. A variação adicional do PIB (coluna

5) reflete o volume relativo dos investimentos do estado (c) (coluna 3) e o coeficiente de absorção PIB/carteira (coluna 6).

Figura 7.2 Impacto Estadual da Carteira de Investimentos no Longo Prazo (var. % do Emprego)



Os estados perdedores (mais beneficiados) e ganhadores (pouco beneficiados) podem refletir várias possíveis combinações entre o volume relativo dos investimentos e o coeficiente PIB/carteira: i) ganhadores de alta absorção, muito contemplados pela carteira ( $c > 1$ ) e muito beneficiados ( $a > \text{média}$ ;  $p > \text{média}$ ); ii) ganhadores de baixa absorção, contemplados pela carteira ( $c >$

1), porém relativamente pouco beneficiados ( $a < \text{média}$ ;  $p > \text{média nacional}$ );  
 iii) perdedores de alta absorção, muito pouco contemplados pela carteira ( $c < 1$ ) e não beneficiados ( $p < \text{média}$ ), mesmo com alta absorção ( $a > 1$ ); iv)  
 perdedores de baixa absorção, contemplados ( $c > 1$ ) ou não-contemplados  
 ( $c < 1$ ) e não-beneficiados ( $p < \text{média}$ ), pois com baixa absorção ( $a < 1$ );  
 v) neutros, com maior ou menor capacidade de absorção, contemplados ou  
 pouco contemplados com benefícios medianos ( $p = \text{média}$ ).

Tabela 7.2 Investimento da Carteira e Impacto no Longo Prazo

	Carteira (% do total) (1)	Participação (% PIB nacional) (2)	Quociente de concentração (A)/(B) (3)	Carteira (% PIB estadual) (4)	Impacto de Longo Prazo (var % PIB) (5)	Coefficiente de Absorção (5)/(4) (6)
RO	2.93	0.54	5.46	21.17	19.83	0.94
AC	0.44	0.17	2.59	10.05	10.40	1.04
AM	2.20	1.84	1.19	4.63	2.93	0.63
RR	0.45	0.11	4.19	16.27	14.84	0.91
PA	4.26	1.89	2.25	8.72	7.18	0.82
AP	0.37	0.19	1.93	7.48	7.46	1.00
TO	1.67	0.27	6.24	24.18	23.35	0.97
MA	2.68	0.88	3.03	11.75	9.77	0.83
PI	1.41	0.46	3.05	11.82	10.42	0.88
CE	4.75	1.84	2.59	10.02	11.62	1.16
RN	2.58	0.86	2.99	11.60	14.01	1.21
PB	1.26	0.86	1.45	5.64	3.98	0.71
PE	4.20	2.70	1.55	6.02	6.85	1.14
AL	1.08	0.67	1.62	6.27	4.80	0.77
SE	1.64	0.74	2.21	8.58	6.06	0.71
BA	5.86	4.69	1.25	4.84	3.27	0.67
MG	7.25	9.31	0.78	3.02	2.77	0.92
ES	6.35	1.90	3.33	12.93	13.40	1.04
RJ	11.61	12.04	0.96	3.74	8.24	2.20
SP	16.48	31.89	0.52	2.00	1.88	0.94
PR	4.01	6.46	0.62	2.41	1.95	0.81
SC	2.41	4.06	0.59	2.30	1.51	0.66
RS	5.05	8.27	0.61	2.37	2.03	0.86
MS	1.02	1.21	0.84	3.26	3.07	0.94
MT	3.56	1.43	2.49	9.67	7.40	0.77
GO	3.81	2.35	1.62	6.28	5.65	0.90
DF	0.72	2.35	0.31	1.19	0.59	0.49
Brasil	<b>100</b>	<b>100</b>		<b>3.88</b>	<b>3.99</b>	<b>1.03</b>

A seguir classificamos os estados com base nessa tipologia.

- i) Ganhadores de alta absorção: Acre, Ceará, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Espírito Santo e Rio de Janeiro;
- ii) Ganhadores de baixa absorção: Tocantins, Rondônia, Roraima, Amapá,

Pará, Maranhão, Piauí, Alagoas, Sergipe, Mato Grosso, e Goiás;

iii) Perdedores de alta absorção: nenhum;

iv) Perdedores de baixa absorção: Paraíba, Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Mato Grosso do Sul e Distrito Federal.

Esses resultados refletem a forma de especificação das simulações de longo prazo que privilegiam alterações localizadas de produção (cadeia de petróleo), de estoque de capital (habitação) ou produtividade dos fatores primários (demais agrupamentos) e setores locais diretamente contemplados pelos investimentos da carteira. Nesse sentido, o coeficiente de absorção ( $a$ ) é muito sensível ao volume dos investimentos relativo aos PIB estaduais e à complexidade da estrutura produtiva presente nas relações intersetoriais e inter-regionais das economias estaduais. Volumes de investimentos relativamente baixos em estruturas produtivas complexas, como São Paulo, resultam em pequenos efeitos localizados, refletidos no coeficiente de absorção ( $a$ ) e nos ganhos incrementais do PIB ( $p$ ).

De outro lado, elevados investimentos em estruturas produtivas menos complexas, que geram efeitos locais de encadeamentos intersetoriais e multiplicadores de renda sobre a demanda final, resultam em elevados coeficientes de absorção ( $a$ ) e ganhos incrementais do PIB ( $p$ ), como ocorre com parte dos estados do Norte e Nordeste. Pequenas economias estaduais, com estruturas produtivas muito embrionárias, em geral com atividade industrial inexistente, não conseguem absorver suficientemente os choques de investimentos locais ( $a < \text{média}$ ), necessitando que correspondam a um volume de investimentos muito expressivo para compensar o baixo coeficiente de absorção, como é o caso de Tocantins, Rondônia, Roraima e Amapá. Os investimentos nessas economias tendem a ampliar mais o comércio interestadual do que gerar um aumento interno da demanda para a oferta doméstica (estadual). Em que pese Pará, Goiás e Mato Grosso estarem na mesma classificação desses estados, ganhadores de baixa absorção, tais resultados não são reflexos das suas estruturas produtivas, relativamente mais desenvolvidas, e sim dos vazamentos interestaduais em relação a seus maiores parceiros comerciais regionais, estados com estruturas bem mais complexas, especialmente São Paulo.

Em suma, os resultados indicam que economias estaduais em estágios intermediários de desenvolvimento, pelo menos não-embrionárias, e contempladas pelos investimentos, tendem a ser as mais beneficiadas pelos

choques da carteira no longo prazo. Especialmente se estiverem menos integrados às economias regionais mais desenvolvidas, o que significa menor proximidade, maiores custos de transporte e, assim, menores fluxos de comércio inter-regional com o centro, que resulta em menores vazamentos e maior possibilidade de redução das desigualdades estaduais. E mais, projetos localmente focados, como saneamento e habitação, que resultem em ganhos de fatores primários setorialmente localizados ou aumento do estoque de capital, podem, como veremos a seguir, favorecer mais o desenvolvimento localizado do que projetos de produção de insumos de uso difundido, como os da cadeia petrolífera.

Serão analisadas agora as contribuições dos agrupamentos para o resultado estadual. As Figuras de 7.3 a 7.12 apresentam os resultados por agrupamento; a Tabela 7.3 apresenta a concentração relativa dos investimentos, a relação entre os investimentos estaduais de cada agrupamento e a participação do estado no PIB nacional (c); e a Tabela 7.4, a capacidade de absorção dos investimentos no longo prazo, crescimento do PIB estadual/investimento da carteira no estado (a).

#### i) Agrupamentos da Cadeia Petrolífera

Esses agrupamentos apresentam distribuição geográfica dos investimentos da carteira muito concentrada, em que poucos estados - e mesmo microrregiões - têm alta relação entre a participação do estado na carteira e a sua participação no PIB. Diferem quanto à capacidade de absorção (a), sendo que o agrupamento Biocombustíveis apresenta maior absorção local, seguido de Refino e Petróleo-Gás. Em geral, os estados mais beneficiados por esses agrupamentos são os mais contemplados pela carteira. Os investimentos em petróleo e gás beneficiam especialmente o crescimento do produto do Espírito Santo, do Rio de Janeiro, do Rio Grande do Norte e do Ceará; e os de refino, os estados do Rio de Janeiro e Sergipe. Os de biocombustíveis são os mais dispersos territorialmente, beneficiando especialmente economias estaduais com grandes extensões de terras de cerrado, como Mato Grosso do Sul, Mato Grosso e Piauí, ou de agricultura moderna consolidada, como Paraná e Rio Grande do Sul.

Tabela 7.3 Concentração Relativa da Carteira de Investimentos  
(Participação na Carteira/Participação no PIB)

	Petroleo e Gás	Refino	Biocomb	Rec. Hídricos	Saneamento	Habitação
RO	-	-	-	0.19	2.00	1.42
AC	-	-	-	0.47	2.86	2.25
AM	-	-	0.13	0.06	1.26	1.46
RR	-	-	-	1.71	4.45	2.71
PA	-	-	0.13	0.07	1.61	2.86
AP	-	-	-	1.74	2.47	1.03
TO	-	-	-	6.58	4.73	3.88
MA	0.37	-	-	4.95	2.76	7.73
PI	0.71	-	3.72	7.29	2.54	4.51
CE	4.34	4.30	0.94	6.33	1.81	2.92
RN	7.82	2.40	-	10.06	1.49	2.11
PB	0.38	-	0.85	10.48	1.51	2.25
PE	0.28	4.96	-	4.69	1.18	2.00
AL	-	-	-	10.33	1.81	2.51
SE	7.16	-	-	5.71	1.46	1.71
BA	0.14	0.95	0.52	2.39	1.26	1.77
MG	0.20	0.48	1.92	0.80	1.04	0.93
ES	14.78	-	-	0.45	0.92	0.83
RJ	2.26	2.49	-	0.04	0.68	0.61
SP	0.61	0.63	1.07	0.11	0.69	0.60
PR	-	0.69	0.55	0.10	1.11	0.64
SC	0.11	-	-	0.36	1.09	0.56
RS	-	0.54	-	0.95	0.84	0.56
MS	-	-	13.18	0.62	1.40	0.91
MT	-	-	1.21	0.14	1.26	0.96
GO	0.23	3.67	8.40	0.75	2.02	1.19
DF	-	-	-	0.06	0.62	0.65



Tabela 7.3 (cont.) Concentração Relativa da Carteira de Investimentos  
(Participação na Carteira/Participação no PIB)

	Eletricidade	Rodovias	Logística	Telecom.	Total
RO	27.29	2.86	13.61	1.20	5.46
AC	4.83	9.89	0.30	1.56	2.59
AM	3.97	1.48	1.37	0.64	1.19
RR	14.06	11.87	0.65	1.23	4.19
PA	7.93	3.85	1.24	1.25	2.25
AP	6.06	3.81	1.31	1.22	1.93
TO	28.01	1.13	12.70	1.93	6.24
MA	3.95	4.14	2.82	1.63	3.03
PI	2.75	2.30	8.74	2.08	3.05
CE	0.28	1.35	2.82	1.79	2.59
RN	0.63	1.00	2.32	1.62	2.99
PB	0.23	1.53	0.26	1.61	1.45
PE	1.40	0.62	1.48	1.44	1.55
AL	1.07	1.98	0.12	1.89	1.62
SE	0.27	1.50	-	1.20	2.21
BA	0.68	2.73	1.31	1.17	1.25
MG	0.34	1.22	0.72	1.18	0.78
ES	0.06	1.24	3.55	1.01	3.33
RJ	0.39	0.46	0.41	0.90	0.96
SP	0.10	0.35	0.31	0.83	0.52
PR	0.71	0.84	0.59	0.91	0.62
SC	0.75	0.79	0.75	0.88	0.59
RS	0.70	0.70	1.01	0.81	0.61
MS	1.51	0.05	0.02	1.06	0.84
MT	4.54	7.07	7.63	1.02	2.49
GO	2.20	1.19	2.22	1.45	1.62
DF	-	0.13	0.14	0.88	0.31

Tabela 7.4 Capacidade de Absorção dos Investimentos no Longo Prazo  
(Crescimento do PIB estadual/Investimento da carteira no Estado)

	Petroleo e Gás	Refino	Biocomb.	Rec. Hídricos	Saneamento	Habitação
RO	-	-	-	(0.82)	0.78	0.36
AC	-	-	-	0.40	1.00	0.45
AM	-	-	5.76	(8.25)	0.67	0.47
RR	-	-	-	1.43	0.92	0.50
PA	-	-	5.91	(1.26)	0.76	0.57
AP	-	-	-	1.14	1.01	0.52
TO	-	-	-	0.99	0.88	0.46
MA	2.60	-	-	0.91	0.94	0.58
PI	3.87	-	2.06	0.44	0.90	0.56
CE	1.53	1.75	4.74	0.88	0.96	0.64
RN	1.21	3.43	-	1.21	0.98	0.53
PB	2.27	-	3.36	0.92	0.66	0.51
PE	5.09	1.65	-	0.87	0.82	0.55
AL	-	-	-	0.34	0.80	0.56
SE	0.24	-	-	0.42	0.77	0.46
BA	(23.96)	8.99	8.10	0.50	0.76	0.52
MG	4.45	2.44	2.57	0.07	0.68	0.29
ES	1.13	-	-	(0.17)	0.60	0.22
RJ	2.96	4.85	-	(7.29)	0.63	0.03
SP	1.59	3.63	3.68	(2.02)	0.52	0.09
PR	-	0.51	13.65	(2.94)	0.65	0.08
SC	0.41	-	-	(0.52)	0.67	(0.02)
RS	-	1.50	-	0.02	0.57	(0.04)
MS	-	-	2.30	0.27	0.61	0.16
MT	-	-	5.04	(2.44)	0.62	0.19
GO	2.97	1.64	0.39	0.40	0.80	0.33
DF	-	-	-	(5.72)	0.50	(0.07)
<b>Total</b>	<b>1.56</b>	<b>3.52</b>	<b>4.42</b>	<b>0.44</b>	<b>0.67</b>	<b>0.26</b>

Tabela 7.4 (cont.) Capacidade de Absorção dos Investimentos no Longo Prazo (Crescimento do PIB estadual/Investimento da carteira no Estado)

	Eletricidade	Rodovias	Logística	Telecom.	Total
RO	1.01	0.56	0.88	0.83	0.94
AC	1.11	0.93	2.00	0.87	1.04
AM	1.03	0.74	0.78	0.49	0.63
RR	1.13	0.67	0.28	0.81	0.91
PA	0.97	0.78	0.63	0.92	0.82
AP	1.04	1.00	0.98	0.79	1.00
TO	1.06	0.16	0.92	0.93	0.97
MA	1.05	0.60	0.98	0.87	0.83
PI	0.92	0.57	0.93	0.89	0.88
CE	0.51	0.62	1.03	1.02	1.16
RN	0.66	1.06	1.03	0.99	1.21
PB	(1.95)	0.65	(0.55)	0.92	0.71
PE	0.80	0.89	0.81	0.98	1.14
AL	0.92	0.81	(0.48)	1.00	0.77
SE	0.08	0.87	-	0.89	0.71
BA	0.52	0.68	0.76	0.96	0.67
MG	(0.01)	0.68	0.53	0.98	0.92
ES	(6.25)	0.56	0.92	0.90	1.04
RJ	0.72	0.27	0.37	0.88	2.20
SP	(2.02)	0.02	0.09	0.80	0.94
PR	0.51	0.34	0.34	0.89	0.81
SC	0.36	0.44	0.42	0.93	0.66
RS	0.59	0.49	0.69	0.83	0.86
MS	0.51	(6.85)	(26.32)	0.77	0.94
MT	0.85	0.60	0.84	0.80	0.77
GO	0.92	0.42	0.81	0.96	0.90
DF	-	(1.30)	(0.11)	0.57	0.49
<b>Total</b>	<b>0.73</b>	<b>0.56</b>	<b>0.68</b>	<b>0.87</b>	<b>1.03</b>

Figura 7.3 Impacto Estadual da Carteira de Investimentos no Longo Prazo - Petróleo e Gás (var. % do PIB estadual)

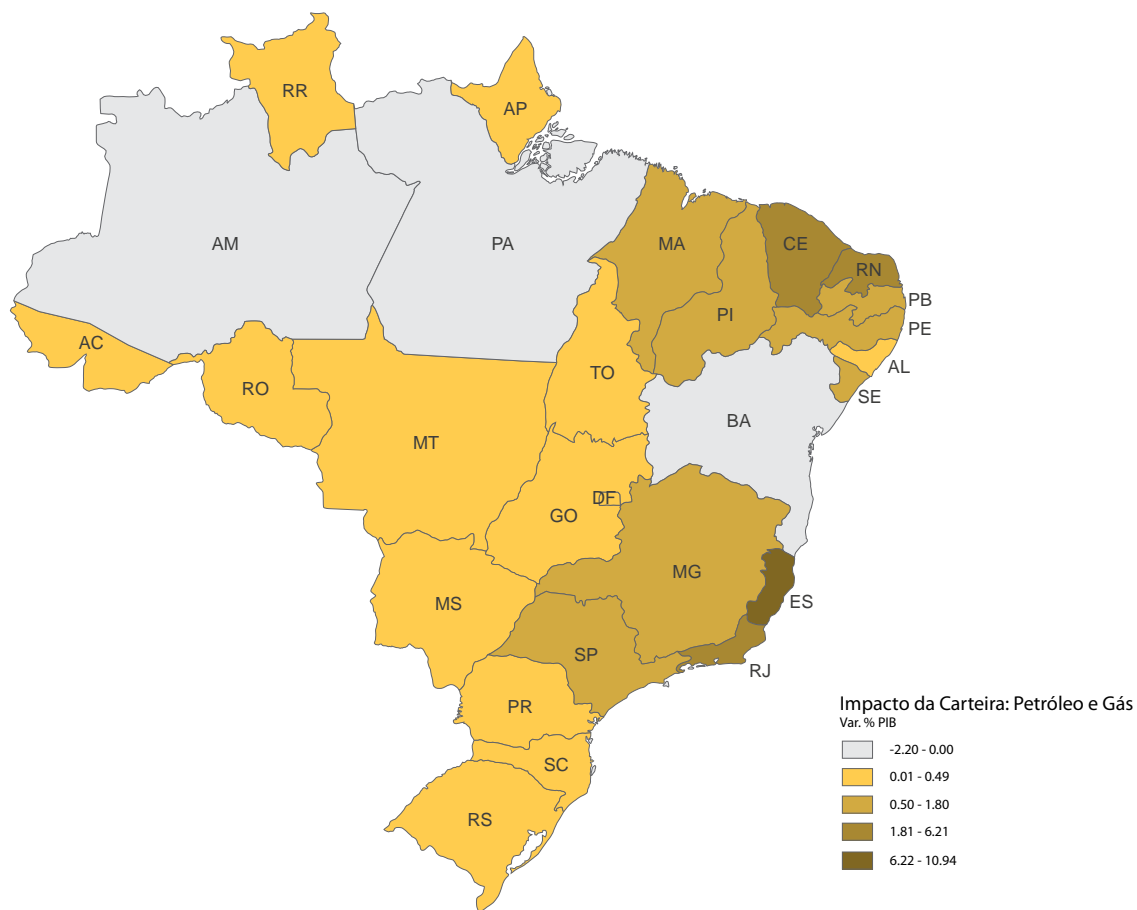


Figura 7.4 Impactos Estaduais da Carteira no Longo Prazo - Refino de Petróleo (var %)

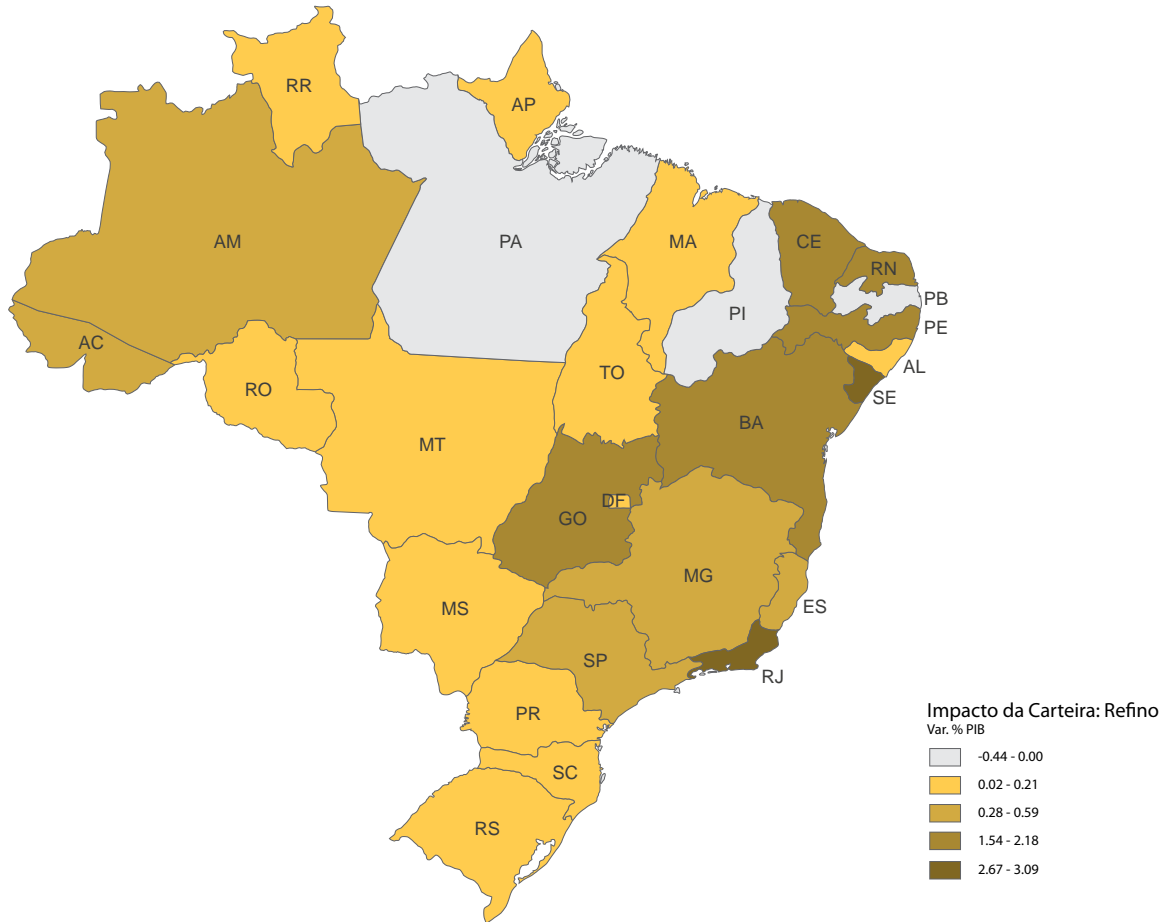
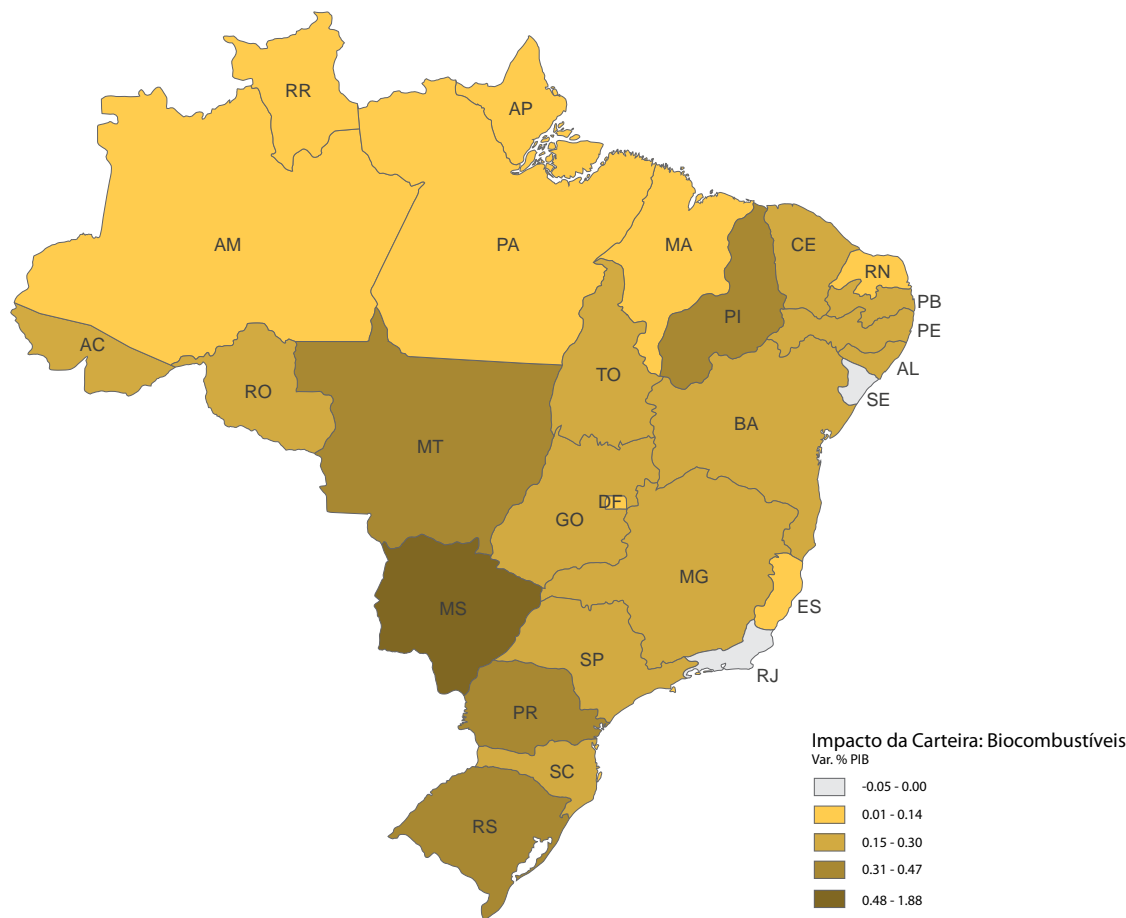


Figura 7.5 Impactos Estaduais da Carteira no Longo Prazo - Biocombustíveis (var %)



## ii) Agrupamentos de Energia Elétrica e Telecomunicações

Em termos absolutos, Rondônia, Pará, Amazonas e Tocantins são os estados mais beneficiados pelos investimentos em energia elétrica. Dado o pequeno tamanho relativo das economias locais, Rondônia e Tocantins são os maiores beneficiários dos impactos, refletidos nos ganhos de produtividade dos fatores dessas economias estaduais. Mesmo pequenos em termos absolutos, os investimentos em Roraima são grandes para a economia local, o que reflete nos impactos positivos sobre a variação incremental do PIB estadual. Esses estados do Norte dispõem de capacidade de absorção de investimentos acima da média nacional.

Sendo os investimentos em telecomunicações privados baseados na demanda potencial, levando em conta as carências relativas do provimento desses serviços e sua crescente acessibilidade para estratos de renda mais pobres da população, seus impactos beneficiam principalmente estados do Nordeste e, secundariamente, alguns do Norte e Centro-Oeste, menos povoados. Observa-se que a capacidade de absorção (a) desse agrupamento é próxima da média do conjunto dos agrupamentos e que essa capacidade pouco varia entre os estados.

ii) Agrupamentos de Energia Elétrica e Telecomunicações

Em termos absolutos, Rondônia, Pará, Amazonas e Tocantins são os estados mais beneficiados pelos investimentos em energia elétrica. Dado o pequeno tamanho relativo das economias locais, Rondônia e Tocantins são os maiores beneficiários dos impactos, refletidos nos ganhos de produtividade dos fatores dessas economias estaduais. Mesmo pequenos em termos absolutos, os investimentos em Roraima são grandes para a economia local, o que reflete nos impactos positivos sobre a variação incremental do PIB estadual. Esses estados do Norte dispõem de capacidade de absorção de investimentos acima da média nacional.

Sendo os investimentos em telecomunicações privados baseados na demanda potencial, levando em conta as carências relativas do provimento desses serviços e sua crescente acessibilidade para estratos de renda mais pobres da população, seus impactos beneficiam principalmente estados do Nordeste e, secundariamente, alguns do Norte e Centro-Oeste, menos povoados. Observa-se que a capacidade de absorção (a) desse agrupamento é próxima da média do conjunto dos agrupamentos e que essa capacidade pouco varia entre os estados.

Figura 7.6 Impacto Estadual da Carteira de Investimentos no Longo Prazo – Energia Elétrica (var. % do PIB estadual)

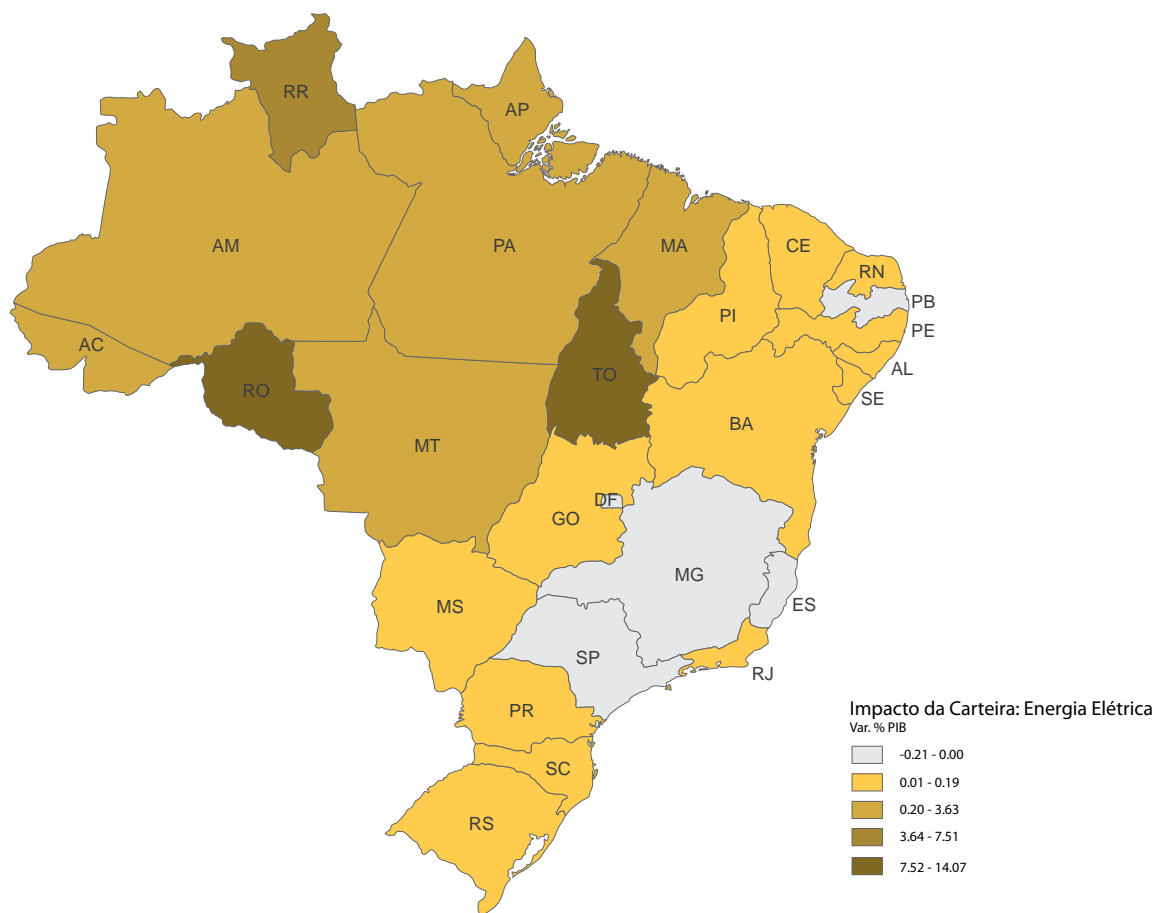
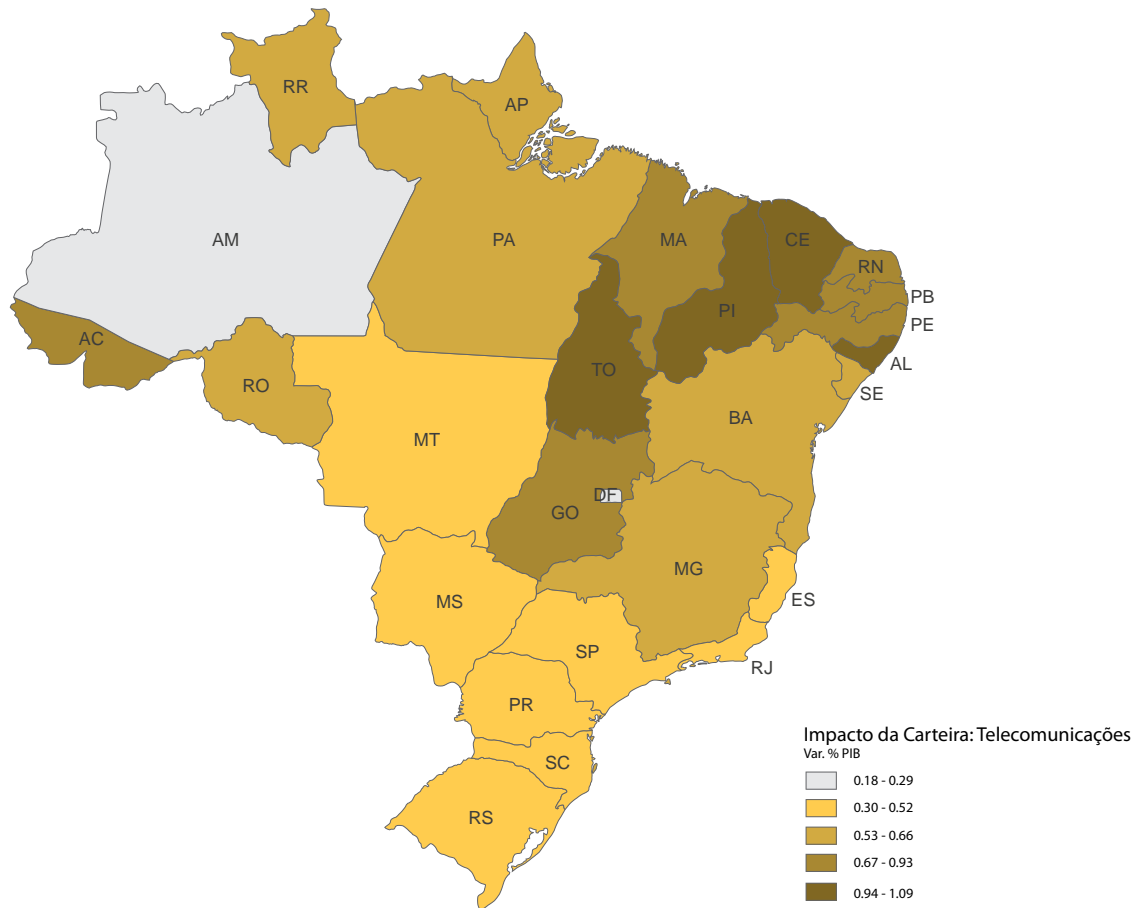




Figura 7.7 Impactos Estaduais da Carteira no Longo Prazo - Telecomunicações (var %)



### iii) Agrupamentos de Infra-estrutura Urbana e Hídrica

Os investimentos em habitação beneficiam ( $p > \text{média}$ ) principalmente os estados do Norte e Nordeste com fortes déficits de moradia, os mais contemplados ( $c > 1$ ), e com maior capacidade de absorção bem acima da média ( $a > 1$ ). As economias estaduais mais complexas e bem maiores do Sudeste e Sul apresentam, como esperado, maior absorção desses investimentos localizados.

No Norte, é beneficiado o estado do Pará, com indústria de construção e de serviços correlatos bem mais desenvolvida do que as demais economias estaduais do norte. No Nordeste, os efeitos indicam maior beneficiamento de

economias mais pobres e de médio porte, Maranhão, Piauí e Ceará, mesmo favorecendo a maior parte das demais economias regionais, com exceção de um estado pequeno e pobre, Sergipe. Os menores déficits das economias do Centro-Oeste e alguns estados do Norte, como Amazonas e Rondônia, refletem os menores aportes relativos da carteira e menores impactos, refletindo em algumas delas baixa capacidade de absorção. Em contraste, duas das três economias estaduais desenvolvidas sulinas, Rio Grande do Sul e Santa Catarina, apresentam impactos negativos em função de seus déficits relativamente pequenos e capacidade de absorção baixa.

No caso dos investimentos em saneamento, direcionados pela carteira para carências dessa infra-estrutura, observam-se efeitos generalizados semelhantes aos de Habitação, com maior favorecimento para as economias dos estados do Norte e Nordeste, enquanto que as economias do Sul e Sudeste não são tão beneficiadas pelos impactos dos investimentos e apresentam baixa capacidade de absorção desses investimentos.

Chama atenção que alguns estados populosos com grandes déficits nessas duas infra-estruturas foram relativamente bem contemplados pela carteira e pouco beneficiados, como a Bahia e Pernambuco, o que reflete capacidade de absorção desses investimentos de suas economias abaixo da média de economias menores da região.

Pela natureza focada dos investimentos em infra-estrutura hídrica, economias estaduais mais favorecidas são as mais carentes de recursos hídricos, as nordestinas, e com maior capacidade de absorção (a), com o resultado de longo prazo convergente, em grande medida, com o de curto prazo. Novamente, é digno de nota o baixo impacto desses investimentos nos dois maiores estados nordestinos, especialmente a Bahia, em que pese terem sido relativamente contemplados ( $c > 1$ ).

Figura 7.8 Impactos Estaduais da Carteira no Longo Prazo - Habitação (var %)

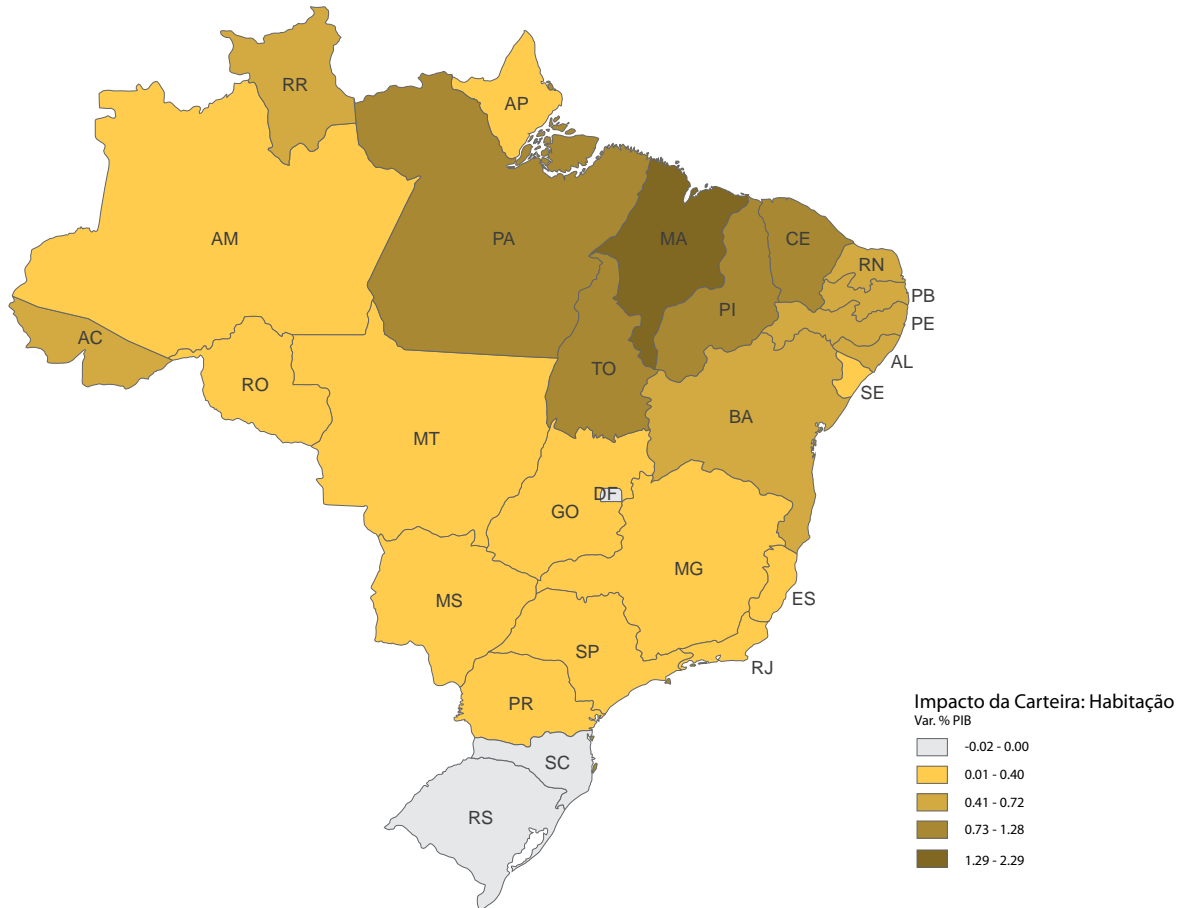


Figura 7.9 Impactos Estaduais da Carteira no Longo Prazo - Saneamento (var %)

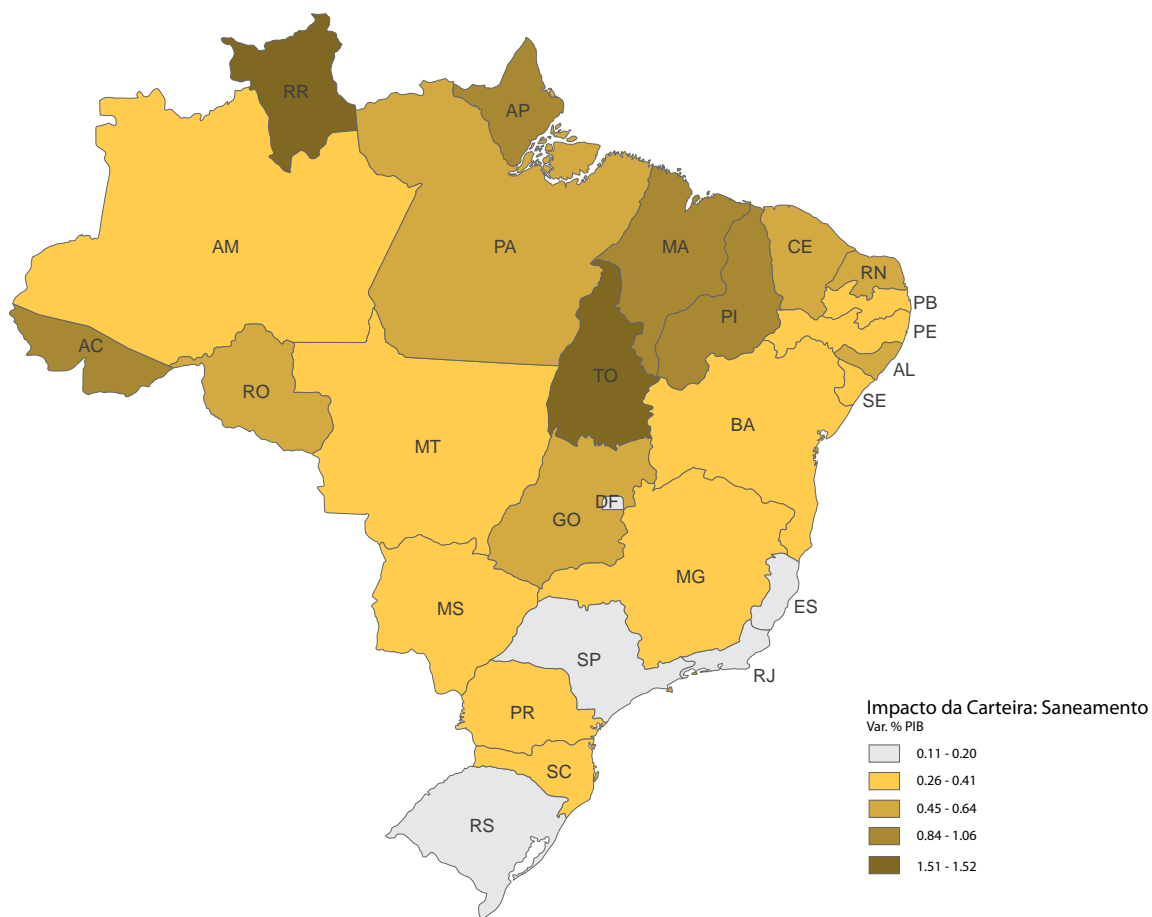
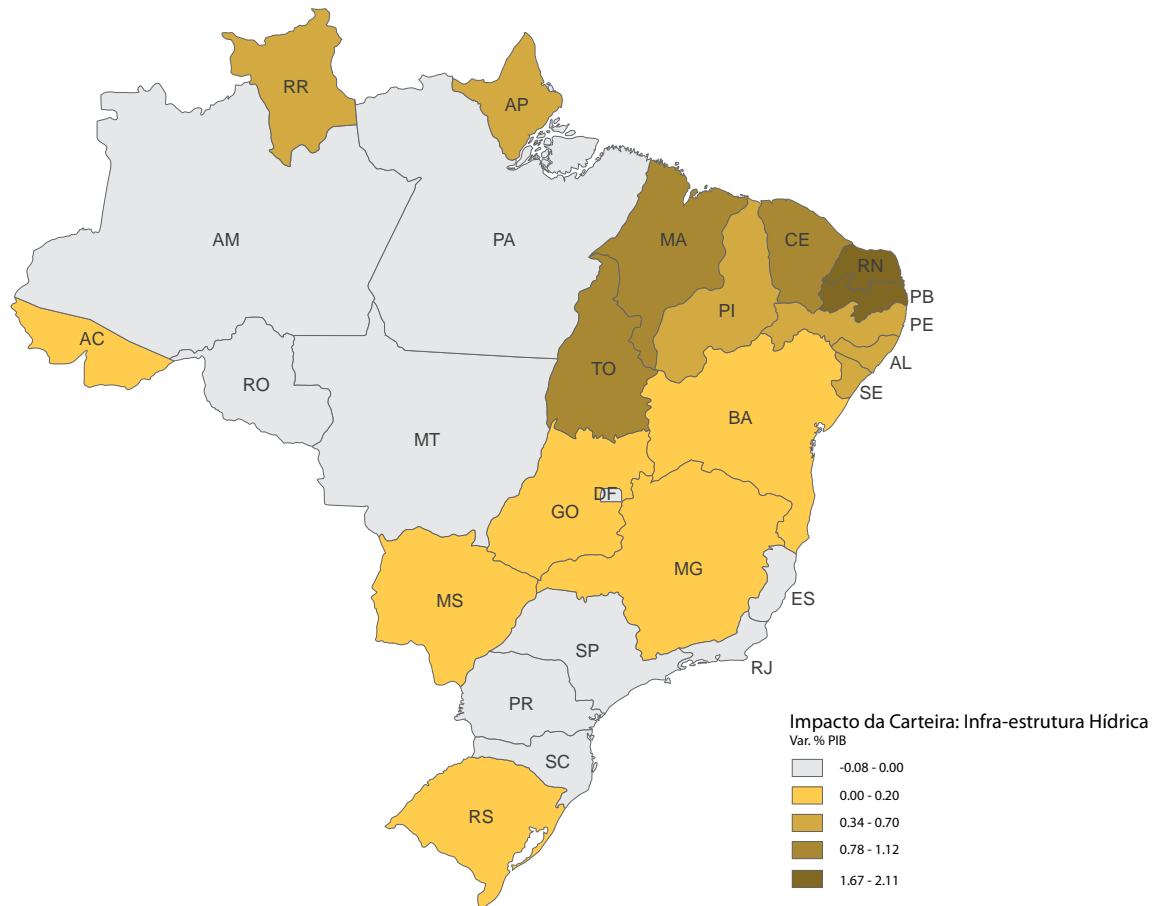


Figura 7.10 Impactos Estaduais da Carteira no Longo Prazo – Infra-estrutura Hídrica (var %)



iv) Agrupamentos de Infra-estrutura de Transporte

A integração do modelo de transporte com o TERM-Cedeplar permite captar os impactos dos investimentos em Rodovias pela redução direta nos custos de transporte nas rodovias efetivamente atingidas pelos investimentos e os efeitos do aumento de produtividade. Os grandes impactos ocorrem nos estados mais contemplados pelos investimentos ( $c > 1$ ), especialmente os ligados à Amazônia Legal, ou seja, Acre, Roraima, Mato Grosso, Pará, Amapá e Maranhão. Outros estados amazônicos - Amazonas e Rondônia - e a maioria dos estados nordestinos - Piauí, Rio Grande do Norte, Paraíba, Alagoas, Sergipe e Bahia - também são beneficiados, mas em menor escala.

No caso do agrupamento de Logística (infra-estrutura portuária, aeroviária, ferroviária e hidrovária), os investimentos são, em termos absolutos, dispersos pelo território nacional, ainda que mais concentrados relativamente nos maiores gargalos da logística de transporte das fronteiras mineral e agrícola. De fato, seus efeitos de longo prazo são mais concentrados em estados de maior carência dessas infra-estruturas, onde estão previstos grandes investimentos ferroviários, como a Ferrovia Norte-Sul e a Transnordestina, nomeadamente Mato Grosso, Tocantins, Piauí, Maranhão, Ceará e Pernambuco. Os investimentos portuários beneficiam especialmente o Espírito Santo.

Figura 7.11 Impacto Estadual da Carteira de Investimentos no Longo Prazo - Rodovias (var. % do PIB estadual)

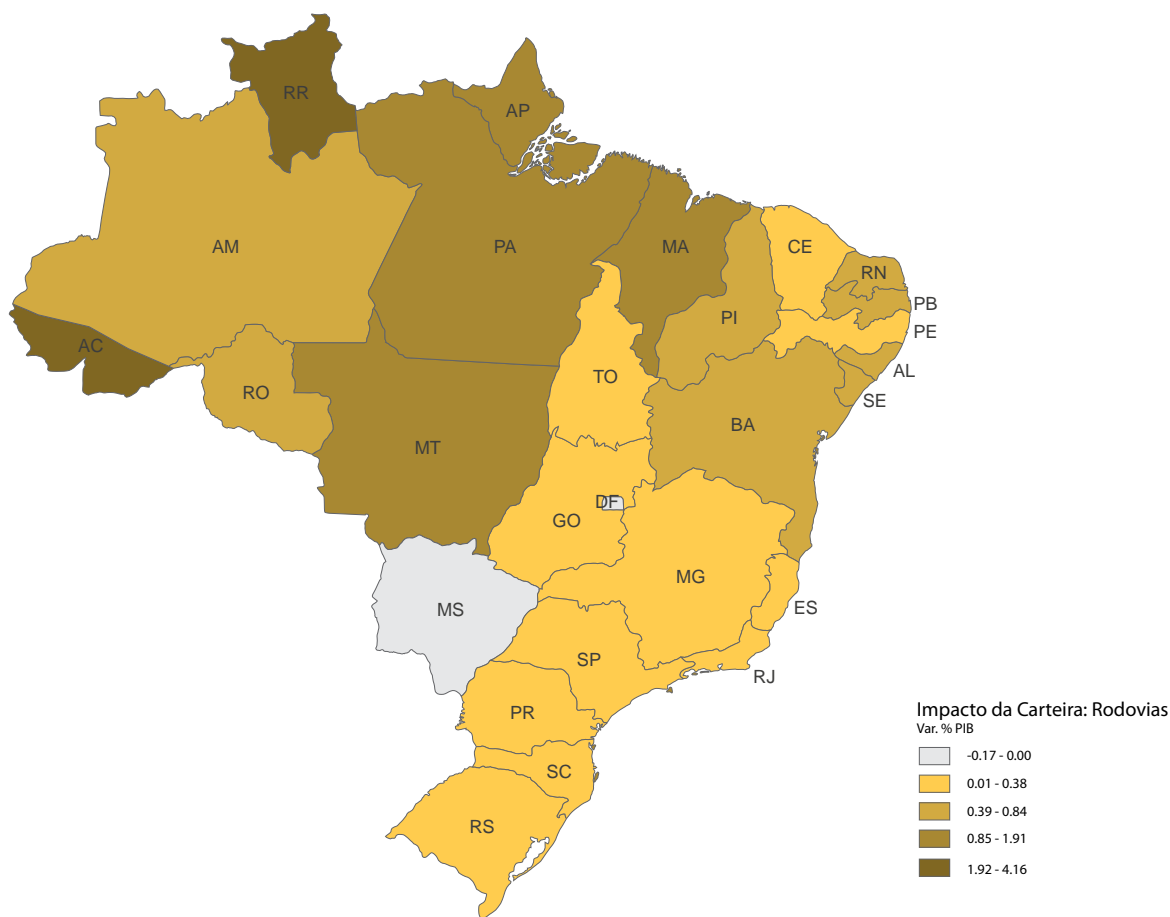
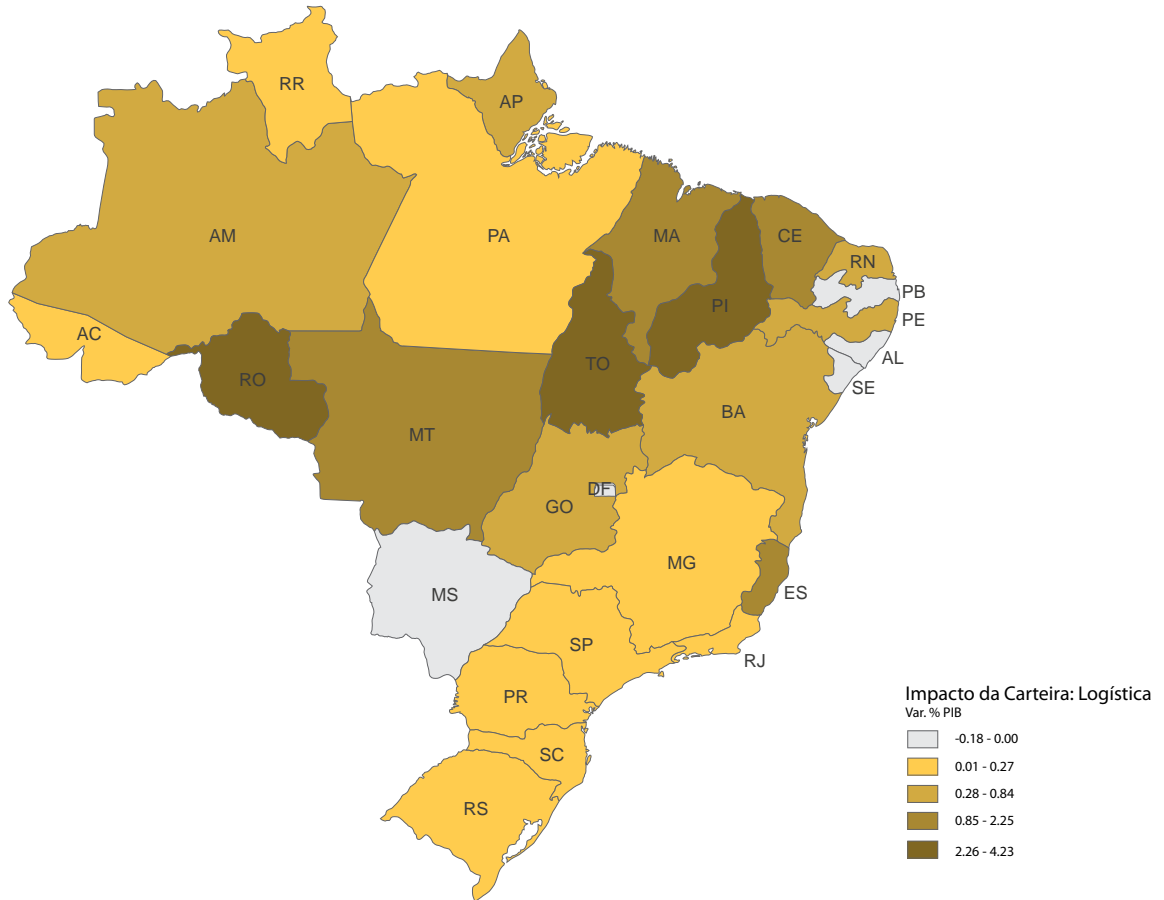


Figura 7.12 Impactos Estaduais da Carteira no Longo Prazo - Logística (var %)



### 7.3 Resultados para as Macrorregiões e Sub-regiões

Os resultados de longo prazo da carteira para as macrorregiões são apresentados na Tabela 7.5 e os resultados sub-regionais para cada macrorregião, em ordem decrescente de impacto total, na Figura 7.13 (ver também o Anexo 4). As mais beneficiadas, como esperado à luz dos resultados estaduais, são as regiões de Fortaleza, Rio de Janeiro, Belém-São Luís e Brasil Ocidental. As menos beneficiadas, abaixo da média, são as regiões Sul, São Paulo, e Belo Horizonte. As regiões de Recife, Brasil Central, Manaus e Salvador obtêm benefícios intermediários.

Outra importante revelação dos resultados é que os maiores impactos sub-regionais concentram-se em macrorregiões menos desenvolvidas, localizadas no espaço superior da diagonal básica que divide o território nacional em norte e sul. Entretanto, as sub-regiões das macrorregiões mais beneficiadas produzem respostas diferentes aos choques da carteira, o que reflete a diversidade da estrutura produtiva das sub-regiões e opções estratégicas adotadas na carteira de investimentos, que intencionalmente privilegiou investimentos que possibilitassem trajetória territorial policêntrica do país.

Tabela 7.5 Impacto Macrorregional da Carteira de Investimentos no Longo Prazo (var. % do PIB macrorregional)

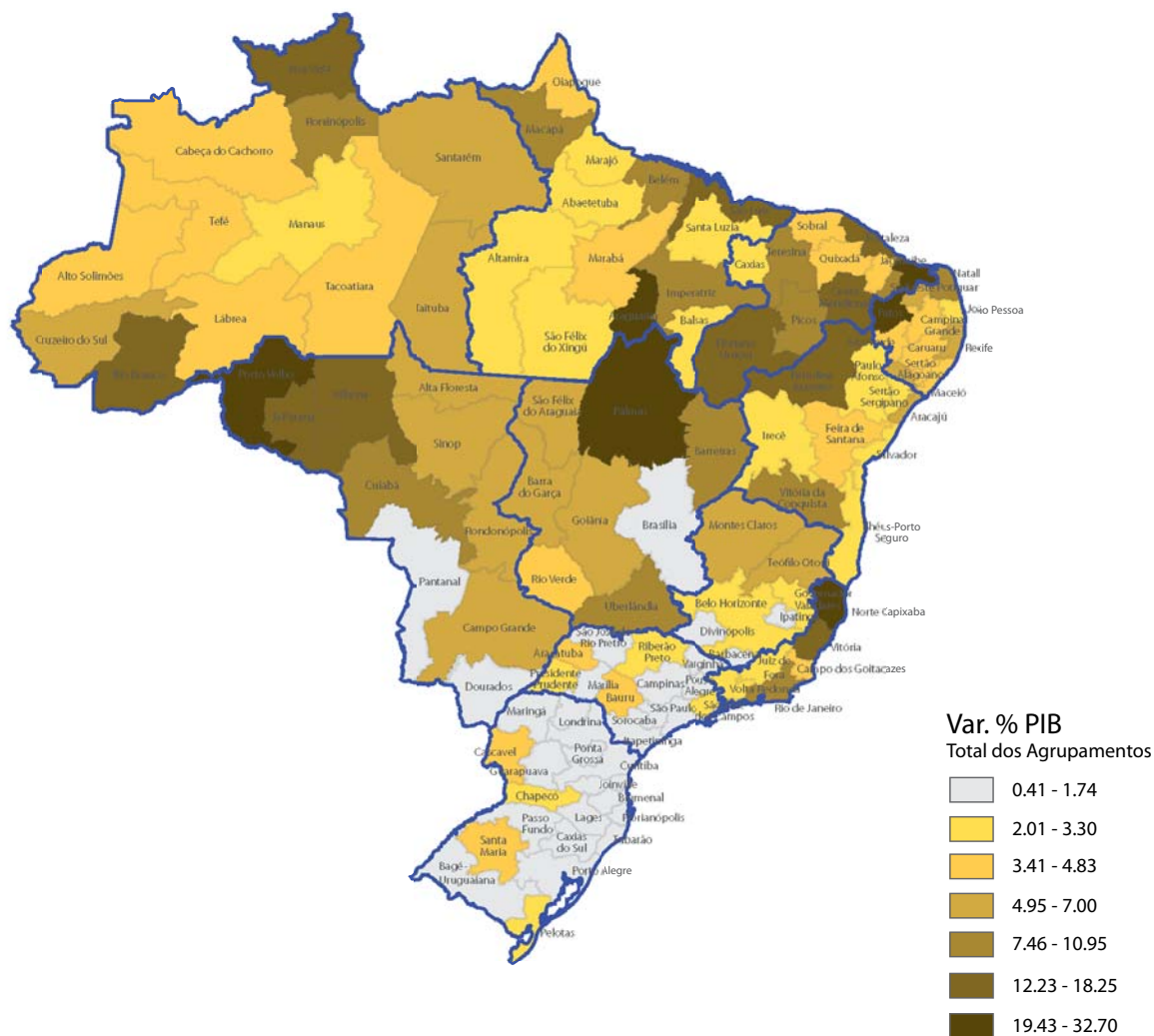
	Petroleo e Gás	Refino	Biocomb.	Rec. Hidricos	Saneamento	Habitação
Região Belo Horizonte	0.64	0.29	0.12	0.00	0.13	0.06
Região Bi-polarizada Belém - São Luís	0.27	0.03	0.04	0.30	0.70	1.34
Região Bi-polarizada Sul	0.22	0.15	0.40	-0.03	0.23	0.00
Região Fortaleza	7.90	1.77	0.28	1.04	0.66	0.93
Região Manaus	-0.68	0.28	0.08	-0.04	0.44	0.41
Região Multi-polarizada Brasil Central	0.33	0.68	0.40	0.09	0.55	0.26
Região Multi-polarizada Brasil Ocidental	0.08	0.20	1.00	-0.03	0.38	0.12
Região Recife	0.79	1.35	0.23	0.80	0.35	0.57
Região Rio de Janeiro	5.28	2.73	-0.02	-0.05	0.16	0.02
Região Salvador	-1.61	2.55	0.20	0.45	0.38	0.48
Região São Paulo	0.65	0.61	0.24	-0.04	0.13	0.03
<b>Brasil</b>	<b>1.02</b>	<b>0.90</b>	<b>0.27</b>	<b>0.08</b>	<b>0.25</b>	<b>0.13</b>



Tabela 7.5 (cont.) Impacto Macrorregional da Carteira de Investimentos no Longo Prazo (var. % do PIB macrorregional)

	Eletricidade	Rodovias	Logística	Telecom.	Total
Região Belo Horizonte	0.00	0.42	0.19	0.39	<b>2.24</b>
Região Bi-polarizada Belém - São Luís	3.37	1.29	0.60	0.77	<b>8.71</b>
Região Bi-polarizada Sul	0.17	0.15	0.16	0.43	<b>1.90</b>
Região Fortaleza	0.30	0.43	1.29	1.01	<b>15.62</b>
Região Manaus	2.34	1.02	0.33	0.28	<b>4.44</b>
Região Multi-polarizada Brasil Central	0.82	0.19	0.38	1.01	<b>4.70</b>
Região Multi-polarizada Brasil Ocidental	3.22	0.90	1.66	0.53	<b>8.06</b>
Região Recife	0.27	0.40	0.34	0.77	<b>5.85</b>
Região Rio de Janeiro	0.09	0.09	0.19	0.45	<b>8.95</b>
Região Salvador	0.20	0.78	0.30	0.70	<b>4.42</b>
Região São Paulo	-0.09	0.01	0.01	0.38	<b>1.92</b>
<b>Brasil</b>	<b>0.34</b>	<b>0.25</b>	<b>0.24</b>	<b>0.50</b>	<b>3.99</b>

Figura 7.13 Impacto Sub-Regional Total da Carteira de Investimentos no Longo Prazo Segundo macrorregião (var. % do PIB)



As Tabelas 7.6a e 7.6b mostram as 12 sub-regiões que mais ganham (primeiro decil) e as 12 que mais perdem (último decil). Das ganhadoras, todas pertencem às macrorregiões mais beneficiadas e com ganhos intermediários da chamada diagonal básica norte: um macropolo regional, Fortaleza (CE); três protopolos das regiões de Belém-São Luís, Brasil Ocidental e Brasil Central, respectivamente, São Luís (MA), Porto Velho (RO) e Palmas; oito polos sub-regionais: Mossoró (RN), Norte Capixaba (ES), Patos (PB), Araguaína (TO), Ji-Paraná (RO), Boa Vista (RR), Ceará Meridional (CE) e Florianópolis (SC).

Das maiores perdedoras, a maioria (nove) pertence às macrorregiões menos beneficiadas pela carteira e mais desenvolvidas do país. Nada menos do que cinco são do Sul: Joinville (SC), Lages (SC), Guarapuava (PR), Caxias do Sul (RS) e Ponta Grossa (PR); três de São Paulo: Sorocaba (SP), Campinas (SP) e Itapetinga (SP); e uma de Belo Horizonte: Ipatinga (MG). Têm em comum o fato de serem subpolos regionais industrializados maduros de médio ou grande porte. Somam-se a essas sub-regiões do Sul-Sudeste três pertencentes ao Brasil Central e Brasil Ocidental: Brasília (DF), Campo Grande (MS) e Pantanal (MT), respectivamente, Distrito Federal, capital estadual e subpolo pecuário-ecológico.

Tabela 7.6a Maiores Impactos Sub-Regionais da Carteira de Investimentos no Longo Prazo (var % do PIB sub-regional)

MACRO	Petróleo e Gás	Refino	Biocomb.	Rec. Hídricos
Belém-São Luis	São Luis 1.233	Santa Luzia 0.520	Altamira 0.278	São Luis 1.463
Belo Horizonte	Belo Horizonte 0.733	Governador Valadares 0.638	Teófilo Otoni 0.872	Montes Claros 0.047
Brasil-Central	Goiânia 0.524	Goiânia 2.065	Uberlândia 1.244	Barreiras 1.257
Brasil-Central Ocidental	Vilhena 0.224	Cuiabá 0.315	Campo Grande 3.203	Campo Grande 0.056
Extremo Sul	Maringá 0.587	Pelotas 1.173	Cascavel 0.650	Santa Maria 0.038
Fortaleza	Mossoró 21.973	Mossoró 4.668	Florianópolis 1.299	Florianópolis 3.781
Manaus	Cabeça do Cachorro 0.694	Cabeça do Cachorro 0.683	Lábrea 0.277	Rorainópolis 0.449
Recife	Recife 1.021	Recife 2.729	Patos 4.031	Patos 5.289
Rio de Janeiro	Norte Capixaba 18.278	Rio de Janeiro 3.345	Juiz de Fora 0.062	Juiz de Fora (0.005)
Salvador	Aracaju 1.416	Salvador 3.950	Vitória da Conquista 0.619	Petrolina-Juazeiro 4.533
São Paulo	Bauru 5.078	Araçatuba 4.398	Itapetinga 0.209	Pouso Alegre (0.002)

Tabela 7.6a (cont.) Maiores Impactos Sub-Regionais da Carteira de Investimentos no Longo Prazo (var % do PIB sub-regional)

MACRO	Saneamento	Habituação	Eletricidade	Rodovias
Belém-São Luis	São Luis 1.709	São Luis 3.958	Araguaína 11.671	Macapá 1.783
Belo Horizonte	Montes Claros 0.876	Montes Claros 0.500	Belo Horizonte 0.000	Governador Valadares 0.769
Brasil-Central	Palmas 1.623	Palmas 0.971	Palmas 14.765	São Felix do Araguaia 1.730
Brasil-Central Ocidental	Porto Velho 0.621	Porto Velho 0.354	Porto Velho 14.517	Cuiabá 2.207
Extremo Sul	Chapecó 0.777	Cascavel 0.131	Santa Maria 1.175	Florianópolis 0.336
Fortaleza	Ceará Meridional 2.237	Ceará Meridional 2.537	Florianópolis - Uruçui 1.591	Caxias 0.795
Manaus	Boa Vista 1.742	Cruzeiro do Sul 0.927	Boa Vista 7.925	Rio Branco 4.786
Recife	Patos 1.163	Patos 1.298	Patos 2.019	Maceió 0.791
Rio de Janeiro	Norte Capixaba 0.212	Vitória 0.138	Rio de Janeiro 0.137	Vitória 0.355
Salvador	Petrolina-Juazeiro 1.345	Petrolina-Juazeiro 1.459	Petrolina-Juazeiro 1.568	Feira de Santana 1.418
São Paulo	Sorocaba 0.139	São Paulo 0.063	Varginha 0.000	Varginha 0.256

Tabela 7.6a (cont.) Maiores Impactos Sub-Regionais da Carteira de Investimentos no Longo Prazo (var % do PIB sub-regional)

MACRO	Logística		Telecom.		Total	
Belém - São Luís	Araguaína	3.787	São Luís	1.540	Araguaína	19.432
Belo Horizonte	Belo Horizonte	0.246	Montes Claros	2.007	Teófilo Otoni	5.769
Brasil-Central	Palmas	4.184	Uberlândia	2.723	Palmas	24.388
Brasil-Central Ocidental	Porto Velho	5.017	Cuiabá	0.911	Porto Velho	22.340
Extremo Sul	Porto Alegre	0.411	Santa Maria	1.529	Santa Maria	4.195
Fortaleza	Teresina	3.073	Ceará Meridional	3.402	Mossoró	32.699
Manaus	Manaus	0.402	Rio Branco	1.045	Boa Vista	15.570
Recife	Natal	0.961	Patos	4.519	Patos	19.781
Rio de Janeiro	Vitória	1.251	Norte Capixaba	0.542	Norte Capixaba	20.275
Salvador	Salvador	0.567	Petrolina-Juazeiro	3.106	Petrolina-Juazeiro	13.859
São Paulo	Varginha	0.037	São Paulo	0.386	Bauru	6.416

Tabela 7.6b Menores Impactos Sub-Regionais da Carteira de Investimentos no Longo Prazo (var % do PIB sub-regional)

MACRO	Petroleo e Gás		Refino		Biocomb.		Rec. Hídricos	
Belém -São Luís	Marabá	-0.293	Marabá	-0.282	São Luís	-0.066	Belém	-0.050
Belo Horizonte	Ipatinga	0.154	Ipatinga	0.022	Ipatinga	-0.061	Governador Valadares	-0.002
Brasil-Central	Barreiras	-0.091	Barra do Garça	0.134	Brasília	0.053	Brasília	-0.053
Brasil-Central Ocidental	Cuiabá	-0.034	Sinop	0.008	Pantanal	-0.120	Cuiabá	-0.154
Extremo Sul	Joinville	-0.186	Joinville	-0.116	Joinville	0.001	Cascavel	-0.368
Fortaleza	Caxias	0.553	Teresina	-0.530	Mossoró	-0.006	Caxias	0.014
Manaus	Manaus	-1.061	Santarém	0.074	Manaus	-0.002	Manaus	-0.085
Recife	Campina Grande	0.297	João Pessoa	-0.682	Natal	0.005	Caruaru	0.233
Rio de Janeiro	Volta Redonda	0.513	Norte Capixaba	0.280	Campos dos Goytacazes	-0.099	Rio de Janeiro	-0.055
Salvador	Salvador	-3.747	Sertão Sergipano	0.292	Sertão Sergipano	-0.091	Feira de Santana	-0.010
São Paulo	Araçatuba	-0.624	Sorocaba	0.145	São José dos Campos	-0.006	Araçatuba	-0.056

Tabela 7.6b (cont.) Menores Impactos Sub-Regionais da Carteira de Investimentos no Longo Prazo (var % do PIB sub-regional)

MACRO	Saneamento		Habitação		Eletricidade		Rodovias	
Belém -São Luís	São Félix do Xingú	-0.007	São Félix do Xingú	-0.009	Santa Luzia	0.433	Araguaína	0.067
Belo Horizonte	Governador Valadares	0.048	Ipatinga	0.000	Montes Claros	-0.006	Barbacena	0.190
Brasil-Central	São Félix do Araguaia	-0.038	São Félix do Araguaia	-0.017	Brasília	0.053	Brasília	-0.027
Brasil-Central Ocidental	Rondonópolis	-0.066	Rondonópolis	-0.024	Dourados	-0.017	Campo Grande	-0.266
Extremo Sul	Florianópolis	0.088	Santa Maria	-0.135	Florianópolis	-0.003	Londrina	0.007
Fortaleza	Caxias	0.064	Sudoeste Potiguar	0.379	Jaguaripe	0.034	Ceará Meridional	0.121
Manaus	Rorainópolis	0.042	Rorainópolis	-0.002	Cruzeiro do Sul	1.001	Cabeça do Cachorro	0.044
Recife	Arcoverde	0.271	Arcoverde	0.284	João Pessoa	-0.579	Arcoverde	0.203
Rio de Janeiro	Juiz de Fora	0.052	Campos dos Goytacazes	-0.052	Norte Capixaba	-0.170	Volta Redonda	0.016
Salvador	Ilhéus-Porto Seguro	0.202	Irecê	0.190	Aracaju	-0.006	Petrolina - Juazeiro	0.326
São Paulo	Varginha	0.044	Itapetininga	-0.062	Itapetininga	-0.115	Sorocaba	-0.007

Tabela 7.6b (cont.) .) Menores Impactos Sub-Regionais da Carteira de Investimentos no Longo Prazo (var % do PIB sub-regional)

MACRO	Logística		Telecom.		Total	
Belém - São Luís	Altamira	0.068	São Félix do Xingu	-0.002	Abaetetuba	2.870
Belo Horizonte	Governador Valadares	0.028	Governador Valadares	0.188	Ipatinga	0.774
Brasil-Central	Barreiras	0.040	São Felix do Araguaia	-0.051	Brasília	0.896
Brasil-Central Ocidental	Campo Grande	-0.181	Rondonópolis	-0.094	Dourados	0.414
Extremo Sul	Florianópolis	-0.018	Florianópolis	0.212	Joinville	0.528
Fortaleza	Caxias	0.353	Caxias	0.025	Caxias	3.130
Manaus	Cabeça do Cachorro	0.046	Rorainópolis	0.003	Manaus	2.755
Recife	João Pessoa	-0.068	João Pessoa	0.448	João Pessoa	2.328
Rio de Janeiro	Campos dos Goytacazes	-0.002	Juiz de Fora	0.203	Juiz de Fora	2.015
Salvador	Aracaju	-0.149	Ilhéus- Porto Seguro	0.330	Irecê	2.418
São Paulo	São José dos Campos	-0.002	Varginha	0.189	Sorocaba	0.620

Os investimentos da carteira direcionados especialmente para os 29 polos selecionados pelo estudo da regionalização contribuíram para fortalecer o impacto sobre o produto e emprego dessas áreas, estratégicas para o Brasil policêntrico. Dentre as 12 sub-regiões incluídas no primeiro decil das mais favorecidas pela carteira, sete constituem pólos selecionados: protopolo Palmas do Brasil Central e Porto Velho, na macrorregião Brasil-Central Ocidental; subpolo de Boa Vista de Manaus; subpolo Araguaína e protopolo São Luís de Belém-São Luís; subpolo de Patos-Souza de Recife; e subpolos regionais Ceará Meridional e Florianópolis-Uruçuí de Fortaleza. Todos se localizam na diagonal básica norte que divide o país, segundo a visão estratégica do estudo, nos territórios Centro-Norte, Bioma Amazônico; Litoral Norte-Nordeste e Semi-Árido, todos considerados pelo estudo como focos da estratégia de redução das desigualdades regionais.

No segundo decil de sub-regiões beneficiadas, estão seis polos selecionados: protopolo de Belém e subpolo de Imperatriz de Belém-São Luís; subpolo de Rio Branco de Manaus; subpolos de Petrolina-Juazeiro e Vitória da Conquista de Salvador; e protopolo de Cuiabá do Brasil Ocidental. Localizam-se nos territórios Litoral Norte-Nordeste, Centro-Norte, Bioma Amazônico, Semi-Árido e Centro-Oeste, este último na diagonal sul do país.

No terceiro decil, estão outros seis polos selecionados: Macapá de Belém-São Luís; Santarém e Itaituba de Manaus; Sinop do Brasil Ocidental; Barreiras e protopolo de Uberlândia do Brasil Central. Da mesma forma que no decil anterior, apenas uma sub-região, protopolo de Uberlândia, localiza-se na diagonal sul do país, território Centro-Oeste.

Finalmente, no quarto decil, estão cinco polos selecionados: Marabá de Belém-São Luís; Cruzeiro do Sul de Manaus; protopolo de Campo Grande do Brasil Ocidental; e Teófilo Otoni e Montes Claros de Belo Horizonte. Desses, apenas o protopolo de Campo Grande localiza-se na diagonal sul do país, território Centro-Oeste.

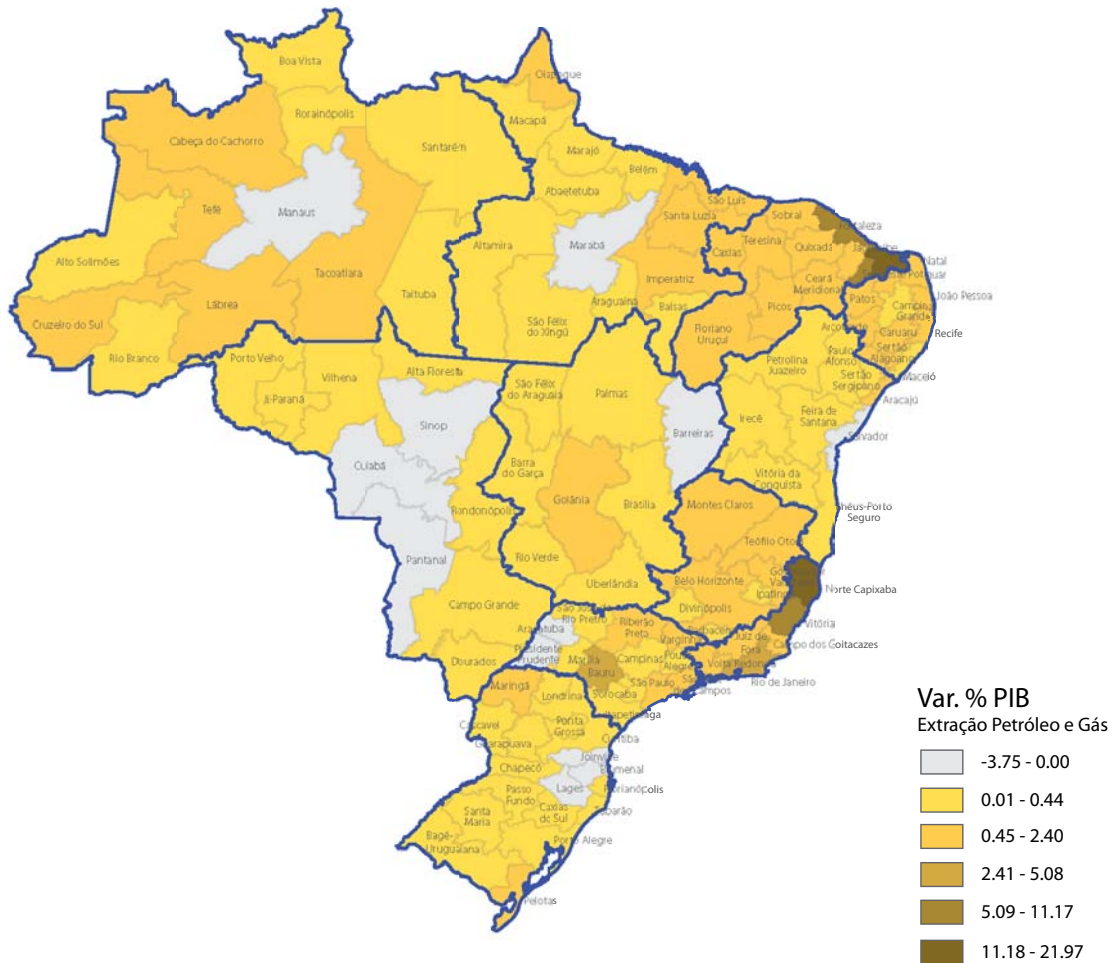
Dos 29 polos selecionados, apenas quatro não foram classificados nos quatro decis superiores de impactos positivos da carteira: subpolo Alto Solimões de Manaus e três subpolos da região Sul, Cascavel, Santa Maria e Chapecó.

A seguir, são apresentados os resultados por agrupamento.

### i) Agrupamentos da Cadeia Petrolífera

A elevada concentração relativa dos investimentos nos estados do Espírito Santo, Rio de Janeiro, Ceará e Rio Grande do Norte explica por que as regiões do Rio de Janeiro e Fortaleza são as mais beneficiadas, considerando-se o fato de que as economias estaduais que sustentam esse resultado apresentam coeficientes de absorção ( $a$ ) acima ou próximo à média nacional. Os maiores impactos são localizados em poucas sub-regiões: Fortaleza (CE), sede da região homônima, e Mossoró (RN), da mesma região, Norte Capixaba (ES) e Vitória (ES), na região do Rio de Janeiro.

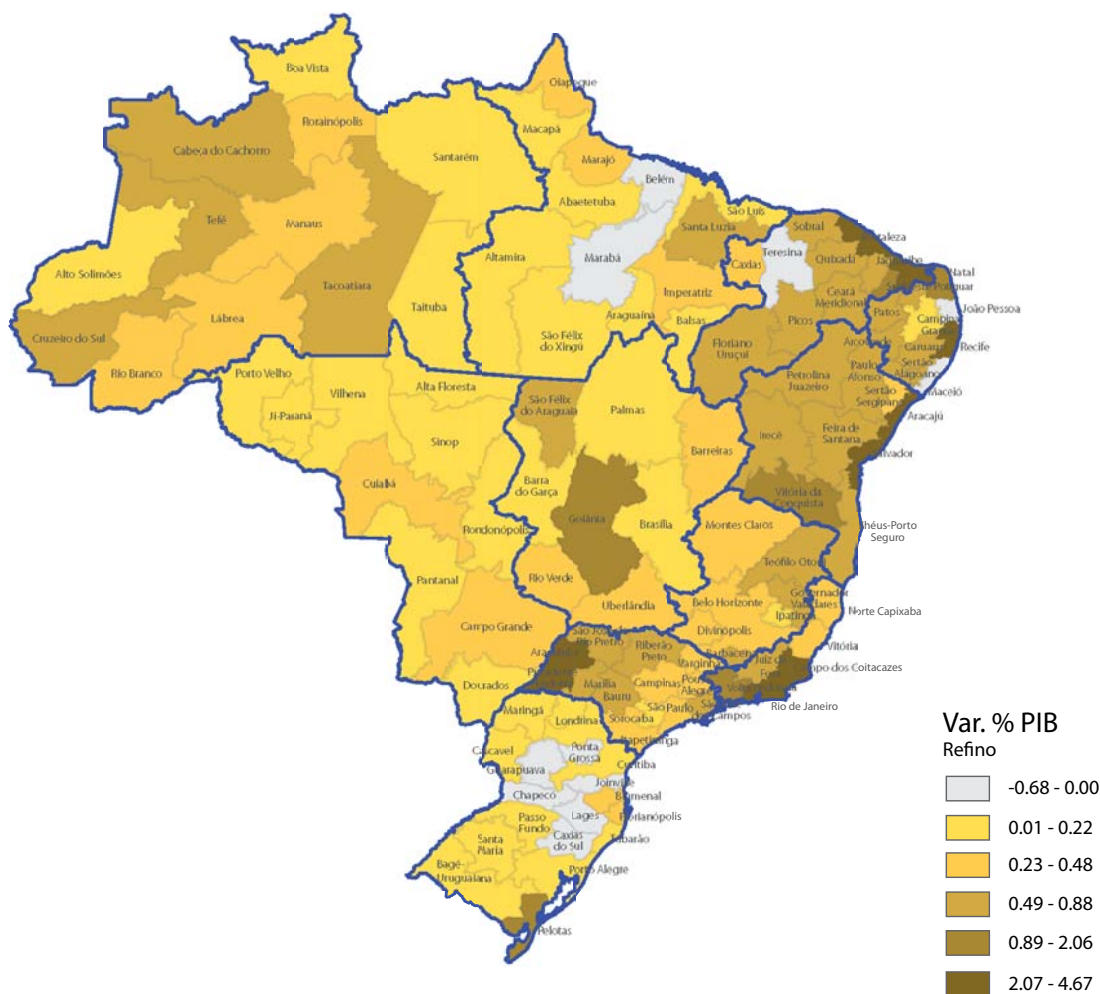
Figura 7.14 Impacto da Carteira no Longo Prazo - Petróleo e Gás  
(var. % PIB Sub-regional)



No caso de refino, as regiões mais beneficiadas também são aquelas constituídas por estados, ou parte deles, muito contemplados pela carteira ( $c > 1$ ), mesmo que os impactos ( $p$ ) não sigam a mesma ordenação dos contemplados. O elevado coeficiente de absorção ( $a$ ) da Bahia explica por que os impactos da região de Salvador se assemelham aos do Rio de Janeiro. Os menores coeficientes de absorção de Pernambuco e Ceará, por sua vez, explicam seus menores impactos, ainda que relevantes ( $p > \text{média}$ ). As sub-regiões mais beneficiadas são aquelas mais diretamente afetadas pelos investimentos, quer sejam localidades já especializadas, Campos dos Goytacazes (RJ), Rio de Janeiro (RJ), Salvador (BA) e Aracaju (SE), ou receptoras de novos investimentos, Mossoró (RN), Fortaleza (CE) e Araçatuba (SP).



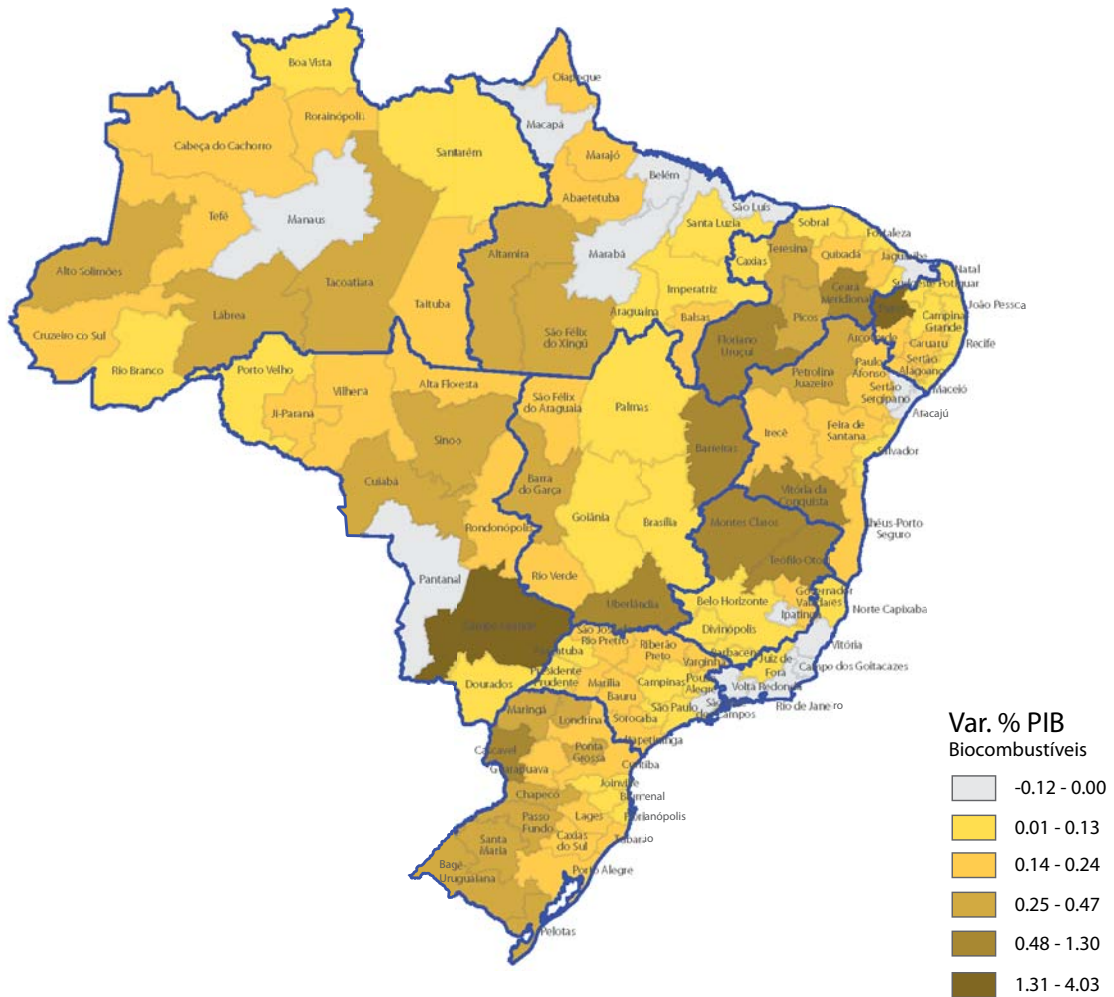
Figura 7.15 Impactos da Carteira no Longo Prazo - Refino e Petroquímica (var % PIB sub-regional)



Como já comentado nos resultados estaduais, a distribuição dos impactos dos investimentos de biocombustíveis é mais dispersa no território. Beneficia especialmente a região do Brasil Ocidental, seguida pelas regiões do Brasil Central e Sul e, no estrato intermediário, Fortaleza, Salvador e São Paulo. As sub-regiões mais beneficiadas são Campo Grande (MS) e Patos (PB).



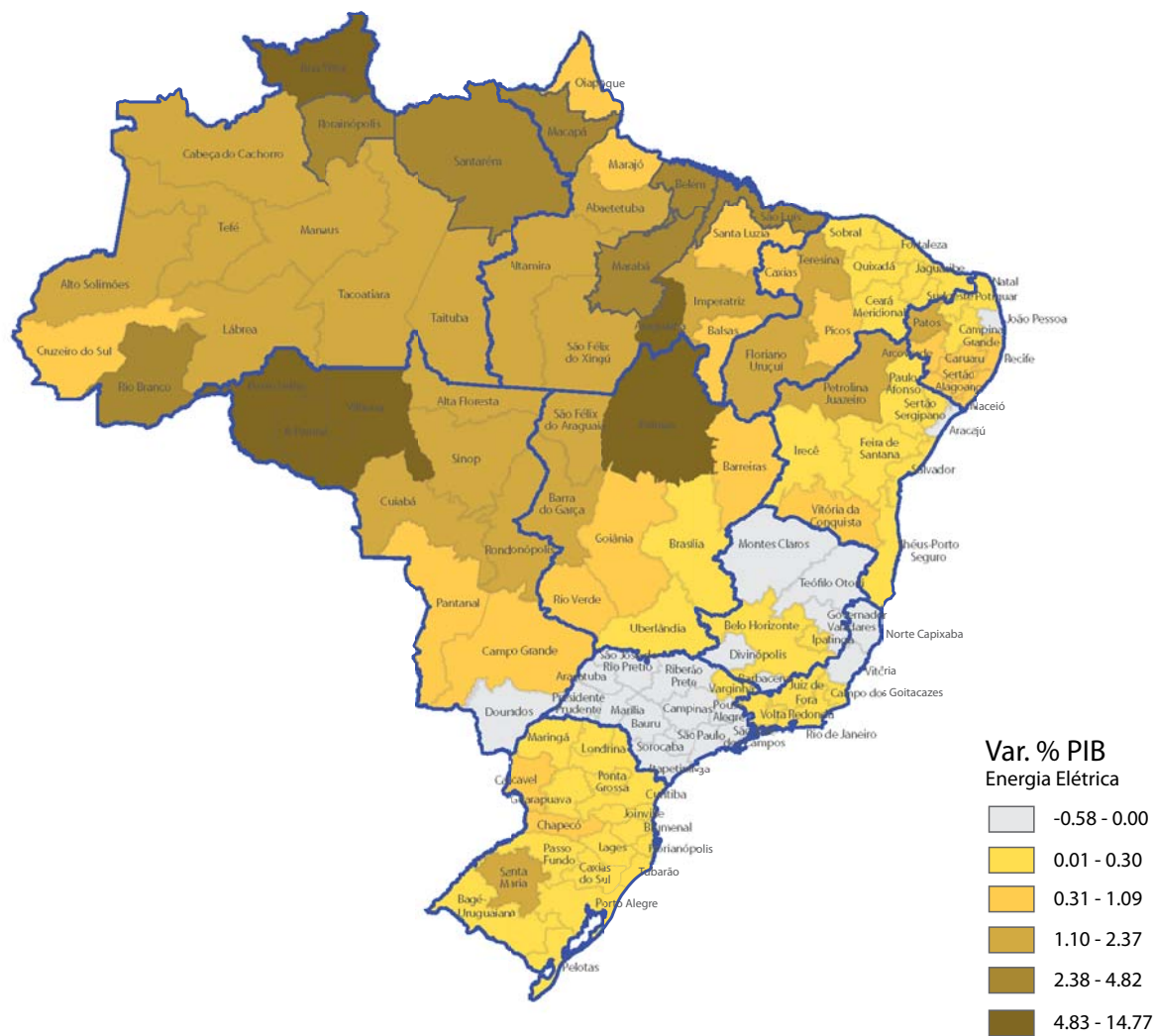
Figura 7.16 Impactos da Carteira no Longo Prazo - Biocombustíveis  
(var % PIB sub-regional)



ii) Agrupamentos de Energia Elétrica e Telecomunicações

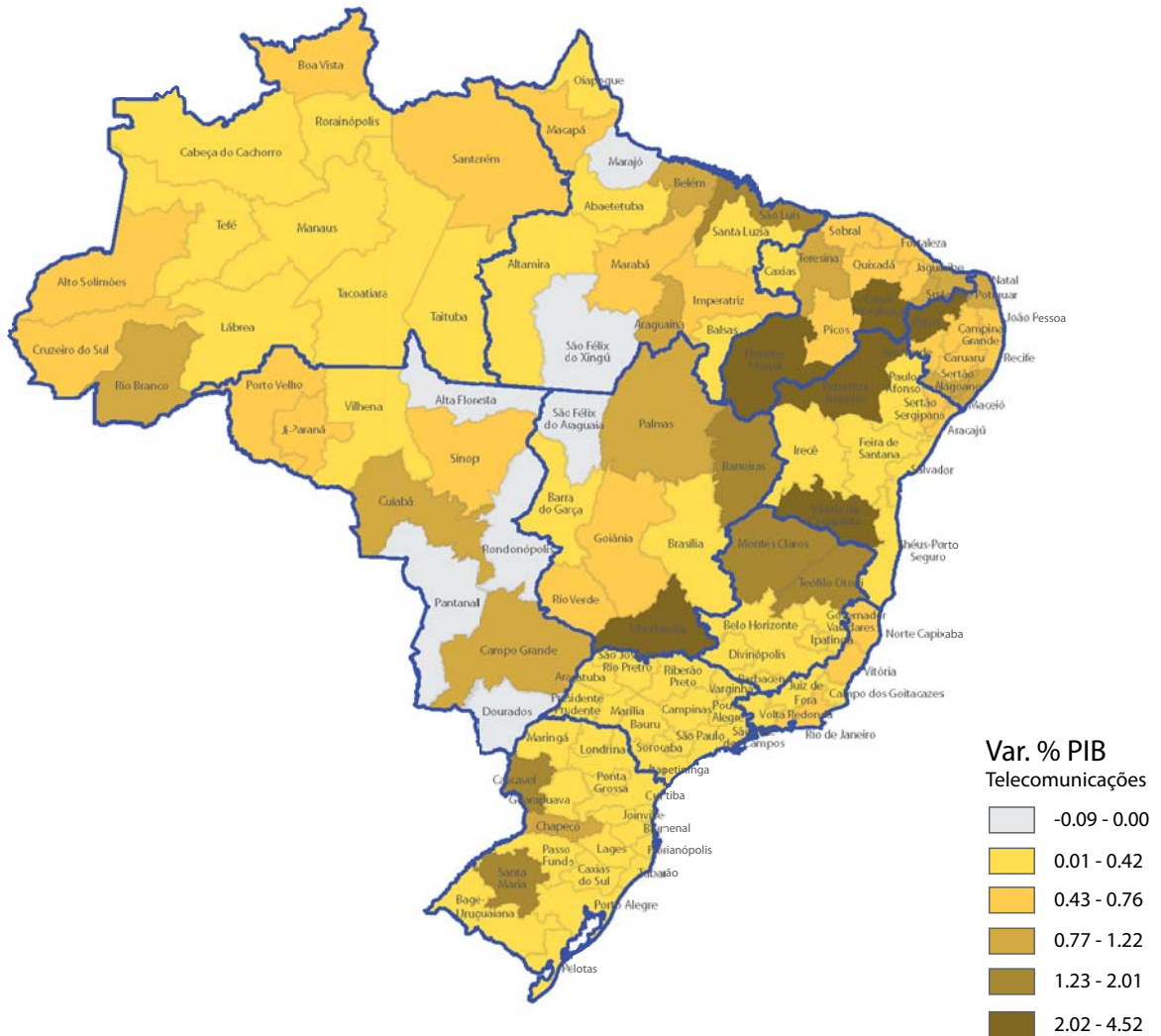
Os impactos dos investimentos em eletricidade favorecem principalmente as regiões de Belém-São Luís, Manaus e Brasil Ocidental, constituídas pelos estados mais contemplados pela carteira nesse agrupamento ( $c > 1$ ). Existe um número expressivo de sub-regiões beneficiadas: Palmas (TO), Porto Velho (RO), Araguaína (TO), Ji-Paraná (RO), Vilhena (RO), Boa Vista (RR) e Belém (PA).

Figura 7.17 Impactos da Carteira no Longo Prazo - Energia Elétrica  
(var % PIB sub-regional)



Mesmo não tendo como referência as carências e sim a demanda potencial efetiva, os investimentos em telecomunicações também favorecem as regiões menos desenvolvidas, principalmente Fortaleza, Brasil Central, Belém-São Luís, Recife e Salvador. A região menos favorecida foi a de Manaus, em função da baixa participação relativa do estado do Amazonas na carteira desse agrupamento ( $c < 1$ ), em que pese sua elevada carência desse serviço. As sub-regiões de Patos (PB), de Recife, Petrolina-Juazeiro (PE-BA), de Salvador e Florianópolis (PI) e de Fortaleza são as mais beneficiadas.

Figura 7.18 Impactos da Carteira no Longo Prazo - Telecomunicações  
(var % PIB sub-regional)



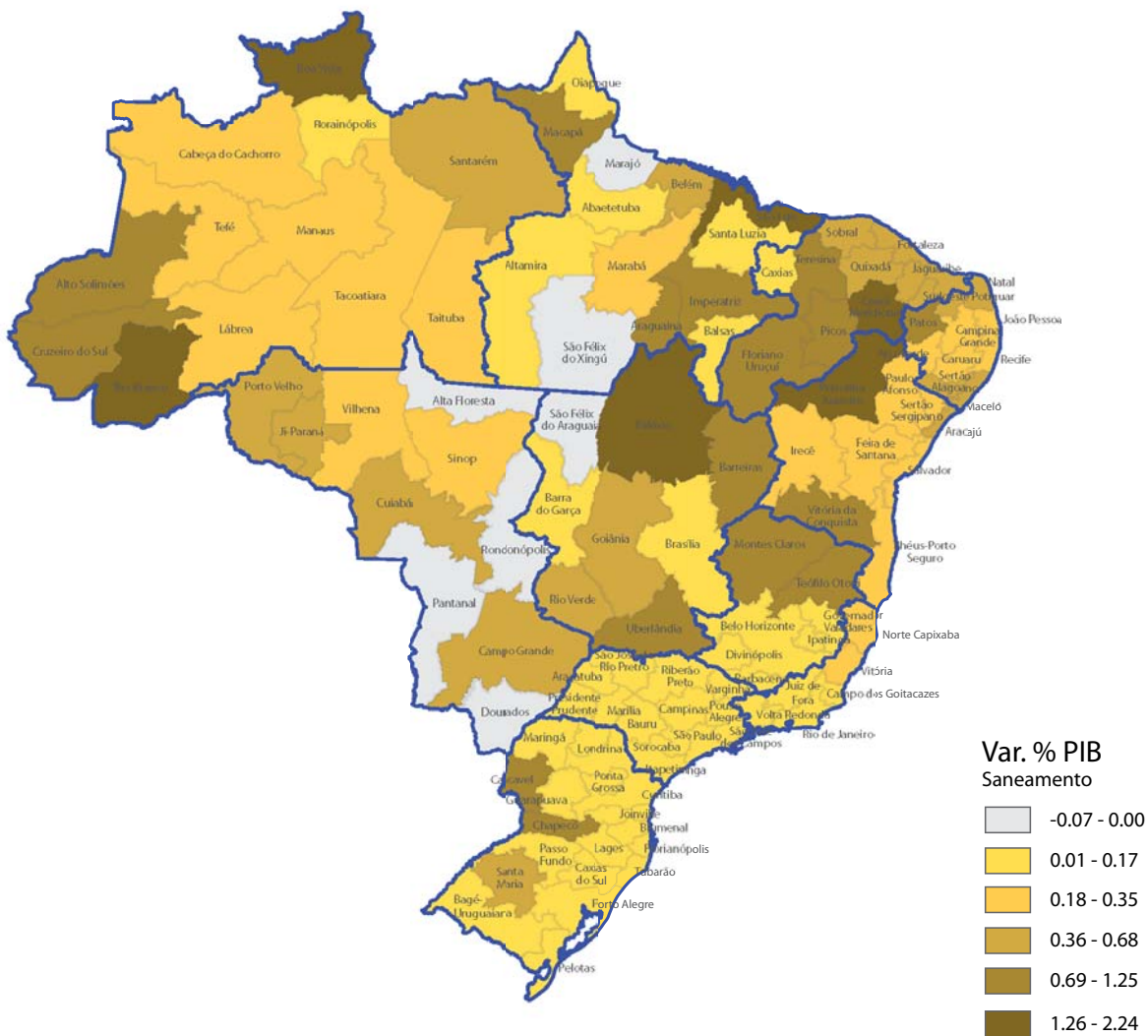
iii) Agrupamentos de Infra-estrutura Urbana e Hídrica

Os três agrupamentos de infra-estrutura urbana e hídrica são fortemente baseados nas carências, apesar de os mecanismos de acesso serem bem diferentes. O de saneamento dependente do poder público municipal; o de habitação, da propensão ao endividamento das famílias; e o hídrico, de recursos federais. A montagem da carteira de saneamento orientada por esse critério resulta em maiores benefícios para regiões mais pobres: Belém-São

Luís, Fortaleza, Brasil Central e Manaus. As sub-regiões mais beneficiadas são Ceará Meridional (CE), Boa Vista (RR), São Luís (MA) e Palmas (TO).

No caso de habitação, os resultados também favorecem regiões mais pobres, especialmente Belém-São Luís, Fortaleza, Recife e Salvador. Por outro lado, as regiões mais ricas - Sul, São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte - são penalizadas com taxas incrementais próximas de zero. As sub-regiões mais beneficiadas são: São Luís (MA), Ceará Meridional (CE), Imperatriz (MA) e Irecê (BA).

Figura 7.19 Impactos da Carteira no Longo Prazo - Saneamento  
(var % PIB sub-regional)







investimentos e por ganhos de produtividade dos fatores mostra grandes impactos nas regiões de Belém-São Luís e Manaus, seguidas por Brasil Ocidental e Salvador. As sub-regiões mais beneficiadas são Manaus e Belém-São Luís, Rio Branco (AC), Boa Vista (RR), Rorainópolis (RR) e Itaituba (PA), além de Cuiabá, da região Brasil Ocidental. Quanto à Logística (infra-estrutura portuária, aeroviária, ferroviária e hidroviária), da mesma forma que os resultados estaduais, os investimentos estão espalhados pelo território nacional, com maior concentração entre as regiões de maior carência dessas infra-estruturas. Os maiores impactos se dão nas regiões do Brasil Ocidental e de Fortaleza. As sub-regiões mais beneficiadas são protopolos ou subpolos que constituem centralidades da fronteira em expansão: Porto Velho (RO), Palmas (TO), Ji-Paraná (RO), Vilhena (RO), Teresina (PI) e Cuiabá.

Figura 7.21 Impactos Sub-Regionais de Longo Prazo - Rodovias (var % PIB)

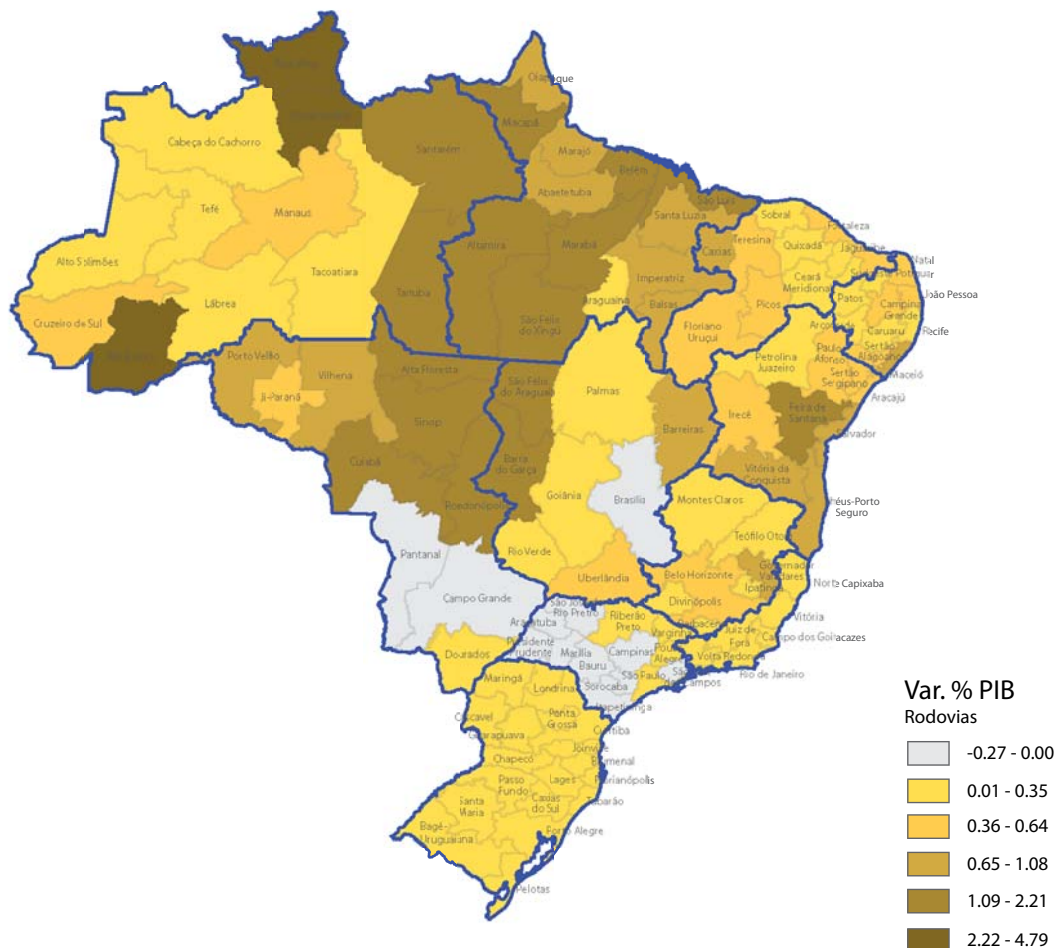
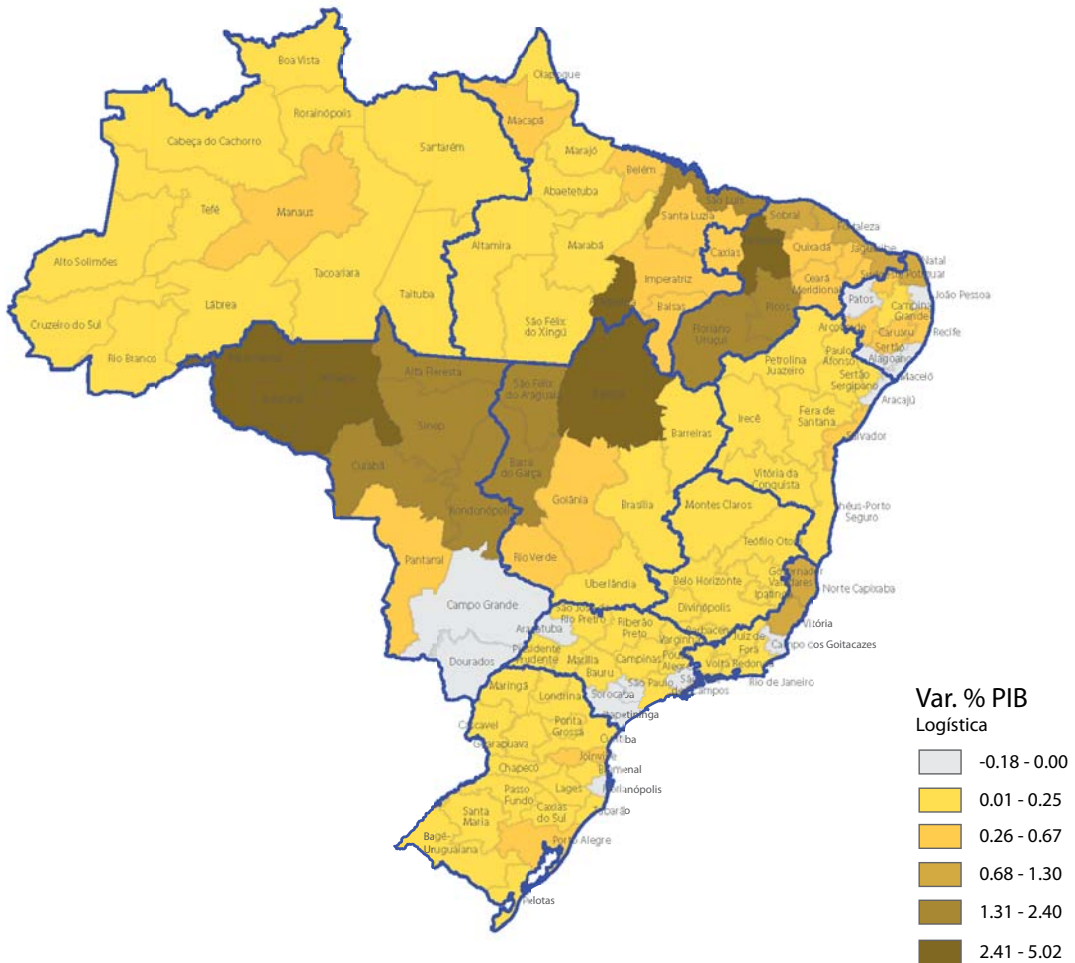
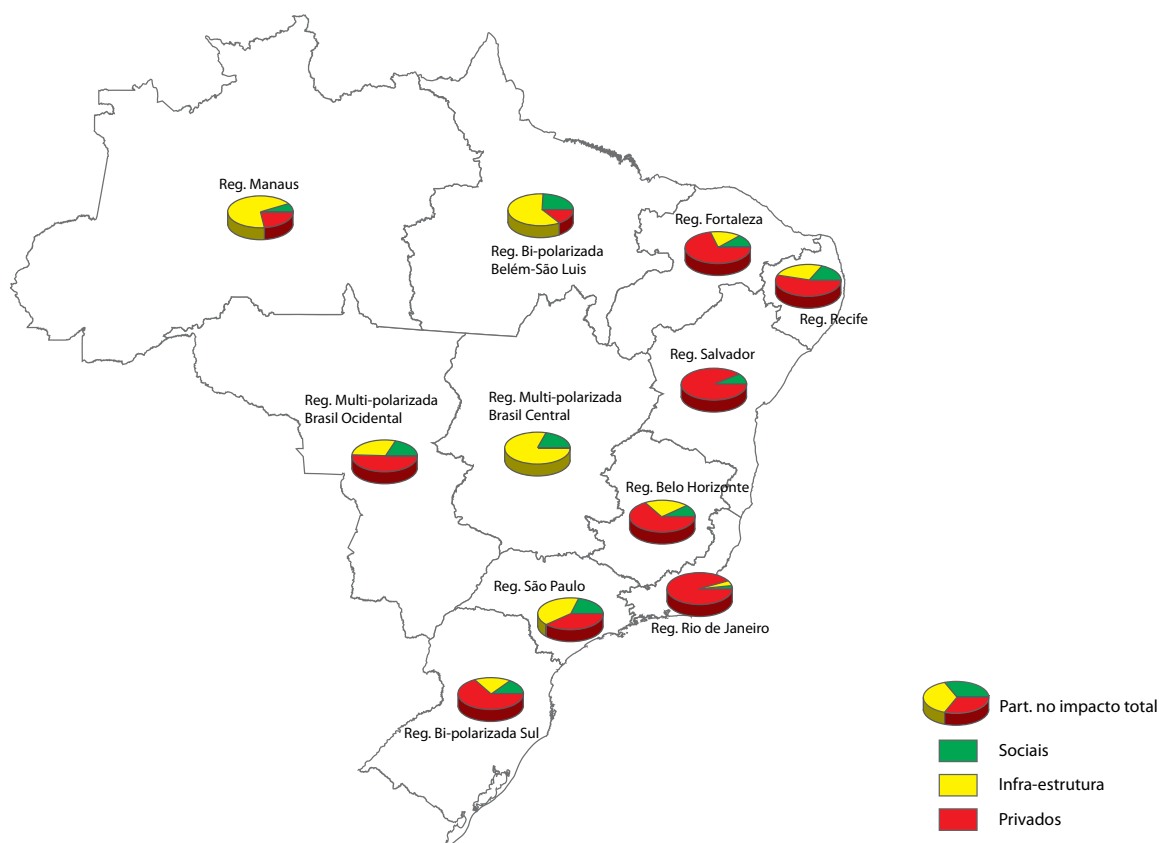


Figura 7.22 Impactos Sub-Regionais de Longo Prazo – Logística  
(var % PIB)



O mapa abaixo resume a composição dos impactos da carteira por macrorregião no longo prazo, agrupando-se os impactos da carteira em três componentes: sociais (habitação, saneamento, transporte urbano, Luz para Todos), infra-estrutura (logística, rodovias, energia elétrica, recursos hídricos) e privados (petróleo e gás, refino, telecomunicações e biocombustíveis). Os resultados indicam a importância dos investimentos sociais em Belém-São Luís e Brasil Central. Nas macrorregiões do Sul, São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte, o elemento preponderante são os investimentos privados. Os investimentos de infra-estrutura mostram-se mais importantes nas macrorregiões de Manaus, Central e Belém-São Luís.

Figura 7.23 Composição dos Impactos da Carteira no Longo Prazo



Sociais: habitação, saneamento, transporte urbano e Luz para Todos; Infra-estrutura: logística, rodovias, energia elétrica, recursos hídricos; Privados: petróleo e gás, refino, telecomunicações e biocombustíveis.

## 7.4 Impactos Totais da Carteira

Os resultados totais do impacto da carteira podem ser obtidos acumulando-se os resultados de curto e longo prazos. Para uma periodização dos resultados de longo prazo, pode-se assumir, de forma *ad hoc*, uma periodização de oito anos, a partir de 2016. Assim, de 2016 a 2023, os impactos anuais de longo prazo correspondem a uma média geométrica dos resultados reportados nas seções anteriores. A Tabela 7.7 apresenta esses resultados, segundo as Unidades da Federação.



Tabela 7.7 Impacto Estadual Total da Carteira (var % PIB)

	Curto Prazo				Longo prazo		Efeito Total	
	2008-11 var % a.a.	2012-15 var % a.a.	Média 2008- 2015 var % a.a.	Total 2008- 2015 var % total	Total var %	Média 2016- 2023 var % a.a	2008-23 var % total	2008-23 var % a.a.
RO	2,69	2,25	2,47	21,53	19,83	2,29	45,63	2,38
AC	0,62	0,29	0,46	3,70	10,40	1,24	14,49	0,85
AM	1,47	2,10	1,78	15,20	2,93	0,36	18,58	1,07
RR	0,20	2,28	1,23	10,31	14,84	1,74	26,67	1,49
PA	1,93	1,65	1,79	15,28	7,18	0,87	23,55	1,33
AP	0,73	0,70	0,72	5,89	7,46	0,90	13,79	0,81
TO	3,76	3,94	3,85	35,27	23,35	2,66	66,86	3,25
MA	0,40	0,59	0,50	4,04	9,77	1,17	14,21	0,83
PI	0,86	1,76	1,31	10,94	10,42	1,25	22,50	1,28
CE	1,50	1,75	1,63	13,77	11,62	1,38	27,00	1,51
RN	1,28	1,18	1,23	10,30	14,01	1,65	25,76	1,44
PB	1,16	0,43	0,80	6,55	3,98	0,49	10,79	0,64
PE	1,11	0,70	0,91	7,48	6,85	0,83	14,84	0,87
AL	0,51	0,48	0,49	4,01	4,80	0,59	8,99	0,54
SE	(0,04)	(0,00)	(0,02)	(0,20)	6,06	0,74	5,85	0,36
BA	0,61	1,11	0,86	7,06	3,27	0,40	10,55	0,63
MG	0,81	0,94	0,88	7,23	2,77	0,34	10,20	0,61
ES	2,24	1,91	2,08	17,88	13,40	1,58	33,67	1,83
RJ	0,53	0,45	0,49	4,02	8,24	0,99	12,58	0,74
SP	0,78	0,89	0,84	6,91	1,88	0,23	8,92	0,54
PR	0,67	0,86	0,77	6,29	1,95	0,24	8,37	0,50
SC	0,99	1,10	1,04	8,66	1,51	0,19	10,30	0,61
RS	0,81	0,88	0,85	6,97	2,03	0,25	9,14	0,55
MS	0,37	0,41	0,39	3,14	3,07	0,38	6,31	0,38
MT	0,61	1,24	0,93	7,65	7,40	0,90	15,62	0,91
GO	0,69	0,92	0,81	6,64	5,65	0,69	12,67	0,75
DF	0,35	0,39	0,37	3,00	0,59	0,07	3,60	0,22
<b>Brasil</b>	<b>0,86</b>	<b>0,95</b>	<b>0,90</b>	<b>7,45</b>	<b>3,99</b>	<b>0,49</b>	<b>11,73</b>	<b>0,70</b>



## 8. IMPACTOS DE PROJETOS PRIVADOS ESTRUTURANTES

O modelo TERM-Cedeplar também foi utilizado para projetar os impactos de curto e longo prazos de um conjunto de 15 projetos privados para 11 unidades da federação considerados pela carteira como especiais ou estruturantes (Anexo 5). Esses projetos foram selecionados do agrupamento dos investimentos industriais estruturantes da Carteira e, no caso dos dois mais importantes serem do mesmo setor, ambos foram considerados e agregados. Portanto, Minas Gerais teve dois projetos estruturantes em Extrativa Mineral (ferro); Mato Grosso do Sul, dois em Celulose e Papel; e Pará, dois em Extrativa Mineral (níquel). Observe que na carteira preliminar existiam também 11 Unidades da Federação com 11 projetos privados considerados especiais ou estruturantes. Na carteira final, esses projetos foram estendidos para 15 projetos em 11 Unidades da Federação.

Os projetos estão listados na tabela abaixo e se distribuem por 11 estados e em setores específicos. Para efeito de simulação, foram agrupados em seis conjuntos distintos, como definidos na Tabela 8.1. A composição desses investimentos mostra uma distribuição espacial ligada à disponibilidade de recursos naturais e potencialidades futuras e pouco correlacionada com o tamanho das economias estaduais.

Tabela 8.1 Composição Total da Carteira de Investimentos por Agrupamento (R\$ milhões de 2007)

UF	Extrativa Mineral	Níquel	Siderurgia	Refino	Celulose e Papel	Elastômeros	Total	% do Total
PA	4,022	6,356	-	-	-	-	10,377	15.6
PE	-	-	-	5,500	-	-	5,500	8.3
BA	-	-	-	-	4,290	-	4,290	6.4
MG	3,553	-	-	-	-	-	3,553	5.3
ES	-	-	1,135	-	-	-	1,135	1.7
RJ	-	-	-	18,260	-	-	18,260	27.4
SP	-	-	2,750	-	-	-	2,750	4.1
PR	-	-	-	-	2,200	-	2,200	3.3
RS	-	-	-	-	-	1,540	1,540	2.3
MS	-	-	-	-	6,061	-	6,061	9.1
MT	11,000	-	-	-	-	-	11,000	16.5
<b>Total</b>	<b>18,575</b>	<b>6,356</b>	<b>3,885</b>	<b>23,760</b>	<b>12,551</b>	<b>1,540</b>	<b>66,667</b>	<b>100</b>
<b>% do Total</b>	<b>27.9</b>	<b>9.5</b>	<b>5.8</b>	<b>35.6</b>	<b>18.8</b>	<b>2.3</b>	<b>100</b>	

Os projetos selecionados representam um investimento de 3,37% do PIB nacional (deflacionados para o ano base do modelo, 2003), tomando por hipótese que os investimentos serão efetuados em quatro anos. Em alguns casos, representam um montante significativo das economias estaduais, como o projeto extrativo no Mato Grosso (39% do PIB do estado) e de Celulose e Papel no Mato Grosso do Sul (25% do PIB do estado). Chama a atenção a escala do projeto no Mato Grosso, por isso atenção especial será dada aos seus impactos na análise que segue.

Os impactos desses projetos não podem ser interpretados como os resultados da Carteira, uma vez que não se conhece o nível desses investimentos acima da tendência histórica da economia. A linha de referência desses impactos é, portanto, uma situação na qual o investimento não é realizado. Possivelmente, parte significativa do impacto desses investimentos já está contida nas estimativas do cenário tendencial e mesmo nos agrupamentos da carteira das seções anteriores. O objetivo das simulações desta seção é evidenciar e destacar os impactos locais e vazamentos interestaduais de projetos privados. Para efeito de políticas públicas, a análise desses projetos permite especular sobre a existência ou não de descompassos entre os investimentos públicos e privados, o que representaria gargalos de infra-estrutura regionais.

Os procedimentos das simulações seguem a metodologia apresentada anteriormente. No curto prazo, assume-se que os investimentos são realizados num período de quatro anos (2008-11).

A implementação das simulações no modelo TERM-Cedeplar foi feita individualmente, de forma que resultados para cada agrupamento foram produzidos. O resultado total da implementação dos investimentos pode ser aproximado pela soma dos resultados por agrupamento.

### 8.1 Impactos de Curto Prazo

Os impactos de curto prazo representam a etapa de construção e implementação dos investimentos. Assim, não se relacionam com a produção dos setores contemplados com o investimento, mas com a composição regional de cada vetor de investimento setorial. A matriz de investimentos da base de dados do modelo e as relações de comércio inter-regional dos produtos mais intensivos desses vetores são os principais determinantes do impacto de curto prazo dos projetos. Em média, os vetores de investimento dos projetos são compostos

por Construção Civil (40%), Máquinas e Equipamentos (30%), Material Elétrico e Eletrônico (11%) e Equipamentos de Transporte (8%).

A Tabela 8.2 apresenta os resultados macroeconômicos da construção de todos os projetos. Tais projetos representam um aumento do nível de investimento de 4,74%, que são financiados pela contração do consumo das famílias em -0,93%. O nível do PIB nacional cresce 0,28% ao ano, acima do que ocorreria sem esses investimentos, e o impacto sobre o emprego é de 0,54%. Os projetos que mais contribuem para o resultado do PIB nacional são diretamente relacionados com o tamanho do investimento, os de Refino e da Extrativa Mineral. A coluna Subtotal da tabela mostra o resultado agregado se o imenso projeto extrativo no Mato Grosso não for incluído nas simulações. A principal diferença está no tamanho da expansão do investimento, que cai em 0,78 pontos percentuais. A diferença entre as colunas Total e Subtotal é exatamente o impacto do projeto extrativo do Mato Grosso, que avaliamos como superdimensionado para esse setor estadual.

Tabela 8.2 Impactos Macroeconômicos da Carteira de Investimentos no Curto Prazo, ano típico de construção (var. % a.a.)

	Extrativa Mineral	Níquel	Siderurgia	Refino	Celulose e Papel	Elastômeros	Total	Subtotal (1)
Consumo das Famílias	-0.26	-0.09	-0.05	-0.33	-0.17	-0.02	-0.93	-0.78
Investimento	1.32	0.45	0.28	1.69	0.89	0.11	4.74	3.96
Consumo do Governo	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Exportações	0.10	0.03	0.02	0.12	0.06	0.01	0.34	0.28
Importações	0.19	0.07	0.04	0.25	0.13	0.02	0.70	0.58
PIB real	0.08	0.03	0.02	0.10	0.05	0.01	0.28	0.23
Emprego	0.15	0.05	0.03	0.19	0.10	0.01	0.54	0.45
Deflator do PIB	-0.12	-0.04	-0.03	-0.15	-0.08	-0.01	-0.44	-0.36
IPC	-0.35	-0.12	-0.07	-0.44	-0.24	-0.03	-1.25	-1.04
Preço das Exportações	-0.09	-0.03	-0.02	-0.11	-0.06	-0.01	-0.31	-0.26

A Tabela 8.3 apresenta o *ranking* do impacto estadual de todos os projetos. Os três estados com maior impacto se relacionam diretamente à localização dos

projetos: Pará, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. O Mato Grosso deixa de ser impactado expressivamente se não se considera o projeto extrativo do estado (ver coluna Subtotal). No Amazonas, não existem projetos simulados, o que indica o benefício indireto da etapa de construção sobre a economia estadual. Esse estado caracteriza-se por elevada participação no mercado nacional de máquinas, equipamentos e material elétrico e eletrônico, os insumos mais importantes nos vetores de investimento. Além disso, parte substancial da demanda por esses insumos no Pará e Mato Grosso do Sul é atendida por compras inter-regionais provenientes de Manaus e São Paulo.

Tabela 8.3 Impactos Estaduais dos Investimentos no Curto Prazo  
(var % PIB a.a.)

	Total	Subtotal (1)
PA	1.39	1.36
MS	1.08	1.06
PE	0.38	0.39
RJ	0.31	0.30
Brasil	0.33	0.28
AM	0.29	0.24
ES	0.25	0.23
BA	0.22	0.22
MG	0.25	0.22
SC	0.25	0.21
TO	0.38	0.20
RS	0.25	0.20
PR	0.22	0.19
SP	0.22	0.19
AP	0.16	0.14
DF	0.11	0.09
RN	0.09	0.08
MT	1.09	0.03
GO	0.04	0.01
MA	0.01	0.00
RO	0.38	-0.02
CE	-0.02	-0.03
PB	-0.03	-0.03
AL	-0.04	-0.04
PI	-0.06	-0.06
AC	-0.08	-0.07
RR	-0.09	-0.09
SE	-0.13	-0.11

(1) Exclui o projeto extrativo no Mato Grosso.

O padrão sub-regional dos impactos dos investimentos segue a localização dos investimentos e um efeito de vazamento interestadual na direção Sul-Sudeste, ou seja, em direção às regiões dos estados que concentram os setores (construção civil, máquinas e equipamentos, material elétrico e eletrônico). Os maiores impactos, por macrorregião de referência, localizam-se nas sub-regiões de Santarém (Região Manaus), Rondonópolis (Região Brasil Central Ocidental), Marabá (Região Bipolarizada Belém-São Luís) e Belém (Região Bipolarizada Belém-São Luís). O mapa da Figura 6.1 indica as sub-regiões mais impactadas no curto prazo com a construção de todos os projetos. O mapa da Figura 8.2 indica as sub-regiões mais impactadas no curto prazo, excluindo-se os impactos do projeto extrativo no Mato Grosso.

Figura 8.1 Impacto Sub-Regional da Carteira de Investimentos no Curto Prazo, ano típico de construção (var % PIB a.a.)

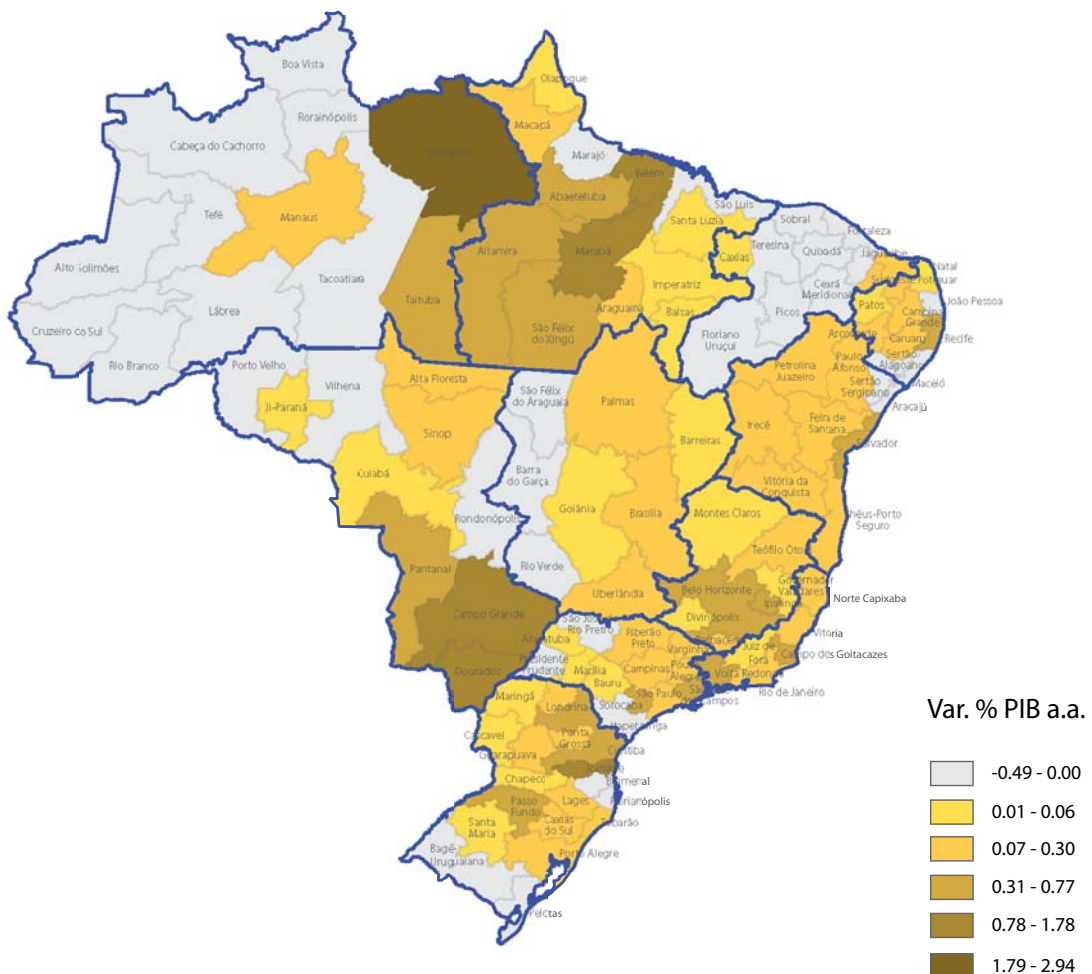
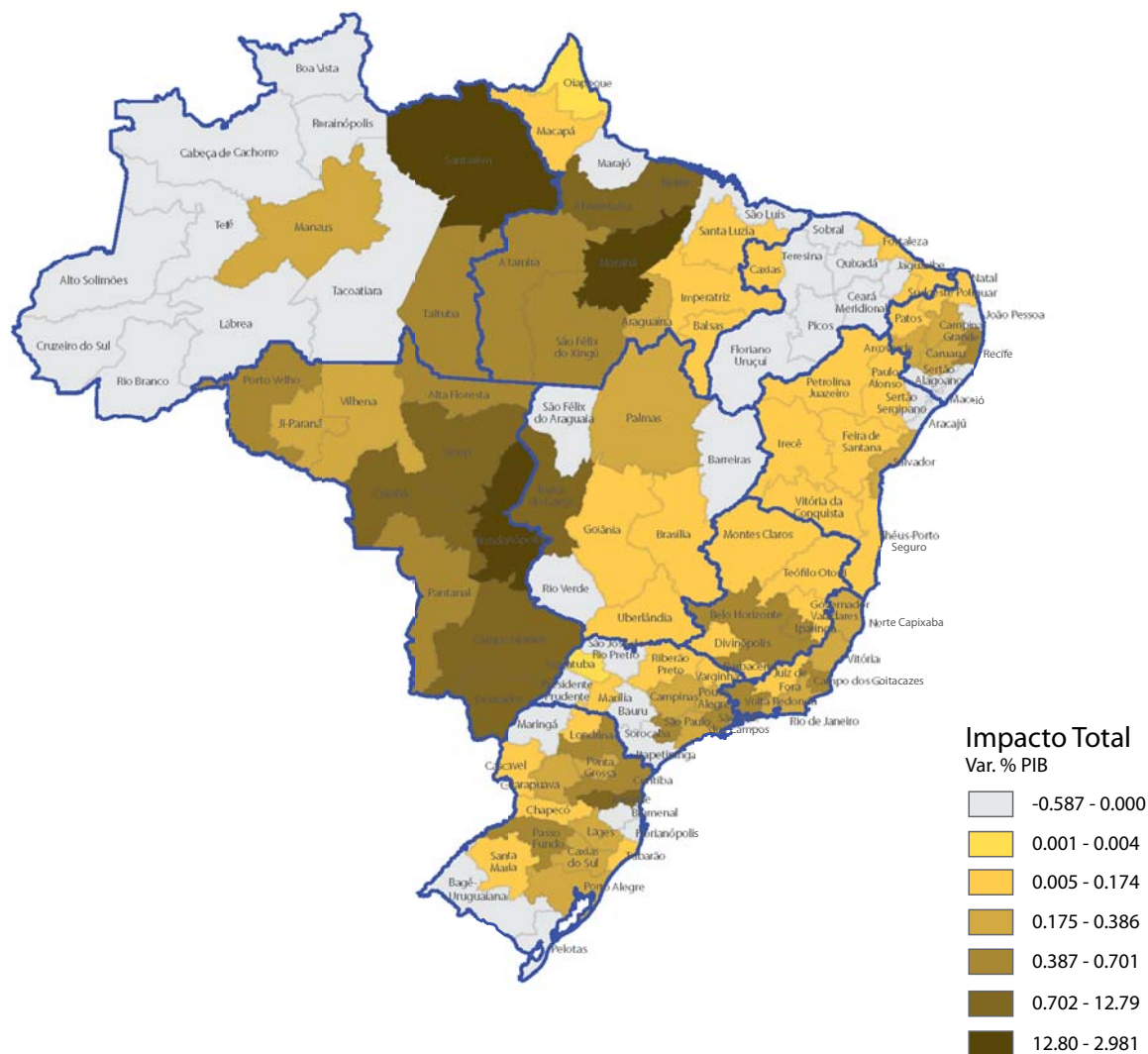


Figura 8.2 Impacto Sub-regional da Carteira de Investimentos no Curto Prazo (excluindo-se projeto extrativo no Mato Grosso), ano típico de construção (var % PIB a.a.)



A Tabela 8.4 resume os impactos macrorregionais de todos os projetos na etapa de construção. A região Multipolarizada Brasil Central é a mais beneficiada, seguida de Belém-São Luís. Esse é um impacto puxado pelo projeto extrativo no Mato Grosso, como revela a coluna Subtotal. As regiões de menor impacto são Brasil Central e Fortaleza, devido à ausência de investimentos e menores efeitos inter-regionais de comércio.



Tabela 8.4 Impactos Macrorregionais de Curto Prazo (var % a.a.)

	Extrativa Mineral	Níquel	Siderurgia	Refino	Celulose e Papel	Elastomeros	TOTAL	Subtotal (1)
Região Belo Horizonte	0.166	0.012	0.016	0.122	0.025	0.005	0.346	0.297
Região Bi-polarizada Belém-São Luís	0.296	0.415	0.007	0.050	0.018	0.004	0.790	0.762
Região Bi-polarizada Sul	0.059	0.018	0.010	0.061	0.068	0.023	0.240	0.200
Região Fortaleza	0.006	-0.007	0.004	-0.002	-0.007	0.001	-0.004	-0.016
Região Manaus	0.152	0.162	0.014	0.068	0.030	0.005	0.431	0.390
Região Multi-polarizada Brasil Central	0.056	0.001	0.004	0.029	0.004	0.002	0.096	0.058
Região Multi-polarizada Brasil Ocidental	0.548	0.000	0.003	0.006	0.419	0.000	0.976	0.429
Região Recife	-0.008	-0.007	0.001	0.234	-0.008	0.000	0.212	0.213
Região Rio de Janeiro	0.019	0.002	0.020	0.246	0.002	0.000	0.288	0.274
Região Salvador	-0.005	-0.005	0.002	0.014	0.176	0.000	0.182	0.182
Região São Paulo	0.057	0.019	0.027	0.076	0.038	0.004	0.221	0.190
Brasil	0.078	0.027	0.016	0.101	0.053	0.006	0.281	0.235

(1) Exclui o projeto extrativo no Mato Grosso.

## 8.2 Impactos de Longo Prazo

A Tabela 8.5 apresenta os resultados macroeconômicos dos investimentos no longo prazo. O nível do PIB nacional estaria 1,76% acima, decorrente dessas inversões. Nota-se que, devido a seu volume, os projetos de Refino e Extrativa são os de maior impacto sobre o PIB nacional. Excluindo-se o projeto extrativo do Mato Grosso, os resultados são em média 14% inferiores (coluna Subtotal).

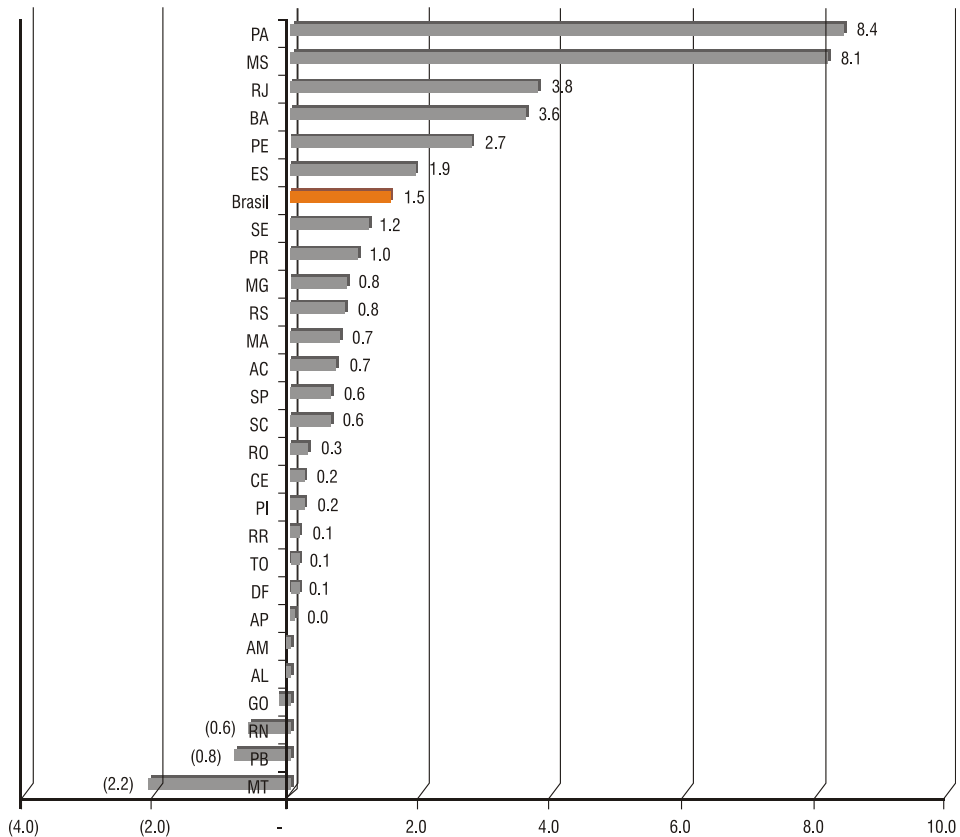
Tabela 8.5 Impacto Macroeconômico de Longo Prazo (var %)

	Extrativa Mineral	Níquel	Siderurgia	Refino	Celulose e Papel	Elastomeros	Total	Subtotal (1)
Consumo das Famílias	0.34	0.18	0.11	0.63	0.32	0.05	1.64	1.43
Investimento	0.45	0.21	0.17	1.03	0.44	0.08	2.37	2.11
Consumo do Governo	0.34	0.18	0.11	0.63	0.32	0.05	1.64	1.43
Exportações	1.71	0.80	0.52	2.71	1.86	0.29	7.90	6.86
Importações	2.12	0.99	0.64	3.33	2.32	0.36	9.76	8.48
PIB real	0.38	0.17	0.12	0.71	0.33	0.06	1.76	1.53
Emprego	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Deflator do PIB	2.20	1.07	0.56	2.76	2.60	0.33	9.53	8.23
IPC	1.85	0.91	0.47	2.33	2.19	0.28	8.03	6.94
Preço das Exportações	1.85	0.88	0.46	2.29	2.13	0.27	7.90	6.80

(1) Exclui o projeto extrativo no Mato Grosso.

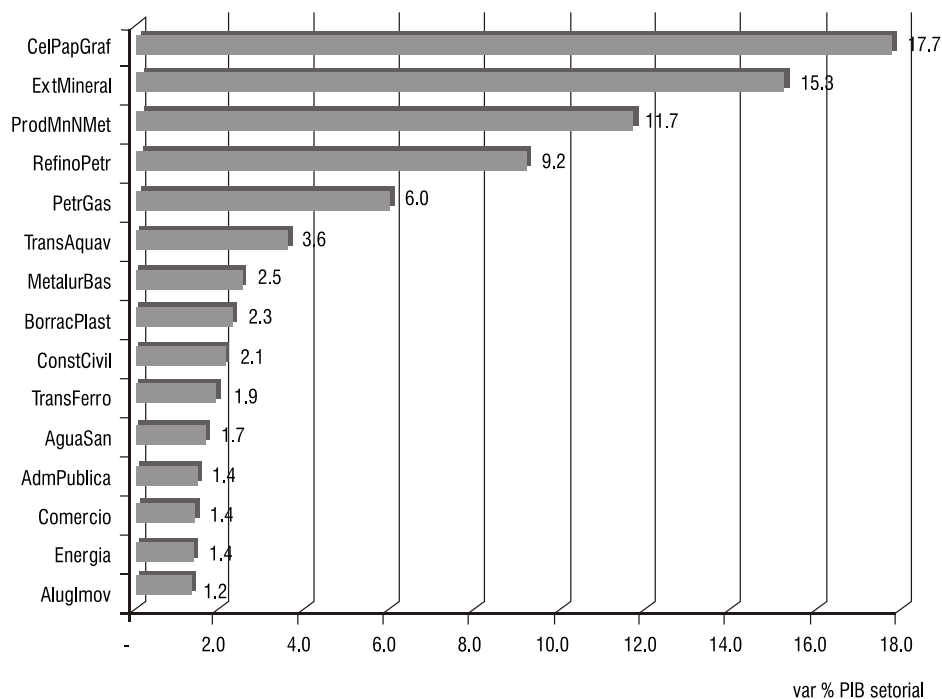
O Gráfico 8.1 representa os impactos estaduais de longo prazo de todos os investimentos. Os estados com maior impacto estão relacionados diretamente com a composição da carteira: Pará, Mato Grosso do Sul, Rio de Janeiro, Bahia, Pernambuco e Espírito Santo. Essa hierarquia estadual é particularmente afetada se o projeto extrativo no Mato Grosso for considerado, pois o colocaria como o estado mais beneficiado no longo prazo. Nota-se que alguns estados com projetos de investimento apresentam impacto inferior à média brasileira, como Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul e São Paulo. Esse resultado decorre das hipóteses da simulação de longo prazo, especialmente da restrição sobre a oferta de trabalho (fixa nacionalmente). Setores beneficiados tendem a atrair mão-de-obra de regiões/setores menos beneficiados, gerando impactos de diminuição no nível de atividade setorial e estadual.

Gráfico 8.1 Impactos Estaduais de Longo Prazo (var %)



O Gráfico 8.2 indica aumento significativo do nível de atividade da indústria de celulose e extrativa mineral. Dos setores não envolvidos diretamente nos projetos, destaca-se o impacto na extração de petróleo e gás, construção civil, transporte ferroviário e energia. Todos esses setores mantêm conexões importantes com as atividades estimuladas diretamente nos projetos, como a extração de petróleo (insumo das atividades petroquímicas) e transporte ferroviário (importante no transporte de minerais). A inclusão do projeto extrativo do Mato Grosso teria como principal impacto elevar o PIB setorial da indústria extrativa em mais 26 pontos percentuais.

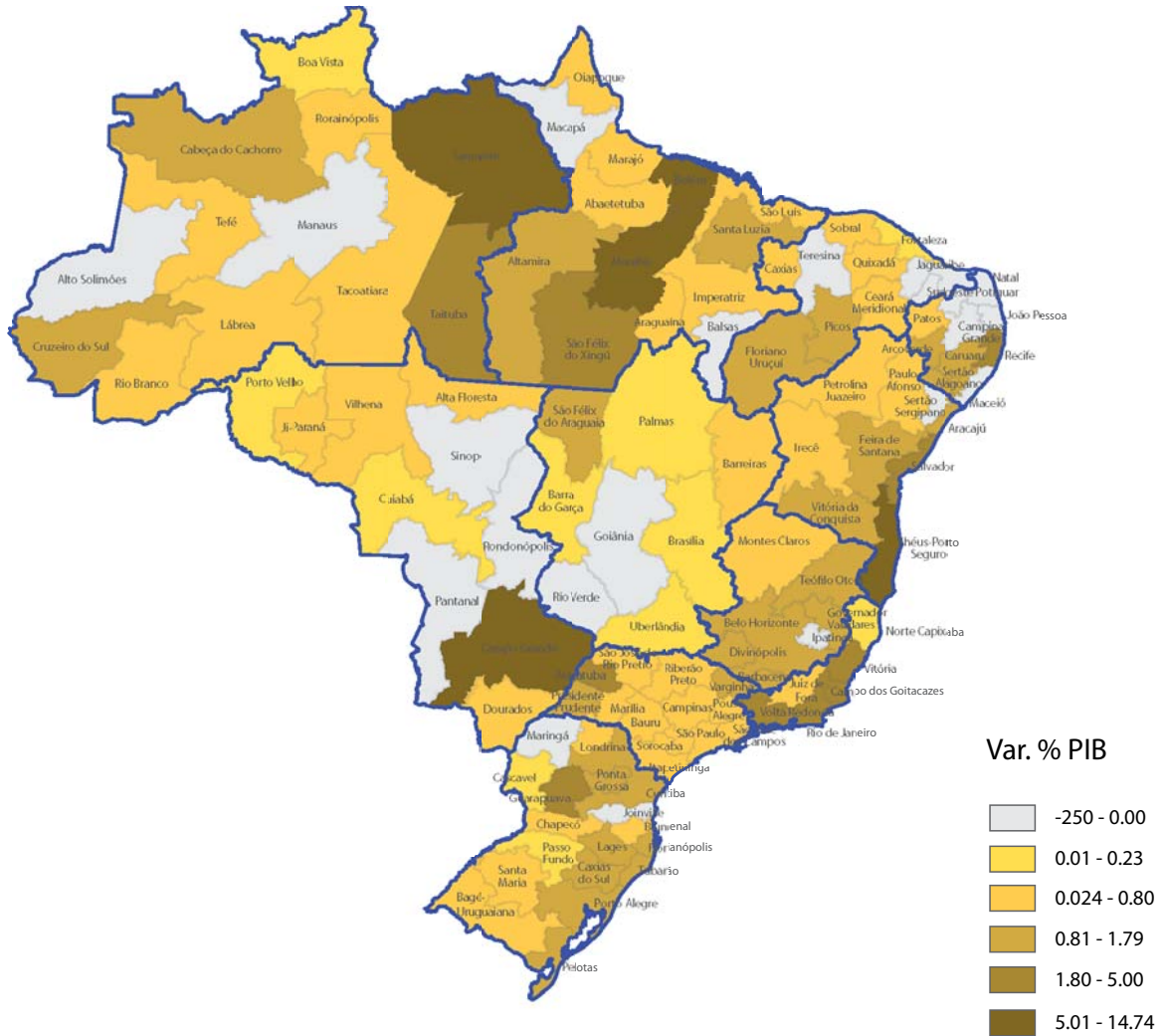
Gráfico 8.2 Impactos setoriais de longo prazo (var % PIB setorial)



Os resultados sub-regionais indicam o potencial de crescimento dentro dos estados decorrente dos projetos de investimento. O modelo não incorpora a informação da localização sub-regional ou microrregional dos projetos (a única informação de localização do projeto é estadual). Assim, as regiões mais impactadas que surgem dos resultados representam a estrutura corrente da economia dos estados (em termos de participação setorial) e não captam alterações microrregionais provocadas pelos investimentos. Essa característica não traz problemas na maior parte dos investimentos analisados, uma vez que se localizam em sub-regiões que já concentram as atividades em que ocorre o investimento, como no caso do complexo petroquímico do Rio de Janeiro e os investimentos na indústria extrativa no estado de Minas Gerais.

Os resultados sub-regionais totais são apresentados na Figura 8.3. Podem ser destacados os impactos nas Sub-regiões de Santarém, Campo Grande e Marabá. Os investimentos direcionados a estados com economias mais diversificadas (como São Paulo, Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul) tendem a ter seu impacto sub-regional menos concentrado, devido também ao mecanismo de decomposição *top-down* dos resultados.

Figura 8.3 Impacto Total de Longo Prazo da Carteira  
(var % PIB sub-regional)



Nota: Exclui o projeto extrativo no Mato Grosso.

A Tabela 8.6 apresenta os resultados macrorregionais de longo prazo. Como é aparente no mapa anterior, as macrorregiões mais beneficiadas são Belém-São Luís, Rio de Janeiro e Salvador.

Tabela 8.6 Impacto Total Macrorregional de Longo Prazo da Carteira  
(var % PIB macrorregional)

	Extrativa Mineral	Níquel	Siderurgia	Refino	Celulose e Papel	Elastomeros	TOTAL	Subtotal (1)
Região Belo Horizonte	1.332	-0.009	0.059	0.066	-0.096	-0.005	1.347	0.969
Região Bi-polarizada Belém-São Luís	1.865	3.277	0.259	0.013	-0.058	-0.009	5.346	4.989
Região Bi-polarizada Sul	0.076	0.093	0.015	-0.035	0.551	0.212	0.912	0.821
Região Fortaleza	0.108	-0.217	0.054	0.205	-0.011	0.006	0.146	0.053
Região Manaus	1.045	0.238	0.028	0.089	-0.036	-0.004	1.360	1.063
Região Multi-polarizada Brasil Central	0.603	-0.081	0.034	0.067	-0.057	-0.005	0.561	0.083
Região Multi-polarizada Brasil Ocidental	4.171	-0.072	0.012	0.262	3.133	-0.008	7.497	3.311
Região Recife	0.090	-0.084	0.035	1.372	0.014	0.002	1.429	1.377
Região Rio de Janeiro	-0.263	0.192	0.241	2.982	-0.123	0.021	3.050	3.363
Região Salvador	0.027	0.011	0.054	1.524	1.693	0.024	3.332	3.237
Região São Paulo	0.110	0.027	0.160	0.321	0.047	0.019	0.684	0.617
Brasil	0.377	0.170	0.117	0.705	0.328	0.059	1.756	1.528

(1) Exclui o projeto extrativo no Mato Grosso.

## 9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados encontrados pelas simulações da Carteira de investimentos apontam para duas questões relevantes: i) os impactos de curto prazo favorecem as economias regionais menos desenvolvidas e mitiga o *status quo* do desenvolvimento regional brasileiro; ii) os impactos de longo prazo também favorecem as economias regionais menos desenvolvidas, o que nos fornece um resultado de desconcentração regional proveniente dos dois choques de investimentos dos períodos 2008-2011 e 2012-2015, totalizando planos de investimentos públicos e privados de oito anos consecutivos. Ou seja, o balanço entre o curto e o longo prazo da simulação da Carteira de investimentos favorece a redução das desigualdades econômicas regionais no país.

Está por trás desse balanço favorável a forma diferenciada como os impactos são internalizados no tempo pela economia nacional. No curto prazo, os impactos medem os efeitos de construção, quando os projetos são fisicamente executados. Os setores diretamente atingidos são os fornecedores de insumos para a ampliação do capital fixo, que compõem os vetores de investimentos dos projetos. Em média, os projetos são compostos por Construção Civil (70%), Máquinas e Equipamentos (15%), Material Elétrico e Eletrônico (10%) e Equipamentos de Transporte (5%).

É de se esperar que economias estaduais, regionais e sub-regionais mais especializadas nesses setores e pouco contempladas pela carteira possam ser favorecidas no curto prazo, em que não ocorrem mudanças estruturais na economia. Com exceção da construção civil, de natureza localizada, os demais setores, da indústria de bens de capital, são de uso difundido, organizados em mercados nacionais por meio dos fluxos inter-regionais de comércio. Choques de investimentos localizados resultam em elevadas demandas inter-regionais, favorecendo as regiões exportadoras. A natureza localizada da indústria de construção civil não significa ausência de vazamentos inter-regionais, realizados mediante compras de insumos industriais para a construção proveniente de outras regiões, tais como minerais não-metálicos, produtos metalúrgicos e material plástico. Em suma, a simulação da carteira para o curto prazo mostra que os efeitos de vazamento ou fluência inter-regional são substantivos, contudo não predominam sobre os efeitos de absorção intra-regional, não resultando em efeitos líquidos de transmissão inter-regional do crescimento incremental da carteira. A evidência do papel

de desconcentração da carteira está na Tabela 9.1, em que são apresentadas as alterações em quatro indicadores de concentração para a distribuição do PIB sub-regional: Entropia, Exponencial, Herfindahl e Gini (Anexo 6). Tomando como linha de base o ano 2003, observa-se redução da desigualdade regional, especialmente no longo prazo.

Tabela 9.1 – Impacto dos Investimentos sobre os Indicadores de Concentração do PIB Sub-Regional

	Indicador base (2003)	Curto Prazo		Longo Prazo	
		Indicador	Variação*	Indicador	Variação*
Entropia	3.73495	3.73404	-0.02%	3.74748	0.34%
Índice Exponencial	0.02387	0.02390	0.09%	0.02358	-1.24%
Índice de Herfindahl	0.05235	0.05204	-0.60%	0.05146	-1.70%
Coefficiente de Gini	0.69514	0.69653	0.20%	0.69154	-0.52%

\*Comparativamente ao indicador-base. Sobre o cálculo dos indicadores, ver Wessa (2007) e Anexo 6.

Os resultados de longo prazo revelam o outro lado da dinâmica temporal dos choques de investimentos. As suposições de aumentos regionais na produtividade setorial dos fatores, da produção setorial ou do estoque de capital alteram o sistema de preços relativos em favor das regiões contempladas pelos investimentos incrementais, melhorando sua competitividade inter-regional, com efeitos multiplicadores de renda e efeitos para frente e para trás de encadeamentos intersetoriais dentro dessas regiões. Gera, dessa forma, expansão da produção localizada em detrimento das importações de outras regiões, com o conseqüente incremento do PIB regional. Como os resultados deixam evidente, os benefícios econômicos da carteira estão relacionados aos estados, regiões e sub-regiões mais contempladas pela carteira. O viés da carteira favorável às regiões periféricas resulta em seus efeitos positivos para a desconcentração da renda regional do país.

Os resultados de longo prazo mostram que a capacidade de absorção regional dos choques de investimentos também afeta os benefícios econômicos de uma região. Regiões com estrutura produtiva embrionária não são capazes de internalizar parte dos ganhos potenciais decorrentes do aumento da produtividade dos fatores locais e do aumento da capacidade produtiva setorial regional. Esses foram os casos conspícuos de Tocantins, Rondônia e Amapá, que afetam os resultados das regiões Brasil Central, Brasil Ocidental



e Manaus, respectivamente. Por sua vez, regiões menos desenvolvidas e com algum grau de industrialização são capazes de internalizar os efeitos de longo prazo da carteira.

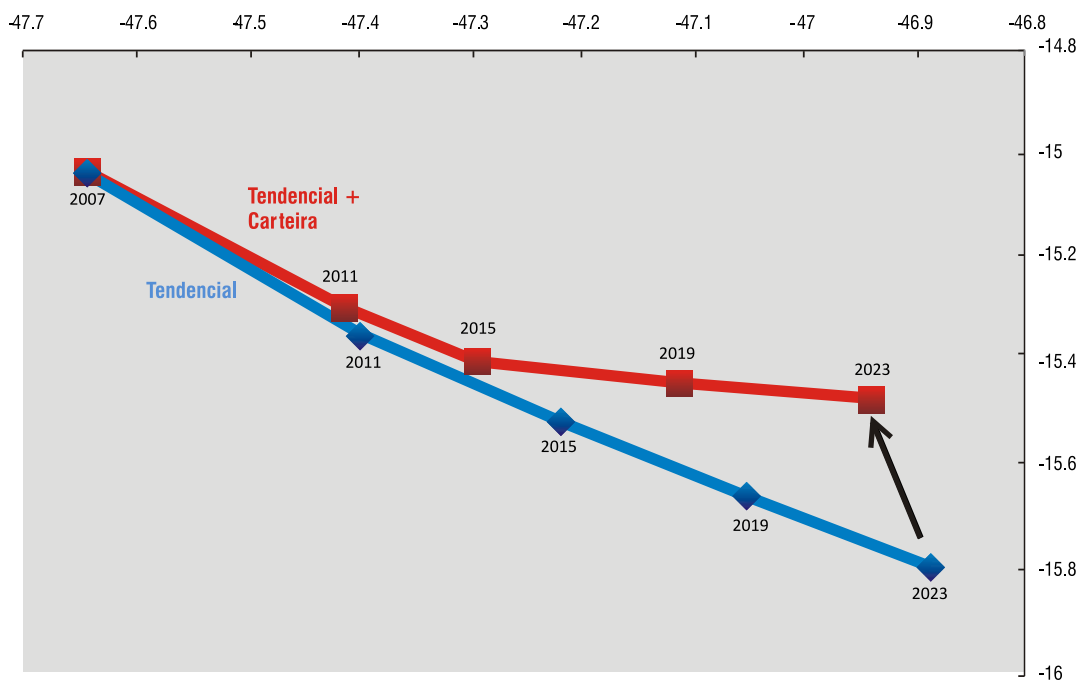
Em relação aos efeitos setoriais dos choques, existe uma importante diferença entre os agrupamentos ligados a setores de uso difundido, como petróleo e eletricidade, e os setores orientados para a demanda local, como saneamento e habitação. Os primeiros são capazes de viabilizar benefícios líquidos para a região, dependendo de sua magnitude nacional, enquanto os segundos produzem resultados mais diretos de encadeamentos intra-regionais, dependendo principalmente de sua magnitude local. Além disso, os primeiros são mais concentrados porque, em geral, são dependentes da disponibilidade de recursos naturais, não-transportáveis no espaço. Os segundos, guiados essencialmente pelo critério de carência, são mais dispersos e, assim, favoráveis às políticas de desconcentração econômica regional.

Outro importante resultado refere-se aos investimentos em transporte e logística. A dupla modelagem dos impactos permitiu captar melhor seus efeitos localizados via redução de custos de transporte e aumento da produtividade dos fatores, afetando favoravelmente o sistema de preços.

Por fim, os investimentos focalizados nos 29 polos selecionados como novas centralidades regionais, no sentido da interiorização do desenvolvimento econômico nacional, geraram impactos positivos que reforçaram a natureza pró-desconcentração da carteira. Desses polos preferenciais, apenas quatro não foram classificados nos quatro decis superiores de impactos positivos da carteira: subpolo Alto Solimões de Manaus e três subpolos da região Sul: Cascavel, Santa Maria e Chapecó. Dos sete protopolos eleitos como novas centralidades, todos obtiveram impactos bem favoráveis da carteira, ficando seis deles (Belém, São Luís, Palmas, Porto Velho, Cuiabá e Uberlândia) nos três primeiros decis de ganhos incrementais e um no quarto decil (Campo Grande). A maioria dos subpolos a serem consolidados e a serem criados localiza-se na diagonal básica norte que divide o país, nos territórios que o estudo denominou Centro-Norte, Bioma Amazônico; Litoral Norte-Nordeste e Semi-Árido, considerados pelo estudo como focos da estratégia de redução das desigualdades regionais. Os índices de Gini e Herfindahal de longo prazo reforçam os resultados de curto prazo favoráveis à desconcentração regional do país.

Para finalizar, como síntese geral dessa carteira, vale observar o Gráfico 9.1. Nele é possível notar o deslocamento do centro geoeconômico brasileiro (posição média do PIB *per capita* nas coordenadas geográficas). O deslocamento tendencial do centro geoeconômico mostra sinais de ampliação da concentração espacial caso a economia mantenha seu ritmo de crescimento regional. Contudo, ao acrescentar a carteira de investimentos, nota-se uma mudança em prol de uma desconcentração no curto prazo (2007-2011 e 2011-2015) e mais intensamente no longo prazo (2015-2023). Esse deslocamento do centro geoeconômico no sentido anti-horário é uma ilustração da capacidade das políticas públicas de reduzir as disparidades regionais brasileiras. Entretanto, cabe ressaltar que esse movimento é ainda muito frágil em relação às disparidades regionais registradas nas estatísticas. A carteira de investimentos ameniza o processo de concentração, mas não consegue revertê-lo. Em suma, apesar de sinalizar um processo de desconcentração, a escala e distribuição dos investimentos estão ainda aquém do necessário para se produzir mudança estrutural na organização espacial da economia brasileira.

Gráfico 9.1 Deslocamento do Centro de Gravidade Economico (PIB per-capita estadual)



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTT/BIRD. Agência Nacional de Transporte Terrestre. Banco Internacional de Reconstrução e Desenvolvimento. Avaliação da demanda do transporte ferroviário de cargas no Brasil, 2004. Brasília, ANTT, (Projeto relativo ao Empréstimo N° BR-4.188/BIRD, referente ao Projeto de Restauração e Descentralização de Rodovias Federais). 2007.

ADAMS, P. D., M. Horridge e B. R. Parmenter. MMRF-GREEN: A dynamic, multi-sectoral, multi-regional model of Australia. Australia: Monash University, Centre of Policy Studies, Impact Project .2000.

ARAÚJO, C. H.V., FERREIRA, P. C. Reforma Tributária, Efeitos Alocativos e Impactos de Bem-Estar. Revista Brasileira de Economia, vol. 53, n. 2, abril. 1999.

BARBOSA FILHO, N. H. Estimating potential output: a survey of the alternative methods and their applications to Brazil. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Economia, Texto para Discussão 016, 2004.

BUGARIN, M. e Paes, N. Impactos de Longo Prazo de Reformas Tributárias Alternativas à Luz de um Modelo de Equilíbrio Geral Dinâmico com Agentes Heterogêneos. Anais do XXVI Encontro Brasileiro de Econometria, João Pessoa. 2004.

CARVALHO, J. C. Desemprego e Salário Real. Rio de Janeiro, BNDES/ Depec, Nota Técnica, 39/36, dezembro de 1996.

DOMINGUES, E. P. Dimensão regional e setorial da integração brasileira na Área de Livre Comércio das Américas. (Tese de Doutorado). Departamento de Economia/IPE, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

DOMINGUES, E. P. e E. A. Haddad. Impactos setoriais e regionais da ALCA: projeções para a economia brasileira. Pesquisa e Planejamento Econômico, v.36, n.2, p.255-288. 2006.

DOMINGUES, E. P. e E. A. Haddad. Sensitivity analysis in computable general equilibrium models: An Application for the Regional Effects of the Free Trade Area of the Americas (FTAA). Revista de Econometria, v.25, n.1. 2005.

DIXON, P. B., B. R. Parmenter, et al. Orani, a multisectoral model of the Australian economy. Amsterdam: North-Holland Pub. Co.. xvi, 372 p. 1982.

DIXON, P. B. e M. T. Rimmer. Dynamic general equilibrium modelling for forecasting and policy. Amsterdam: Elsevier. 2002.

FERREIRA, M. S. Political Uncertainty, Debt Crisis and Economic Performance in Essays in International Finance. Tese de Doutorado, University of Illinois at Urbana-Champaign. 2006.

FERREIRA FILHO, J. B. S. e M. J. Horridge. The Doha Round, Poverty and Regional Inequality in Brazil. 8th Global Conference on Global Economic Analysis. Lubeck, 2005.

FRANKEL, J. F., Ed. The Regionalization of the World Economy. Washington: Institute for International Economics. 1998.

FRISCH, R. A complete Scheme for computing All Direct and Cross demand Elasticities in a Model with Many Sectors. *Econometrica*, vol 27, n.2, p. 177-196, 1959.

GIAMBIAGI, F. e PASTORIZA, F. Modelo de Consistência Macroeconômica. Rio de Janeiro, Texto para Discussão n. 52, Bndes, jan. 1997.

GIAMBIAGI, F. Um cenário para a Economia Brasileira com Permanência da Austeridade Fiscal e Redução da Vulnerabilidade Externa. Rio de Janeiro, Texto para Discussão do BNDES n. 98, abril de 2003.

GUILHOTO, J. J. M. e U. A. Sesso Filho. Estimção da Matriz Insumo-Produto a Partir de Dados Preliminares das Contas Nacionais. *Economia Aplicada*, v.9, n.2. 2005.

HADDAD, E. A. Retornos Crescentes, Custos de Transporte e Crescimento Regional. (Tese de Livre-Docência). IPE, USP, São Paulo, 2004.

HADDAD, E. A. e E. P. Domingues. Projeções setoriais e regionais para a economia brasileira: 2001-2007. In: J. P. Z. Chahad e P. Picchetti (Ed.). Mercado de trabalho no Brasil: padrões de comportamento e transformações institucionais. São Paulo: LTR Editora, 2003.

HADDAD, E. A. e G. J. D. Hewings. Market imperfections in a spatial economy: some experimental results. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, v.45, p.476-496. 2005.

HARRISON, G. W. e K. R. Pearson. Release 9 of GEMPACK: New Features and Changes from Release 8.0. Centre of Policy Studies, Monash University. 2005.

HEATHFIELD, D. F. e Wibe, S. *An Introduction to Cost and Production Functions*. Macmillan Education Ltd. Houndmills, Basingstoke, Hampshire, p.92-104, 1987.

HORRIDGE, M., J. Madden, et al. The impact of the 2002-2003 drought on Australia. *Journal of Policy Modeling*, v.27, n.3, 2005/4, p.285-308. 2005.

IBGE. *Projeção da População do Brasil: 1980-2050*. Endereço eletrônico: [www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao\\_da\\_populacao/publicacao\\_UNFPA.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao_da_populacao/publicacao_UNFPA.pdf). Acessado em Abril de 2007.

NGANOU, J.P.N. Estimating the key parameters of the Lesotho CGE Model. International Conference “Input-Output and General Equilibrium: Data, Modeling, and Policy Analysis”, Brussels (Belgium), September 2-4, 2004.

OREIRO, J.L.; LEMOS, B.P.; MISSIO, F.J.; PADILHA, R.A. Qual a taxa de potencial de crescimento da economia brasileira? I Semana de Estudos de Economia da UFPr, agosto de 2004.

PEROBELLI, F. S. *Análise das Interações Econômicas entre os Estados Brasileiros*. (Tese de Doutorado). Departamento de Economia/IPE, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

RICHARDSON, H. W. *Insumo-Produto e Economia Regional*. Rio de Janeiro: Zahar Editores. 1978.

SELVANATHAN, S. e SELVANATHAN, A. A cross-country analysis of consumption patters. *Applied Economics*, 25, p.1245-1259,1993.

SOUZA JR, J. R. de ; JAYME JR., F. G. . Restrição ao Crescimento no Brasil: Uma aplicação do modelo de três hiatos (1970-2000). Revista de Economia Contemporânea, Rio de Janeiro, v. 8, n. 1, p. 1-25, 2004.

SOUZA JR., J.R. Produto Potencial: Conceitos, Métodos de Estimação e Aplicação à Economia Brasileira. Texto para Discussão IPEA n. 1130, 2005.

UFSC/ANTT. Universidade Federal de Santa Catarina/Agência Nacional de Transporte Terrestre. Logística de transporte para produtos de alto valor agregado no contexto brasileiro. Brasília, ANTT, 2004.

VASCONCELOS, J. R. D. e OLIVEIRA, M. A. D.. Análise da matriz por atividade econômica do comércio interestadual no Brasil - 1999. Rio de Janeiro, p.216. 2006.

WANKE, P. e FLEURY, P. F. Transporte de cargas no Brasil: estudo exploratório das principais variáveis relacionadas aos diferentes modais e às suas estruturas de custos. In: J. A. De Negri e L. C. Kubota (Ed.). Estrutura e dinâmica do setor de serviços no Brasil. Rio de Janeiro: IPEA, 2006.

WESSA, P. Free Statistics Software, Office for Research Development and Education, version 1.1.22-r2, URL <http://www.wessa.net>. 2007.

## ANEXO 1. PARÂMETROS MACROECONÔMICOS

Os parâmetros e seus respectivos valores estimados, visando à operacionalização do modelo de simulação e de consistência macroeconômica, encontram-se no Quadro 1.

Quadro 1 - Parâmetros do Modelo Estrutural de Simulação Macroeconômica

Parâmetro		Valor	Fonte
Sensibilidade da Receita do Governo Central em relação ao PIB	a	0.95	Estimação Própria
Taxa de Crescimento Real do PIB	b	Variável	Exógena
Proporção (da receita do Governo Central) de Transferências a Estados e Municípios (%)	c	0.17	Estimação Própria
Proporção (da receita do Governo Central) de "Outras Transferências Vinculadas"	d	0.06	Estimação Própria
Taxa de Crescimento Real das Despesas com Pessoal do Governo Central	e	1.5%	PAC
Taxa de Crescimento das Despesas com Benefícios Previdenciários	f	4% em 2007 e 2% em diante	Estimação Própria
Taxa de variação do preço relativo do câmbio	$g_c$	1.5% até 2014	Estimação Própria
Senhoriagem	h	0.007	Estimação Própria
Relação capital/produto	$\chi$	2,1	Endógeno ao modelo
Coefficiente de depreciação do estoque de capital	$\alpha$	0,042	Endógeno ao modelo
Elasticidades das Funções de Exportação de Bens Básicos	$\gamma_1$ a $\gamma_4$	Valores na Bibliografia	Giambiagi e Pastoriza (1997)
Elasticidades das Funções de Exportação de Bens Semimanufaturados	$\gamma_5$ a $\gamma_{13}$	Valores na Bibliografia	Giambiagi e Pastoriza (1997)
Elasticidades das Funções de Exportação de Bens Manufaturados	$\gamma_{14}$ a $\gamma_{20}$	Valores na Bibliografia	Giambiagi e Pastoriza (1997)
Elasticidade da taxa de desemprego aberto em relação ao grau de capacidade ociosa		0,23	Estimação própria
Relação entre exportações de serviços não-fatores e exportação total de bens (%)	Tx	7%	Estimação própria

Relação entre importações de serviços não-fatores e importação total de bens (%)	Tm	15%	Estimação própria
Elasticidade da importação de bens de capital em relação ao investimento	mBK	2,40 até 2009; 2,0 entre 2010 e 2014; 1,40 em diante	Estimação própria
Elasticidade da importação total, exclusive bens de capital, em relação à taxa de crescimento do produto agregado	mB0	1,17	Estimação própria
Percentual médio do estoque de capital estrangeiro no país que corresponde ao pagamento líquido de "Outros Serviços de Fatores"	r	6%	Estimação própria
Taxa de crescimento do PIB Potencial	b*	Variável	Souza Jr (2006) e Souza Jr e Jayme Jr (2004)
Taxa de crescimento real da economia mundial	w	3% a.a.	FMI, OCDE
Taxa de crescimento da produtividade	□	1,5% a.a.	Giambiagi e Pastoriza (1997)
Taxa de inflação externa	Pe	2,5% a.a.	OCDE

Fonte: elaboração Cedeplar



## ANEXO 2. DESCRIÇÃO DOS SETORES DO MODELO

Tabela 1 Setores do modelo TERM-Cedeplar

Sub-região	UF	MACRO	Var. % PIB
Araguaína	TO	BELÉM-SÃO LUÍS	19.432
São Luís	MA	BELÉM-SÃO LUÍS	15.984
Belém	PA	BELÉM-SÃO LUÍS	9.447
Imperatriz	MA	BELÉM-SÃO LUÍS	8.060
Macapá	AP	BELÉM-SÃO LUÍS	7.767
Marabá	PA	BELÉM-SÃO LUÍS	5.256
Oiapoque	AP	BELÉM-SÃO LUÍS	3.405
Altamira	PA	BELÉM-SÃO LUÍS	3.301
Santa Luzia	MA	BELÉM-SÃO LUÍS	3.246
São Félix do Xingú	PA	BELÉM-SÃO LUÍS	3.018
Balsas	MA	BELÉM-SÃO LUÍS	2.946
Marajó	PA	BELÉM-SÃO LUÍS	2.921
Abaetetuba	PA	BELÉM-SÃO LUÍS	2.870
Teófilo Otoni	MG	Belo Horizonte	5.769
Montes Claros	MG	Belo Horizonte	5.502
Governador Valadares	MG	Belo Horizonte	2.483
Belo Horizonte	MG	Belo Horizonte	2.007
Barbacena	MG	Belo Horizonte	1.647
Divinópolis	MG	Belo Horizonte	1.490
Ipatinga	MG	Belo Horizonte	0.774
Palmas	TO	BRASIL-CENTRAL	24.388
Barreiras	BA	BRASIL-CENTRAL	7.684
Uberlândia	MG,GO	BRASIL-CENTRAL	7.456
São Felix do Araguaia	MT	BRASIL-CENTRAL	6.833
Goiânia	GO	BRASIL-CENTRAL	5.708
Barra do Garça	MT,GO	BRASIL-CENTRAL	5.152
Rio Verde	GO	BRASIL-CENTRAL	3.478
Brasília	DF,GO,MG	BRASIL-CENTRAL	0.896
Porto Velho	RO	BRASIL-CENTRAL Ocidental	22.340
Ji-Paraná	RO	BRASIL-CENTRAL Ocidental	15.927

## Estudo da Dimensão Territorial para o Planejamento

Vilhena	RO,MT	BRASIL-CENTRAL Ocidental	14.260
Cuiabá	MT	BRASIL-CENTRAL Ocidental	8.804
Sinop	MT	BRASIL-CENTRAL Ocidental	6.494
Rondonópolis	MT	BRASIL-CENTRAL Ocidental	5.827
Campo Grande	MS	BRASIL-CENTRAL Ocidental	5.432
Alta Floresta	MT	BRASIL-CENTRAL Ocidental	5.232
Pantanal	MT,MS	BRASIL-CENTRAL Ocidental	1.059
Dourados	MS	BRASIL-CENTRAL Ocidental	0.414
Santa Maria	RS	Extremo Sul	4.195
Cascavel	PR	Extremo Sul	3.600
Pelotas	RS	Extremo Sul	2.934
Chapecó	SC	Extremo Sul	2.640
Maringá	PR	Extremo Sul	1.654
Porto Alegre	RS	Extremo Sul	1.642
Bagé-Uruguaiana	RS	Extremo Sul	1.630
Curitiba	PR	Extremo Sul	1.480
Florianópolis	SC	Extremo Sul	1.468
Londrina	PR	Extremo Sul	1.337
Blumenau	SC	Extremo Sul	1.167
Passo Fundo	RS	Extremo Sul	1.142
Tubarão	SC	Extremo Sul	1.106
Ponta Grossa	PR	Extremo Sul	0.968
Caxias do Sul	RS	Extremo Sul	0.893
Guarapuava	PR	Extremo Sul	0.763
Lages	SC	Extremo Sul	0.655
Joinville	SC	Extremo Sul	0.528
Mossoró	RN	Fortaleza	32.699
Fortaleza	CE	Fortaleza	18.249
Florianópolis-Uruçui	PI	Fortaleza	15.419
Ceará Meridional	CE	Fortaleza	14.813
Sudoeste Potiguar	RN	Fortaleza	14.577
Teresina	PI	Fortaleza	10.626
Picos	PI	Fortaleza	7.703
Sobral	CE,PI	Fortaleza	4.485
Quixadá	CE	Fortaleza	4.482
Jaguaribe	CE	Fortaleza	4.324

Caxias	MA	Fortaleza	3.130
Boa Vista	RR	Manaus	15.570
Rio Branco	AM,AC	Manaus	12.227
Rorainópolis	RR	Manaus	9.366
Santarém	PA	Manaus	7.004
Itaituba	PA	Manaus	5.952
Cruzeiro do Sul	AC,AM	Manaus	5.902
Alto Solimões	AM	Manaus	4.326
Cabeça do Cachorro	AM	Manaus	3.774
Lábrea	AM	Manaus	3.648
Tefé	AM	Manaus	3.625
Itacoatiara	AM	Manaus	3.535
Manaus	AM	Manaus	2.755
Patos	PB	Recife	19.781
Natal	RN	Recife	7.694
Recife	PE	Recife	6.631
Seridó	RN	Recife	5.407
Sertão Alagoano	AL	Recife	4.953
Arapiraca	AL	Recife	4.831
Maceió	AL	Recife	4.589
Caruaru	PE	Recife	4.104
Arcoverde	PE	Recife	3.833
Campina Grande	PB	Recife	3.415
João Pessoa	PB	Recife	2.328
Norte Capixaba	ES	Rio de Janeiro	20.275
Vitória	ES	Rio de Janeiro	12.480
Rio de Janeiro	RJ	Rio de Janeiro	9.043
Campos dos Goytacazes	RJ	Rio de Janeiro	3.565
Volta Redonda	MG,SP,RJ	Rio de Janeiro	2.494
Juiz de Fora	MG,RJ	Rio de Janeiro	2.015

Petrolina-Juazeiro	BA,PE	Salvador	13.859
Vitória da Conquista	BA	Salvador	10.950
Aracaju	SE	Salvador	6.574
Feira de Santana	BA	Salvador	3.435
Paulo Afonso	BA,PE	Salvador	2.775
Ilhéus-Porto Seguro	BA	Salvador	2.718
Salvador	BA	Salvador	2.648
Sertão Sergipano	SE	Salvador	2.648
Irecê	BA	Salvador	2.418
Bauru	SP	São Paulo	6.416
Araçatuba	SP	São Paulo	4.208
São José dos Campos	SP	São Paulo	3.151
Presidente Prudente	SP	São Paulo	2.972
Ribeirão Preto	SP,MG	São Paulo	2.268
Varginha	MG	São Paulo	1.737
São Paulo	SP	São Paulo	1.442
Marília	SP	São Paulo	1.402
Pouso Alegre	MG	São Paulo	1.382
São José do Rio Preto	SP	São Paulo	1.289
Itapetininga	SP	São Paulo	1.051
Campinas	SP,MG	São Paulo	0.949
Sorocaba	SP	São Paulo	0.620

## ANEXO 3. RESULTADOS SUB-REGIONAIS DE CURTO PRAZO

Sub-regiões	UF	MACRO	Var. % PIB
Araguaína	TO	BELÉM-SÃO LUÍS	3.99
Marabá	PA	BELÉM-SÃO LUÍS	2.70
Belém	PA	BELÉM-SÃO LUÍS	1.65
Abaetetuba	PA	BELÉM-SÃO LUÍS	1.07
São Luís	MA	BELÉM-SÃO LUÍS	0.89
Macapá	AP	BELÉM-SÃO LUÍS	0.76
Imperatriz	MA	BELÉM-SÃO LUÍS	0.54
Altamira	PA	BELÉM-SÃO LUÍS	0.48
Balsas	MA	BELÉM-SÃO LUÍS	0.47
Santa Luzia	MA	BELÉM-SÃO LUÍS	0.20
Oiapoque	AP	BELÉM-SÃO LUÍS	0.11
São Félix do Xingu	PA	BELÉM-SÃO LUÍS	0.06
Marajó	PA	BELÉM-SÃO LUÍS	-0.03
Ipatinga	MG	Belo Horizonte	1.79
Belo Horizonte	MG	Belo Horizonte	1.38
Barbacena	MG	Belo Horizonte	0.53
Teófilo Otoni	MG	Belo Horizonte	0.45
Governador Valadares	MG	Belo Horizonte	0.32
Divinópolis	MG	Belo Horizonte	0.25
Montes Claros	MG	Belo Horizonte	0.20
Palmas	TO	BRASIL CENTRAL	3.81
São Félix do Araguaia	MT	BRASIL CENTRAL	0.97
Goiânia	GO	BRASIL CENTRAL	0.87
Barra do Garça	MT,GO	BRASIL CENTRAL	0.61
Uberlândia	MG,GO	BRASIL CENTRAL	0.43
Brasília	DF,GO,MG	BRASIL CENTRAL	0.42
Rio Verde	GO	BRASIL CENTRAL	0.31
Barreiras	BA	BRASIL CENTRAL	0.03
Porto Velho	RO	BRASIL CENTRAL Ocidental	2.71
Ji-Paraná	RO	BRASIL CENTRAL Ocidental	2.04
Vilhena	RO,MT	BRASIL CENTRAL Ocidental	1.88
Rondonópolis	MT	BRASIL CENTRAL Ocidental	1.32
Campo Grande	MS	BRASIL CENTRAL Ocidental	1.18
Cuiabá	MT	BRASIL CENTRAL Ocidental	0.98

## Estudo da Dimensão Territorial para o Planejamento

Alta Floresta	MT	BRASIL CENTRAL Ocidental	0.68
Sinop	MT	BRASIL CENTRAL Ocidental	0.65
Pantanal	MT,MS	BRASIL CENTRAL Ocidental	0.59
Dourados	MS	BRASIL CENTRAL Ocidental	0.27
Passo Fundo	RS	Extremo Sul	1.53
Florianópolis	SC	Extremo Sul	1.28
Curitiba	PR	Extremo Sul	1.28
Caxias do Sul	RS	Extremo Sul	1.23
Lages	SC	Extremo Sul	1.00
Porto Alegre	RS	Extremo Sul	0.98
Tubarão	SC	Extremo Sul	0.87
Ponta Grossa	PR	Extremo Sul	0.86
Guarapuava	PR	Extremo Sul	0.76
Joinville	SC	Extremo Sul	0.48
Chapecó	SC	Extremo Sul	0.41
Londrina	PR	Extremo Sul	0.35
Santa Maria	RS	Extremo Sul	0.28
Maringá	PR	Extremo Sul	0.24
Cascavel	PR	Extremo Sul	0.24
Blumenau	SC	Extremo Sul	0.11
Pelotas	RS	Extremo Sul	-0.03
Bagé-Uruguaiana	RS	Extremo Sul	-0.35
Jaguaribe	CE	Fortaleza	3.51
Fortaleza	CE	Fortaleza	1.95
Mossoró	RN	Fortaleza	1.84
Teresina	PI	Fortaleza	1.73
Sudoeste Potiguar	RN	Fortaleza	1.05
Sobral	CE,PI	Fortaleza	0.88
Ceará Meridional	CE	Fortaleza	0.86
Picos	PI	Fortaleza	0.72
Quixadá	CE	Fortaleza	0.51
Caxias	MA	Fortaleza	0.29
Floriano-Uruçuí	PI	Fortaleza	0.15
Santarém	PA	Manaus	3.16
Manaus	AM	Manaus	2.00
Rorainópolis	RR	Manaus	1.84
Boa Vista	RR	Manaus	1.16
Itaituba	PA	Manaus	0.88

Rio Branco	AM,AC	Manaus	0.37
Cruzeiro do Sul	AC,AM	Manaus	0.35
Itacoatiara	AM	Manaus	0.21
Alto Solimões	AM	Manaus	-0.76
Lábrea	AM	Manaus	-0.84
Tefé	AM	Manaus	-1.15
Cabeça do Cachorro	AM	Manaus	-1.90
João Pessoa	PB	Recife	3.49
Patos	PB	Recife	1.69
Recife	PE	Recife	1.05
Natal	RN	Recife	0.99
Campina Grande	PB	Recife	0.95
Arcoverde	PE	Recife	0.59
Maceió	AL	Recife	0.58
Caruaru	PE	Recife	0.44
Arapiraca	AL	Recife	0.15
Sertão Alagoano	AL	Recife	0.02
Seridó	RN	Recife	-0.47
Norte Capixaba	ES	Rio de Janeiro	1.44
Volta Redonda	MG,SP,RJ	Rio de Janeiro	1.13
Vitória	ES	Rio de Janeiro	0.43
Rio de Janeiro	RJ	Rio de Janeiro	0.42
Campos dos Goytacazes	RJ	Rio de Janeiro	0.41
Juiz de Fora	MG,RJ	Rio de Janeiro	0.11
Vitória da Conquista	BA	Salvador	2.33
Sertão Sergipano	SE	Salvador	1.55
Salvador	BA	Salvador	1.22
Paulo Afonso	BA,PE	Salvador	0.63
Irecê	BA	Salvador	0.55
Ilhéus-Porto Seguro	BA	Salvador	0.47
Feira de Santana	BA	Salvador	0.38
Petrolina-Juazeiro	BA,PE	Salvador	0.32
Aracaju	SE	Salvador	0.03
Campinas	SP,MG	São Paulo	1.67
Sorocaba	SP	São Paulo	1.60
Pouso Alegre	MG	São Paulo	0.74
São José dos Campos	SP	São Paulo	0.62
Ribeirão Preto	SP,MG	São Paulo	0.61

## Estudo da Dimensão Territorial para o Planejamento

---

Varginha	MG	São Paulo	0.34
Bauru	SP	São Paulo	0.14
Marília	SP	São Paulo	0.09
Araçatuba	SP	São Paulo	0.05
Presidente Prudente	SP	São Paulo	0.02
São Paulo	SP	São Paulo	-0.07
Itapetininga	SP	São Paulo	-0.19
São José do Rio Preto	SP	São Paulo	-0.34

---

Fonte: elaboração Cedeplar



## ANEXO 4. RESULTADOS SUB-REGIONAIS DE LONGO PRAZO

Sub-regiões	UF	MACRO	Var. % PIB
Araguaína	TO	BELÉM-SÃO LUÍS	3.99
Araguaína	TO	BELÉM-SÃO LUÍS	19.432
São Luís	MA	BELÉM-SÃO LUÍS	15.984
Belém	PA	BELÉM-SÃO LUÍS	9.447
Imperatriz	MA	BELÉM-SÃO LUÍS	8.060
Macapá	AP	BELÉM-SÃO LUÍS	7.767
Marabá	PA	BELÉM-SÃO LUÍS	5.256
Oiapoque	AP	BELÉM-SÃO LUÍS	3.405
Altamira	PA	BELÉM-SÃO LUÍS	3.301
Santa Luzia	MA	BELÉM-SÃO LUÍS	3.246
São Félix do Xingu	PA	BELÉM-SÃO LUÍS	3.018
Balsas	MA	BELÉM-SÃO LUÍS	2.946
Marajó	PA	BELÉM-SÃO LUÍS	2.921
Abaetetuba	PA	BELÉM-SÃO LUÍS	2.870
Teófilo Otoni	MG	Belo Horizonte	5.769
Montes Claros	MG	Belo Horizonte	5.502
Governador Valadares	MG	Belo Horizonte	2.483
Belo Horizonte	MG	Belo Horizonte	2.007
Barbacena	MG	Belo Horizonte	1.647
Divinópolis	MG	Belo Horizonte	1.490
Ipatinga	MG	Belo Horizonte	0.774
Palmas	TO	BRASIL CENTRAL	24.388
Barreiras	BA	BRASIL CENTRAL	7.684
Uberlândia	MG,GO	BRASIL CENTRAL	7.456
São Félix do Araguaia	MT	BRASIL CENTRAL	6.833
Goiânia	GO	BRASIL CENTRAL	5.708
Barra do Garça	MT,GO	BRASIL CENTRAL	5.152
Rio Verde	GO	BRASIL CENTRAL	3.478
Brasília	DF,GO,MG	BRASIL CENTRAL	0.896
Porto Velho	RO	BRASIL CENTRAL Ocidental	22.340
Ji-Paraná	RO	BRASIL CENTRAL Ocidental	15.927
Vilhena	RO,MT	BRASIL CENTRAL Ocidental	14.260
Cuiabá	MT	BRASIL CENTRAL Ocidental	8.804
Sinop	MT	BRASIL CENTRAL Ocidental	6.494

## Estudo da Dimensão Territorial para o Planejamento

Rondonópolis	MT	BRASIL CENTRAL Ocidental	5.827
Campo Grande	MS	BRASIL CENTRAL Ocidental	5.432
Alta Floresta	MT	BRASIL CENTRAL Ocidental	5.232
Pantanal	MT,MS	BRASIL CENTRAL Ocidental	1.059
Dourados	MS	BRASIL CENTRAL Ocidental	0.414
Santa Maria	RS	Extremo Sul	4.195
Cascavel	PR	Extremo Sul	3.600
Pelotas	RS	Extremo Sul	2.934
Chapecó	SC	Extremo Sul	2.640
Maringá	PR	Extremo Sul	1.654
Porto Alegre	RS	Extremo Sul	1.642
Bagé-Uruguaiana	RS	Extremo Sul	1.630
Curitiba	PR	Extremo Sul	1.480
Florianópolis	SC	Extremo Sul	1.468
Londrina	PR	Extremo Sul	1.337
Blumenau	SC	Extremo Sul	1.167
Passo Fundo	RS	Extremo Sul	1.142
Tubarão	SC	Extremo Sul	1.106
Ponta Grossa	PR	Extremo Sul	0.968
Caxias do Sul	RS	Extremo Sul	0.893
Guarapuava	PR	Extremo Sul	0.763
Lages	SC	Extremo Sul	0.655
Joinville	SC	Extremo Sul	0.528
Mossoró	RN	Fortaleza	32.699
Fortaleza	CE	Fortaleza	18.249
Florianópolis-Uruçuí	PI	Fortaleza	15.419
Ceará Meridional	CE	Fortaleza	14.813
Sudoeste Potiguar	RN	Fortaleza	14.577
Teresina	PI	Fortaleza	10.626
Picos	PI	Fortaleza	7.703
Sobral	CE,PI	Fortaleza	4.485
Quixadá	CE	Fortaleza	4.482
Jaguaribe	CE	Fortaleza	4.324
Caxias	MA	Fortaleza	3.130
Boa Vista	RR	Manaus	15.570
Rio Branco	AM,AC	Manaus	12.227
Rorainópolis	RR	Manaus	9.366
Santarém	PA	Manaus	7.004

Itaituba	PA	Manaus	5.952
Cruzeiro do Sul	AC,AM	Manaus	5.902
Alto Solimões	AM	Manaus	4.326
Cabeça do Cachorro	AM	Manaus	3.774
Lábrea	AM	Manaus	3.648
Tefé	AM	Manaus	3.625
Itacoatiara	AM	Manaus	3.535
Manaus	AM	Manaus	2.755
Patos	PB	Recife	19.781
Natal	RN	Recife	7.694
Recife	PE	Recife	6.631
Seridó	RN	Recife	5.407
Sertão Alagoano	AL	Recife	4.953
Arapiraca	AL	Recife	4.831
Maceió	AL	Recife	4.589
Caruaru	PE	Recife	4.104
Arcoverde	PE	Recife	3.833
Campina Grande	PB	Recife	3.415
João Pessoa	PB	Recife	2.328
Norte Capixaba	ES	Rio de Janeiro	20.275
Vitória	ES	Rio de Janeiro	12.480
Rio de Janeiro	RJ	Rio de Janeiro	9.043
Campos dos Goytacazes	RJ	Rio de Janeiro	3.565
Volta Redonda	MG,SP,RJ	Rio de Janeiro	2.494
Juiz de Fora	MG,RJ	Rio de Janeiro	2.015
Petrolina-Juazeiro	BA,PE	Salvador	13.859
Vitória da Conquista	BA	Salvador	10.950
Aracaju	SE	Salvador	6.574
Feira de Santana	BA	Salvador	3.435
Paulo Afonso	BA,PE	Salvador	2.775
Ilhéus-Porto Seguro	BA	Salvador	2.718
Salvador	BA	Salvador	2.648
Sertão Sergipano	SE	Salvador	2.648
Irecê	BA	Salvador	2.418
Bauru	SP	São Paulo	6.416
Araçatuba	SP	São Paulo	4.208
São José dos Campos	SP	São Paulo	3.151
Presidente Prudente	SP	São Paulo	2.972

## Estudo da Dimensão Territorial para o Planejamento

---

Ribeirão Preto	SP,MG	São Paulo	2.268
Varginha	MG	São Paulo	1.737
São Paulo	SP	São Paulo	1.442
Marília	SP	São Paulo	1.402
Pouso Alegre	MG	São Paulo	1.382
São José do Rio Preto	SP	São Paulo	1.289
Itapetininga	SP	São Paulo	1.051
Campinas	SP,MG	São Paulo	0.949
Sorocaba	SP	São Paulo	0.620

---

Fonte: elaboração Cedeplar

## ANEXO 5 . PROJETOS ESTRUTURANTES SELECIONADOS

Tabela 1. Investimentos Estruturantes Selecionados

Projeto	UF	Agrupamento	Valor Total (R\$ milhões)	
1	Investimento para acrescentar uma segunda linha de produção de celulose na unidade de Mucuri (BA) e para ampliar e conservar florestas de eucalipto	BA	Celulose e papel	4.290
2	Construção de uma oitava usina de pelotização no porto de Tubarão	ES	Siderurgia	1.135
3	Expansão de capacidade de produção de minério de ferro - 6 para 30 milhões de toneladas	MG	Extrativa	1.883
4	Itabirito ( minério + ferro)	MG	Extrativa	1.670
5	Investimento na construção e operação de uma fábrica de papel no sul-matogrossense	MS	Celulose e papel	3.300
6	Construção de uma fábrica de celulose branqueada de eucalipto que terá capacidade instalada de 1 milhão de toneladas por ano; ampliação da área plantada de eucalipto	MS	Celulose e papel	2.761
7	Investimento nas divisões de minério de ferro, além das aplicações já previstas nas divisões de carvão, cobre, minério de ferro e diamantes	MT	Extrativa	11.000
8	Expansão da capacidade das minas de minério de ferro de Carajás para 130 Mtpa – Sistema Norte	PA	Extrativa	4.022
9	Investimento no projeto de níquel Vermelho, que aproveitará o depósito de níquel laterítico localizado a 70 km de Carajás e a 45 km de Parauapebas	PA	Níquel	3.194
10	Investimento no desenvolvimento da Mineradora Onça Puma e voltada para a extração de níquel, com capacidade nominal de 58 mil toneladas/ano	PA	Níquel	3.161
11	Investimento Refinaria de Petróleo Abreu e Lima que será construída no pólo Petroquímico de Suape, uma parceria da Petrobrás com a estatal venezuelana PDVSA. A capacidade de processamento planejada é de 200 mil barris	PE	Refino	5.500
12	Investimento na ampliação de sua fábrica de papel que passará das atuais 700 mil toneladas para 1,1 milhão de toneladas de papel e papel-cartão.	PR	Celulose e papel	2.200
13	Implantação do Complexo Petroquímico Integrado, sendo R\$11,44 bilhões na unidade de petroquímicos básicos na encomenda de equipamentos deve atender a 5 mil itens do projeto, sem incluir as unidades <i>downstream</i> .	RJ	Refino	18.260
14	Pólo de Elastômeros	RS	Elastômeros	1.540
15	Aumento da produção de folhas finas para embalagens em torno de 2,25 mil toneladas ao ano	SP	Siderurgia	2.750

Fonte: elaboração Cedeplar



## ANEXO 6 . INDICADORES DE CONCENTRAÇÃO

Dadas a média  $\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$  e a participação relativa  $p_i = \frac{x_i}{\sum_{i=1}^n x_i}$

, os índices são definidos como:

1. Índice de Entropia (H): mede o grau de homogeneidade numa população. A entropia máxima é  $\ln n$ , se todas as observações tiverem o mesmo peso  $p_i$

$$H = -\sum_{i=1}^n p_i \ln p_i \quad 0 < H < \ln n$$

2. Índice Exponencial (E): transformação do índice de entropia, em que a maior homogeneidade possível é igual a  $n$ .

$$E = e^{-H} = \prod_{i=1}^n p_i^{p_i}$$

3. Índice Herfindahl (He): índice de concentração pelo qual o máximo de concentração é 1. O índice atribui maior peso às menores participações.

$$H_e = \sum_{i=1}^n p_i^2 \quad \frac{1}{n} \leq H_e \leq 1$$

4. Coeficiente de Gini (G): índice de concentração que representa a diferença da distribuição observada em relação a uma distribuição homogênea; representa a área da chamada Curva de Lorenz abaixo da diagonal de 45 graus.

$$G = \left( \frac{2}{n^2 \bar{x}} \right) \sum_{i=1}^n \left( \left( i - \frac{n+1}{2} \right) x_i \right) \quad 0 \leq G \leq 1$$

Estes indicadores foram calculados a partir dos dados do estudo pelo *software* disponível em *Free Statistics Software, Office for Research Development and Education, version 1.1.22-r2*, [www.wessa.net](http://www.wessa.net).









Ministério  
do Planejamento

