

**TEXTO PARA DISCUSSÃO Nº 382**

**COPA DO MUNDO 2014:  
IMPACTOS ECONÔMICOS NO BRASIL, EM MINAS GERAIS  
E BELO HORIZONTE**

**Edson Paulo Domingues  
Admir Antonio Betarelli Junior  
Aline Souza Magalhães**

**Junho de 2010**

Ficha catalográfica

338.47981	Domingues, Edson Paulo.
D671c	Copa do mundo 2014: impactos econômicos no Brasil, em
2010	Minas Gerais e Belo Horizonte / Edson Paulo Domingues; Admir Antonio Betarelli Junior; Aline Souza Magalhães.- Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar, 2010.
	29p. (Texto para discussão ; 382)
	1. Copa do mundo (Futebol) - Infra-estrutura (Economia) - Brasil - 2014. 2. Copa do mundo (Futebol) - Infra-estrutura (Economia) - Minas Gerais - 2014. 3. Investimentos públicos - Brasil - 2014. 4. Investimentos públicos - Minas Gerais - 2014. I. Betarelli Junior, Admir Antonio. II. Aline Souza Magalhães. III. Universidade Federal de Minas Gerais. Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional. IV. Título. V. Série.
	CDD

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS  
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO E PLANEJAMENTO REGIONAL**

**COPA DO MUNDO 2014:  
IMPACTOS ECONÔMICOS NO BRASIL, EM MINAS GERAIS E BELO HORIZONTE**

**Edson Paulo Domingues**

Professor Adjunto III, CEDEPLAR e FACE/UFMG;  
Bolsista de Produtividade em Pesquisa Nível 2 – CNPq;  
e Bolsista do Programa Pesquisador Mineiro II – FAPEMIG.  
e-mail: epdomin@cedeplar.ufmg.br

**Admir Antonio Betarelli Junior**

Doutorando em Economia pela Faculdade de Ciências Econômicas - CEDEPLAR/UFMG.  
e-mail: admirbet@cedeplar.ufmg.br

**Aline Souza Magalhães**

Doutoranda em Economia pela Faculdade de Ciências Econômicas - CEDEPLAR/UFMG;  
Bolsista DTI-2 (CNPq) - Projeto Fomento à Rede Brasileira de Pesquisas sobre Mudanças Climáticas (552058/2009-2).  
e-mail: alinesm@cedeplar.ufmg.br

**CEDEPLAR/FACE/UFMG  
BELO HORIZONTE**

**2010**

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	6
1. SIMULAÇÕES E RESULTADOS .....	12
2. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	20
REFERÊNCIAS .....	21
ANEXO 1: INVESTIMENTOS PREVISTOS DOS PROJETOS DE OBRAS PARA A COPA-2014.....	24
ANEXO 2: PRINCIPAIS FONTES NA COMPOSIÇÃO DO <i>FUNDING</i> DO BNDES (1° SEMESTRE 2009) .	25
ANEXO 3: MODELO DE EQUILÍBRIO GERAL COMPUTÁVEL MULTI-REGIONAL IMAGEM-B.....	26

## RESUMO

O objetivo deste trabalho é projetar os impactos econômicos da Copa do Mundo de 2014 sobre a economia brasileira, o estado de Minas Gerais e a região de Belo Horizonte. Consideram-se os investimentos em reforma/construção de infra-estrutura esportiva (estádios) e urbana divulgados recentemente pelo Ministério dos Esportes. Por meio de simulações com um modelo de equilíbrio geral computável são estimados os impactos das fases de construção e operação desses investimentos, com atenção especial às fontes de financiamento (público, privado e BNDES). Os resultados apontam para um efeito de crescimento adicional de cerca de 1% no PIB do Estado de Minas Gerais, e geração de 40000 empregos na microrregião de Belo Horizonte.

*Palavras-chave:* eventos esportivos, modelos de economia regional, infraestrutura, financiamento, equilíbrio geral computável

*Key words:* sporting events, regional modeling, infrastructure, financing infrastructure, general equilibrium.

## INTRODUÇÃO

A promoção de grandes eventos esportivos tem sido uma estratégia de diversos países para a atração de investimentos e de atenção internacional. Os benefícios econômicos destes eventos retratam um argumento utilizado para justificar o esforço e o gasto público para sediar tais eventos. Em 2009 o Brasil, especificamente a cidade do Rio de Janeiro, foi escolhido como sede dos Jogos Olímpicos de 2016. Um amplo estudo do impacto econômico desse evento foi divulgado pelo Comitê Organizador da candidatura brasileira, e os números divulgados ressaltaram os impactos econômicos da realização dos jogos na cidade e no país.

Com base nesse estudo, encomendado pelo Ministério do Esporte, estima-se que o impacto econômico dos Jogos Olímpicos e Paraolímpicos sobre o PIB (Produto Interno Bruto) do Brasil será de R\$ 22 bilhões até 2016, enquanto que, no período de 2017 a 2027, atingirá R\$ 27 bilhões. Esse estudo indica que os investimentos injetados<sup>1</sup> corresponderão um multiplicador de produção de 4,26<sup>2</sup>, o que representa uma movimentação na economia brasileira na ordem de R\$ 102,2 bilhões (deflacionados para 2008) no período de 2009 a 2027. Dos 55 setores econômicos, construção civil (10,5%), serviços imobiliários e aluguel (6,3%), serviços prestados a empresas (5,7%), petróleo e gás (5,1%), serviços de informação (5%) e transporte, armazenagem e correio (4,8%) serão os mais beneficiados pelo evento esportivo (Secretaria da Comunicação Social da Presidência da República, 2009).

A Copa do Mundo de 2014 (Copa-2014) representa outro grande evento esportivo programado para o Brasil<sup>3</sup>. Na sua preparação, uma série de obras de infraestrutura, reformas e construção de estádios estão sendo programadas. Em meados de 2009 as 12 cidades-sede da Copa, que abrigarão jogos da competição, foram escolhidas: Rio de Janeiro (RJ), São Paulo (SP), Belo Horizonte (MG), Porto Alegre (RS), Brasília (DF), Cuiabá (MT), Curitiba (PR), Fortaleza (CE), Manaus (AM), Natal (RN), Recife (PE) e Salvador (BA). Além das 12 cidades escolhidas, participaram da disputa Rio Branco (AC), Belém (PA), Maceió (AL), Goiânia (GO), Florianópolis (SC) e Campo Grande (MS). Segundo declarações do secretário-geral da FIFA (*Fédération Internationale de Football Association*), Jerome Valcke, a escolha seguiu critérios técnicos, a partir das visitas feitas por especialistas da entidade e os projetos entregues pelas cidades. Segundo ele, segurança pública e opções de lazer também foram consideradas (Perguntas, 2009). Assim, parece ter havido um interesse regional para sediar o evento, o que indica uma percepção de ganhos econômicos para as cidades-sede. Segundo Porter (1999), um importante argumento que os Governos candidatos fazem para hospedar um megaevento refere-se aos benefícios econômicos que podem ser gerados.

É inegável a visibilidade que o Brasil terá com a promoção dos mega-eventos esportivos agendados, contudo os benefícios econômicos que tais eventos trarão para o país são difíceis de

---

<sup>1</sup> Segundo o dossiê da candidatura do Rio, o investimento previsto para o evento é de R\$ 28,8 bilhões, sendo R\$ 5,6 bilhões na estrutura do Comitê Organizador e R\$ 23,2 bilhões em recursos públicos e privados para a infraestrutura necessária aos Jogos (Dossiê, 2009).

<sup>2</sup> Isso significa que para cada dólar investido nos Jogos a iniciativa privada injetaria outros US\$ 3,26 nas cadeias produtivas associadas ao evento (Secretaria da Comunicação Social da Presidência da República, 2009).

<sup>3</sup> O Brasil, em 30 de outubro de 2007, foi escolhido pela FIFA como país sede da Copa das Confederações FIFA 2013 e da Copa do Mundo FIFA 2014 (Ministério do Esporte, 2010).

estimar, pois envolvem obras de infra-estrutura urbana, reformas/construção de estádios, fluxos turísticos, investimentos privados (rede hoteleira, por exemplo) e divulgação internacional do país. Os organizadores geralmente alegam que eventos, como a Copa do Mundo, geram estímulos para os negócios domésticos (e.g. restaurantes, hotéis e outros negócios) e, portanto, benefícios econômicos maiores que os custos (Noll e Zimbalist, 1997). O comitê organizador da olimpíada de Atlanta estimou um impulso de \$ 5,1 bilhões na economia e um aumento de 77.000 empregos (Barclay, 2009). Na maioria das vezes tais argumentos têm por base nos relatórios de impactos econômicos oriundos em estudos encomendados pelos governantes ou empresas esportivas para justificar seus investimentos, uma vez que os custos para realizar tais mega-eventos são cada vez maiores. O custo de realizar os jogos olímpicos em Atenas foi de aproximadamente R\$ 24,4 bilhões, enquanto que em Londres 2012, R\$ 33,4 bilhões representaram somente a parcela de financiamento público (Golden Goal, 2010).

Uma metodologia freqüentemente utilizada nos estudos de impactos de eventos esportivos é a análise de Insumo-Produto, que pode estimar os efeitos diretos e indiretos desses eventos na economia. Alguns autores consideram, entretanto, que os efeitos multiplicadores obtidos superestimam os efeitos reais, pois a metodologia utiliza hipóteses de oferta ilimitada de fatores de produção, não lida com os efeitos de substituição nem custos de oportunidade. Além disso, haja vista que os multiplicadores estão baseados numa estrutura de produção vigente da economia, não capta as mudanças que a realização do evento esportivo pode provocar nas relações produtivas. Existem também casos em que o método de insumo-produto não é capaz de captar certos vazamentos durante o evento esportivo (e.g. lucros ganhos pelo evento pode não fluir para a economia local, mas para os acionistas estrangeiros) (Barclay, 2009; Madden, 2006; Porter, 1999).

Matheson (2002) aponta que diversos estudos geralmente superestimam o impacto econômico sobre a economia local; Porter (1999) enfatiza que os benefícios previstos pelos gastos públicos nunca se materializam. Trabalhos como de Coates e Humphreys (1999) e Noll e Zimbalist (1997) não encontraram correlação entre a construção de estádios esportivos e desenvolvimento econômico regional. Brenke e Wagner (2006), ao analisarem os efeitos da Copa do Mundo em 2006 na Alemanha, constataram que as expectativas estavam sobrevalorizadas, de forma que os empregos adicionais eram somente temporários e os custos de infraestrutura e promoção da Copa-2006 foram significativos. Eles concluíram que os principais beneficiários dos eventos foram a FIFA e a *German Football Association* (DFB). Pillay e Bass (2008) apontam que, ao contrário que se espera na Copa da África do Sul, os empregos gerados pela construção de estádios são temporários e após o evento esportivo o desemprego urbano poderá subir.

Swinnen e Vandemoortele (2008) destacam algumas diferenças entre a Alemanha e a África do Sul como sedes da Copa do Mundo. A primeira diferença repousa no custo de investimentos em infraestrutura. Enquanto que na África do Sul os investimentos requeridos são altos para construir novos estádios, na Alemanha que já detinha a maior parte dos estádios, os investimentos se limitaram a adequações dos estádios em conformidade com as normas da FIFA. Os investimentos em infraestrutura urbana serão maiores na África do Sul. Uma segunda diferença recai sobre o custo do capital e custo do trabalho. O custo do capital é maior em países em desenvolvimento, ou seja, dinheiro gasto no evento representa dinheiro não gasto em outras áreas, tal como o sistema de saúde. No entanto, nesses países os salários são relativamente baixos, possibilitando certa redução nos custos operacionais e de infraestrutura.

Outro aspecto diz respeito ao financiamento dos investimentos requeridos pelos eventos com recursos públicos, o que pode gerar redução de outras despesas ou elevação da dívida pública. Somente em 2006, após 30 anos da realização dos Jogos Olímpicos, a cidade de Montreal conseguiu sanar uma dívida cerca de R\$ 2,8 bilhões (Golden Goal, 2010). Nesses termos, a principal questão posta é se o financiamento dos mega-eventos com recursos públicos promove um retorno mais eficiente quando comparado com os retornos de outras formas de investimentos, como por exemplo, no sistema de saúde e de educação (Swinnen e Vandemoortele, 2008). Conforme Barclay (2009), a construção de novos estádios pode aumentar atividade econômica, mas também pode elevar os custos de oportunidade para o setor público e, geralmente, tem por consequência a redução de outros serviços públicos, um maior empréstimo do governo ou impostos mais altos.

Aliado a esse aspecto negativo da dívida pública, a falta de planejamento após o mega-evento esportivo pode provocar a subutilização das infraestruturas construídas e, com isso, produzir alto custo de manutenção.. Existem grande riscos para os países em desenvolvimento e os estádios construídos para o mega-evento se tornem “elefantes brancos” (Barclay, 2009). Quatro anos após os Jogos Olímpicos de Sidney, o Estado precisou assumir os custos de manutenção das arenas e estádios em virtude da quebra da empresa responsável pela administração dessas infraestruturas (Golden Goal, 2010). Após a Copa do Mundo de 2002, a Coréia do Sul e o Japão se preocupam com o baixo uso e altos custos de manutenção dos estádios<sup>4</sup> (Watts, 2002). Por ano, o Governo da Grécia despende aproximadamente R\$ 202 milhões em custo de manutenção da infraestrutura construída para os jogos.

Segundo Golden Goal (2010), para atenuar tais situações, além do planejamento, é necessário avaliar a demanda de longo-prazo de residentes locais e turistas. Tais turistas, além de gerar retorno para os investimentos despendidos nos estádios, também despendem recursos na economia local, estimulando a renda e trabalho para os residentes locais. A renda e trabalho adicional produzem uma maior receita de impostos para o orçamento público, que poderá ser usada para financiar novos projetos (Shwester, 2007).

Por outro lado, os mega-eventos esportivos podem representar como um catalisador de aceleração do processo de investimento em áreas cruciais que já deveriam ter ocorrido. Nesse aspecto se concentram, particularmente, a infraestrutura urbana. Em adição aos investimentos na construção de arenas, Barcelona (1992) e Seul (1988) usaram os jogos para regenerar inteiramente suas infraestruturas urbanas (Barclay, 2009). Uma infraestrutura deficiente, que frequentemente restringe o crescimento econômico de uma região, quando revitalizada em virtude de Copa do Mundo, pode produzir uma redução de custo e fornecer um impulso de produtividade à própria economia (Swinnen e Vandemoortele, 2008).

O Ministério do Esporte divulgou no início de fevereiro de 2010 os investimentos em infraestrutura para a Copa-2014, sobretudo no que diz respeito à mobilidade urbana (avenidas, corredores metropolitanos, acessos a aeroportos, urbanização no entorno dos estádios) e reformas e construção de estádios (*vide* Anexo 1). Segundo esses dados, quase a totalidade dos investimentos (R\$ 10,1 bilhões) será financiada por órgãos e esferas públicas (Tabela 1). Tal fato aponta para a inexistência de recursos provindos da “iniciativa privada” ou de uma Parceria Público-Privada (PPP). O governo federal argumenta que o BNDES (Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e

---

<sup>4</sup> De acordo com Barclay (2009), a Coréia do Sul despendeu \$ 2 bilhões em dez novos estádios e o Japão \$4 bilhões na construção de sete novos estádios.



Social) buscará parte dos recursos em empréstimos feitos junto às condições e operações de mercado<sup>5</sup>, o que pode ser considerado um financiamento privado (Bastos e Cobos, 2010).

**TABELA 1**  
**Investimentos previstos em obras para a Copa-2014 (R\$ milhões).**

Fonte de recursos	Obras				Total	Part. (%)
	Infraestrutura urbana	Part. (%)	Estádio	Part. (%)		
BNDES	1499,0	14,8	3427,6	64,8	4926,6	32,0
Financiamento Caixa	6422,3	63,5	0,0	0,0	6422,3	41,7
Governo Distrital	0,0	0,0	340,0	6,4	340,0	2,2
Governo Estadual	1740,6	17,2	1156,4	21,9	2897,0	18,8
Governo Municipal	452,0	4,5	34,1	0,6	486,1	3,2
Clube Atlético Paranaense	0,0	0,0	113,0	2,1	113,0	0,7
Esporte Clube Internacional	0,0	0,0	130,0	2,5	130,0	0,8
São Paulo Futebol Clube	0,0	0,0	85,0	1,6	85,0	0,6
<b>Total</b>	<b>10113,9</b>	<b>100,0</b>	<b>5286,1</b>	<b>100,0</b>	<b>15400,0</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Ministério do Esporte

A reforma ou construção dos estádios para a Copa-2014 parece ser a primeira iniciativa no cronograma de preparação das cidades para as Competições. Dos doze Estádios-sede da Copa de 2014, três são de propriedade privada (i.e. Complexo Esportivo Curitiba, Morumbi e Beira Rio) e juntas correspondem a 6,2% no total de investimento previsto em Estádio (R\$ 5,2 bilhões). Conforme a tabela 1, o BNDES será o principal financiador das obras em estádios, cerca de R\$ 3,1 bilhões (64,8% do total). Aliás, desse total, R\$ 25 milhões serão concedidos sob forma de crédito ao Clube Atlético Paranaense e R\$ 150 milhões ao São Paulo Futebol Clube. Dessa maneira, enquanto as esferas do Governo se destacam no financiamento de infraestrutura urbana, o BNDES fomentará, sobretudo, os investimentos em Estádios. Em ambos os casos, os investimentos dependem de condições regionais específicas, como a articulação das esferas municipais e estaduais de governo, assim como de financiamento ou mecanismos de incentivo/subsídio<sup>6</sup>.

O total dos investimentos previsto em obras de infraestrutura urbana e estádios correspondem a 0,7% do Produto Interno Bruto (PIB) dos Estados-sede (Tabela 2). Em relação ao total do PIB municipal, o investimento de R\$ 15,4 bilhões representa 1,9% do PIB do conjunto das cidades-sede.

<sup>5</sup> Dentre as fontes de recursos na composição do *funding* do BNDES, estão, por exemplo, as captações no Mercado, através de operações compromissadas com o Banco do Brasil utilizando parte dos títulos públicos adquiridos junto ao TN; e captação através de Depósitos Interfinanceiros, junto a instituições financeiras privadas nacionais. Em 30 de junho de 2009, essas fontes atingiram um montante de R\$ 27.173 milhões, equivalente a 8,8% das fontes de recursos totais (R\$ 309.018 milhões) (BNDES, 2009) (*vide* Anexo 2).

<sup>6</sup> A prefeitura de BH enviou à Câmara Municipal projeto de isenção tributária de ISS para atividades de serviços da FIFA na cidade, para a preparação e realização do evento. No primeiro semestre de 2009, foi aprovado o Projeto de Lei 493/2009, que isenta da cobrança de ISSQN todos os eventos relacionados à Copa do Mundo de 2014, o que era uma exigência da FIFA para que as cidades pudessem se credenciar a uma vaga para ser sede dos jogos da Copa (CMBH, 2009).

<sup>6</sup> Com o anúncio da Fifa de que o Brasil será sede da Copa do Mundo em 2014 e a sanção do Estatuto de Defesa do Torcedor (Lei n° 10.671, de 15 de maio de 2003), criou-se a Assessoria Especial de Futebol - AEF. Cabe à AEF planejar, desenvolver, acompanhar e monitorar as atividades relacionadas ao futebol e aos direitos do torcedor (Ministério do Esporte, 2010).

Embora o montante de investimentos destinados para as obras na cidade de São Paulo seja proeminente (20,1% dos investimentos), tal montante representa somente 0,9% do PIB da cidade. Por outro lado, os investimentos destinados para a adequação da Copa-2014 em Cuiabá (MT) correspondem 11,3% do seu PIB.

**TABELA 2**  
**Investimentos previstos por Cidades-Sede para a Copa-2014**

Cidades-Sede	Valor (R\$ milhões)	Part. (%)	% PIB Mun.	% PIB Estadual
Manaus (AM)	1837,80	11,93	5,34	4,37
Fortaleza (CE)	1031,60	6,70	4,22	2,05
Natal (RN)	695,00	4,51	8,66	3,03
Recife (PE)	1168,00	7,58	5,64	1,88
Salvador (BA)	1131,3	7,35	4,23	1,03
Belo Horizonte (MG)	1431,6	9,30	3,75	0,59
Rio de Janeiro (RJ)	1910	12,40	1,37	0,64
São Paulo (SP)	3096,5	20,11	0,97	0,34
Curitiba (PR)	603,9	3,92	1,60	0,37
Porto Alegre (RS)	498,6	3,24	1,49	0,28
Cuiabá (MT)	894,7	5,81	11,32	2,10
Brasília (DF)	1101	7,15	1,10	1,10
<b>Total</b>	<b>15400,00</b>	<b>100,00</b>	<b>1,95</b>	<b>0,70</b>

Fonte: Ministério do Esporte (2010) e IBGE (PIB de 2007).

Em Belo Horizonte os investimentos previstos nas obras de infraestrutura urbana e no Estádio do Mineirão somam R\$ 1,4 bilhão. Esse valor representa 3,7% do PIB municipal ou 0,5% do PIB do Estado.<sup>7</sup> Do total previsto para investimento em Belo Horizonte (Tabela 3), a infraestrutura urbana de maior representatividade repousa nas avenidas Antonio Carlos e Pedro I (26,7%) d. A maior parte dos investimentos será financiada pela Caixa, seguido do BNDES. A previsão para o término das obras está agendada para o final de 2012, ano antecedente da Copa das Confederações FIFA 2013.

<sup>7</sup> Os dados divulgados pelo Ministério dos Esportes não computam os R\$ 46 milhões previstos para a reforma do Estádio Independência, cujo propósito é sediar eventos esportivos em Belo Horizonte durante as obras no Mineirão.

**TABELA 3**  
**Investimentos previstos em Belo Horizonte para Copa-2014**

Projeto	Valor (R\$ milhões)	Part. (%)	Prazo		Recursos
			Início	Fim	
BRT: Antônio Carlos / Pedro I	382,3	26,7	jul/10	set/12	Financiamento Caixa
BRT: Pedro II / Carlos Luz -Catalão	146	10,2	mar/11	out/12	Financiamento Caixa
Área Central	55	3,8	dez/10	jun/12	Financiamento Caixa
Expansão da Central de Controle de Trânsito	30	2,1	out/10	mar/12	Financiamento Caixa
Via 210 -Ligação Via Minério/Tereza Cristina	72	5,0	jun/10	nov/11	Financiamento Caixa
Via 710 -Andradas/Cristiano Machado	78	5,4	ago/10	jul/12	Financiamento Caixa
BRT: Cristiano Machado	50	3,5	mar/11	fev/12	Financiamento Caixa
Boulevard Arrudas / Tereza Cristina	210	14,7	jun/10	set/12	Financiamento Caixa
Estádio Mineirão (fase 1)	8,3	0,6	jan/10	jun/10	Governo Estadual
Estádio Mineirão (fase 2)	300	21,0	jun/10	dez/12	BNDES
Estádio Mineirão (fase 3)	100	7,0	jun/10	dez/12	Governo Estadual
<b>Total</b>	<b>1431,6</b>	<b>100,0</b>			

Fonte: Ministério do Esporte.

Os investimentos previstos permitem projetar alguns dos impactos da Copa-2014 sobre a economia brasileira e, sobretudo, para o Estado de Minas Gerais. As informações possibilitam também simular os impactos distinguindo as diferentes fontes de financiamento dos recursos. É nesse ponto que este artigo irá focar sua atenção, pois as hipótese de financiamento dos recursos tem papel importante no impacto econômico que se projeta para os investimentos da Copa-2014. Assim, podemos qualificar os objetivos deste trabalho em três aspectos. Primeiro, obter as projeções de impacto da Copa-2014 sobre as principais variáveis macroeconômicas, tanto para a economia brasileira quanto para o Estado de Minas Gerais e Belo Horizonte. Segundo, estimar os impactos em diferentes fases dos investimentos, isto é, no período de construção e de operação. Terceiro, tomar explicitamente em consideração as características de financiamento (privado, público, BNDES) dos investimentos.

Este trabalho utilizou o modelo de equilíbrio geral computável (EGC) IMAGEM-B (*Integrated Multi-regional Applied General Equilibrium Model - Brazil*), desenvolvido no Cedeplar-UFMG. A propósito, é possível destacar algumas vantagens dos modelos EGC sobre os modelos de Insumo-Produto para os propósitos deste estudo. Um modelo EGC trabalha com uma estrutura de interdependência entre os setores da economia (i.e. as atividades setoriais estão interligadas), como no modelo tradicional de insumo-produto (I-P). Contudo, enquanto que o modelo I-P exibe uma série de limitações [e.g. coeficiente tecnológico constante (função tecnológica Leontief), retornos constantes de escala, demanda final definida exogenamente, preços rígidos e oferta perfeitamente elástica], o modelo EGC ostenta a vantagem de projetar impactos de mudança nos preços relativos. Além disso, o modelo EGC, baseado no paradigma *walrasiano* (neoclássico), especifica elasticidades de substituição imperfeitas, e o equilíbrio entre demanda e oferta é atingido por preços flexíveis. Nesse sentido, a resposta de todo movimento de realocação de recursos pode ser examinada a partir de choques exógenos que se refletem nos preços relativos (Domingues, 2002; Almeida, 2003; Haddad, 2004;

Perobelli; 2004). Além disso, as condições específicas de financiamento dos investimentos da Copa-2014 podem ser trabalhadas explicitamente.

Além dessa seção introdutória, esse trabalho se organiza em mais 3 seções. A segunda seção aborda as hipóteses na operacionalização do modelo e discute os resultados das simulações. A terceira seção tece as considerações finais, salientando as contribuições, os principais resultados e as possíveis extensões desse trabalho.

## 1. SIMULAÇÕES E RESULTADOS

A análise dos impactos nacionais e regionais dos investimentos da Copa-2014 é feita por meio de simulações com um modelo de equilíbrio geral computável (EGC). O modelo EGC utilizado neste trabalho é o IMAGEM-B (*Integrated Multi-regional Applied General Equilibrium Model - Brazil*), desenvolvido no Cedeplar-UFMG. O modelo apresenta uma especificação regional integrada: trabalha explicitamente com os 27 estados da federação e também produz resultados para os 5507 municípios. O comportamento dos agentes é modelado a nível estadual (regiões endógenas), e neste sentido, os resultados nacionais são agregações dos resultados estaduais. A especificação *top-down* para municípios permite uma decomposição consistente dos resultados estaduais nesse nível de regionalização. O modelo permite simular políticas geradoras de impactos regionais (carteiras de investimento), políticas tributárias regionais, estudos estruturais e decomposição de cenários macroeconômicos.

O IMAGEM-B está especificado para 36 setores de atividade, 4 usuários finais (famílias, investimento, governo e exportações) e importações, para cada um dos 27 estados. A base de dados representa a estrutura produtiva da economia brasileira em 2003, inclusive com os fluxos de comércio de bens e serviços entre os estados. No total, a base de dados do modelo apresenta um conjunto de 541.678 elementos numéricos, entre fluxos e parâmetros. Na sua versão completa o modelo possui 1.237.647 variáveis e 1.076.612 equações; para utilização neste trabalho o modelo foi condensado de acordo com os objetivos das simulações, o que reduz sua dimensão para cerca de 300.000 variáveis e equações. As simulações com o modelo foram operacionalizadas no *software* GEMPACK<sup>8</sup> (Harrison e Pearson, 2002), por meio da construção de rotinas computacionais específicas. Uma descrição detalhada do modelo encontra-se em Domingues, Magalhães e Faria (2009). O Anexo 3 apresenta um resumo da especificação e calibragem do modelo.

Neste artigo foram feitas sete simulações para estimar os impactos econômicos da Copa. As simulações estão divididas de acordo com as fontes de recursos destinadas para a construção da infraestrutura urbana e para os estádios, em cada unidade da federação. Seis simulações correspondem à fase de implementação dos investimentos previstos pelo Ministério do Esporte (2010). A sétima simulação procura avaliar os ganhos de produtividade das infraestruturas urbanas em operação. O prazo oficial de conclusão dos investimentos é 2013/2014 para duas competições: Copa das Confederações FIFA (2013) e Copa do Mundo FIFA (2014).

---

<sup>8</sup> Uma versão demonstração do programa encontra-se em [www.monash.edu.au/policy/gempack.htm](http://www.monash.edu.au/policy/gempack.htm).

As hipóteses utilizadas para as simulações de implementação e operação seguem o padrão da literatura de equilíbrio geral computável denominados “curto prazo” e “longo prazo”, respectivamente. Na fase de implementação, tanto a nível nacional, regional ou setorial, a oferta de capital e terra são constantes, com exceção apenas para construção civil (i.e. a implementação dos investimentos pode provocar o deslocamento do estoque de capital interregionalmente nesse setor). Além disso, o fator trabalho é endógeno. Nesse tipo de simulação, geralmente o gasto real do governo é fixo. Contudo, para o caso de estádios com financiamento público, tal variável é endógena, uma vez que deve acomodar as necessidades desse investimento. Dessa maneira, por hipótese admite-se que, para o governo financiar as obras em estádios, é necessário reduzir o seu consumo, visto que sua restrição orçamentária original não previa tais despesas.

Nas simulações usuais de “curto-prazo” ou fase de construção, é comum assumir que o consumo real das famílias seja fixo. Entretanto, para o caso das simulações de obras de estádios e de infraestrutura urbana financiados pelo BNDES (com recursos captados no mercado) e dos Clubes de Futebol, tal variável é tomada como endógena para representar o financiamento desse investimento. Assim, assume-se por hipótese que as fontes de recursos para esse investimento se originam das famílias, e para isso diminuem seu consumo corrente. É importante notar que o ajuste endógeno do consumo ocorre em todo o país, não apenas naqueles que recebem os investimentos (Estados-sede). Por fim, enquanto que o salário real regional é fixo, o saldo comercial como proporção do PIB é endógeno.

O Quadro 1 descreve as simulações de implementação (Im1 a Im6) e operação (OP). Nas obras de estádios e infraestrutura urbana com financiamento do BNDES não há necessidade de compensação macro (ajuste de consumo das famílias ou do governo). Nas obras de estádios e infraestrutura urbana com financiamento do BNDES (recursos internos) e Clubes, há compensação macro pelo ajuste do consumo das famílias. O consumo do governo se ajusta para financiar os investimentos em estádios financiados pelos governos (im6). A simulação de operação utiliza um fechamento de “longo prazo” ou operação, com choques de produtividade, e não há necessidade de compensação macro.

**QUADRO 1**  
**Sumário das simulações com o modelo IMAGEM-B**

Simulação	Fechamento	Obra	Financiamento	Recursos	Compensação Macro
Im1	Implementação	Estádio	BNDES	Próprio e externo	-
Im2	Implementação	Infra. urbana	BNDES	Próprio e externo	-
Im3	Implementação	Estádio	BNDES / Clubes	Interno	Cons. das Famílias
Im4	Implementação	Infra. urbana	BNDES	Interno	Cons. das Famílias
Im5	Implementação	Estádio	Público	Governos / Caixa Economica	Cons. do Governo
Im6	Implementação	Infra. urbana	Público	Governos	-
OP	Operação	Infra. urbana	-	-	-

Fonte: Elaboração própria a partir dos dados do Ministério do Esporte.

Nas seis primeiras simulações (Im1 a Im6) os choques exógenos se originam da variação do investimento na fase de implementação das obras para a Copa-2014 em cada estado-sede. Essa variação percentual é calculada tendo como base a matriz de investimentos do modelo e os investimentos da Copa (tabela 4). Os valores dos investimentos foram os divulgados pelo Ministério do Esporte, classificados de acordo com a fonte de financiamento, e deflacionados para o ano base do banco de dados (2003). A tabela 4 retrata as seis simulações para cada tipo de investimento e estado, de acordo com a classificação da Tabela 3. Nas duas primeiras simulações (Im1 e Im2), os valores são oriundos de recursos próprios e captações internacionais (externo) do BNDES. Para segmentar os valores divulgados de financiamento pelo BNDES, utilizou uma participação média a partir da composição do *funding* do BNDES, baseado no seu relatório da Administração no primeiro semestre de 2009 (*vide* anexo 2).

Nas duas seguintes simulações (Im3 e Im4), o financiamento dos estádios e infraestrutura urbana são decorrentes dos recursos dos Clubes de Futebol que detém direitos de propriedade de três Estádios (i.e. Complexo Esportivo Curitiba, Morumbi e Beira Rio) e operações de mercado do BNDES que auxiliarão a instituição para o financiamento em ambas as obras. Operacionalmente é nesses casos que os choques de investimentos serão proporcionalmente compensados por uma variação no consumo das famílias. Na quinta simulação (Im5), o financiamento de caráter público para os investimentos nos estádios de futebol corresponde à agregação dos Governos (i.e. Distrital, Estadual e Municipal) e da Caixa Federal. Assim, nessa simulação é definido que o consumo do governo reduz na mesma proporção do choque positivo de investimento. Por fim, a última simulação na fase de implementação (Im6) compreende investimentos de infra-estrutura urbana, que, por hipótese, já estavam previstos pelo governo e não afetam o seu consumo corrente.

**TABELA 4**  
Investimentos da Copa-2014 por Estado em cada simulação  
(R\$ milhões de 2003)

Estados	Simulações						
	Im1	Im2	Im3	Im4	Im5	Im6	OP
Amazonas	163	0	29	0	187	1015	1015
Ceará	174	0	31	0	263	314	314
Rio Grande do Norte	109	0	20	0	125	274	274
Pernambuco	172	26	31	5	191	461	492
Bahia	174	0	31	0	242	411	411
Minas Gerais	130	0	23	0	156	776	776
Rio de Janeiro	174	517	31	93	250	384	994
São Paulo	65	109	76	20	37	2042	2171
Paraná	11	0	88	0	32	328	328
Rio Grande do Sul	0	0	99	0	0	280	280
Mato Grosso	143	0	26	0	165	345	345
Distrito Federal	174	0	31	0	356	274	274
<b>Total</b>	<b>1488</b>	<b>651</b>	<b>517</b>	<b>117</b>	<b>2004</b>	<b>6904</b>	<b>7672</b>

Fonte: Ministério do Esporte.

A simulação da fase de operação (pós-construção), em que as obras de infraestrutura urbana estarão operando, tem o propósito capturar impactos de produtividade e redução de custo de produção gerados para a economia. Assim como Swinnen e Vandemoortele (2008), admite-se que só esse tipo de investimento representa um impulso de produtividade para as economias locais. Isso porque a melhor mobilidade urbana produzirá reduções de custos, direta e indiretamente, para os setores e famílias e, com isso, produz um ganho potencial de produtividade. Ganhos de produtividade também estimulam o aumento do estoque de capital setorial. Portanto, nessa simulação procura-se captar as características e efeitos dos investimentos sobre a elevação no estoque de capital setorial e na produtividade dos fatores como trabalho. Assim, estados mais beneficiados com os investimentos passam a ter uma vantagem relativa no sistema inter-regional, seja via produtividade de fatores ou aumento na participação na produção. Vale ressaltar que, segundo as hipóteses deste trabalho, os investimentos previstos nos estádios de futebol possuem impacto apenas na fase da sua implementação, e não representam efeitos de longo prazo (estádios não influem em mudanças de produtividade para setores ou de bem-estar para famílias).

O cálculo dos choques das simulações implica na adoção de uma taxa de retorno para a infraestrutura urbana, de forma a se obter o retorno esperado para o novo capital investido, e este retorno repercutir sobre a produtividade dos fatores. Essa taxa de retorno reflete condições típicas de projetos de investimento de longo prazo da economia brasileira, definida em 12,9%, conforme utilizado em Domingues *et alli* (2009). É esperado que os Estados mais beneficiados serão aqueles que sediarão a competição. Em termos setoriais, em virtude das infraestruturas urbanas, foi calibrado um

peso relativamente maior para o transporte rodoviário e aéreo, serviços prestados as famílias e alimentos e bebidas.<sup>9</sup>

**TABELA 5**  
**Choque de produtividade na fase de operação das infraestruturas urbanas (var. %)**

Estados	Ind. alimentícia, bebidas, fumo e biocombustíveis	Serviços de transporte rodoviário	Serviços de transporte aéreo	Serviços prestados às famílias	Demais setores
Amazonas	6,770	6,770	6,770	6,770	2,303
Ceará	2,191	2,191	2,191	2,191	0,735
Rio Grande do Norte	5,111	5,111	5,111	5,111	1,730
Pernambuco	2,170	2,170	2,170	2,170	0,728
Bahia	1,062	1,062	1,062	1,062	0,355
Minas Gerais	1,025	1,025	1,025	1,025	0,343
Rio de Janeiro	1,066	1,066	1,066	1,066	0,356
São Paulo	0,881	0,881	0,881	0,881	0,295
Paraná	0,599	0,599	0,599	0,599	0,200
Rio Grande do Sul	0,420	0,420	0,420	0,420	0,140
Mato Grosso	3,111	3,111	3,111	3,111	1,046
Distrito Federal	1,775	1,775	1,775	1,775	0,595

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados das simulações com o modelo IMAGEM-B

É importante destacar que, diante da estrutura do modelo (equações linearizadas), o resultado total para qualquer variável pode ser obtido a partir das somas dos resultados das seis simulações de curto-prazo. A interpretação dos resultados é realizada pelas taxas de variação percentual. Os números obtidos refletem a variação em relação a uma trajetória tendencial da economia, representando apenas o efeito adicional do referido investimento. Além disso, tais valores foram calibrados nos municípios do modelo que sediarão a Copa-2014.

Feitas estas considerações e descritas às principais hipóteses envolvidas nas fases de implementação e operação dos investimentos previstos para a Copa-2014, os impactos na economia brasileira variam de acordo com as suas fontes de recursos. É importante destacar, que os resultados das simulações representam os impactos potenciais se todos os investimentos projetados da Copa-2014 forem implementados. Os impactos da Copa-2014 devem ser interpretados de forma relativa, ou seja, tais impactos traduzem variações em relação ao estado da economia sem os investimentos da Copa.. Portanto, os resultados do impacto da Copa são relativos a uma situação onde os investimentos do evento não ocorressem.

<sup>9</sup> Formalmente, o choque de produtividade (aprim) no setor  $i$  da região  $d$  é determinado por:

$$aprim(i, d) = - \frac{SHR(i, d) \cdot (INV(d) \cdot ROR)}{PRIM\_B(i, d)}$$

por:  $aprim(i, d)$  : variação de produtividade dos fatores primários, setor  $i$  da região  $d$

$SHR(i, d)$  : participação do setor  $i$  da região  $d$  no benefício de produtividade

$INV(d)$  : investimento do projeto na região  $d$

$ROR$  : taxa de retorno do investimento

$PRIM\_B(i, d)$  : remuneração dos fatores primários do setor  $i$  na região  $d$



De modo geral, conforme a tabela 6, o consumo das famílias tem variação negativo quando o financiamento é considerado privado (*Im3* e *Im4* – BNDES e Clubes de Futebol). O consumo do governo, por sua vez, financia os investimentos em *Im5* (estádios). Nas demais simulações da fase de implementação o consumo do governo e das famílias não é . O PIB e o emprego crescem com os investimentos na fase de implementação, a ser nasimulação com financiamento público (*im5*), devido ao efeito negativo da queda do consumo do governo. Observa-se que a queda do consumo do governo é acompanhada por uma variação negativa do emprego (*Im5*), visto que a administração pública é um setor intensivo em trabalho e que remunera parcela significativa da força de trabalho da economia.

**TABELA 6**  
**Principais impactos da Copa-2014 na economia brasileira:**  
**fases de implementação e operação (var. %)**

Variável	Implementação							Operação	Total geral
	Im1	Im2	Im3	Im4	Im5	Im6	Subtotal	OP	
Consumo das Famílias	0,000	0,000	-0,027	-0,006	0,000	0,000	-0,033	0,437	0,405
Investimento	0,535	0,235	0,187	0,042	0,719	2,431	4,149	0,417	4,565
Consumo do Governo	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,647	0,000	-0,647	0,437	-0,210
Exportações	-0,151	-0,066	-0,002	-0,001	-0,118	-0,696	-1,035	0,245	-0,791
Importações	0,198	0,084	0,021	0,005	0,147	0,903	1,358	0,189	1,547
PIB real	0,046	0,020	0,015	0,003	-0,038	0,214	0,260	0,433	0,693
Emprego	0,091	0,041	0,031	0,007	-0,111	0,431	0,490	0,000	0,490
Deflator do PIB	0,312	0,135	0,038	0,010	0,313	1,506	2,314	-0,122	2,191
IPC	0,117	0,051	-0,026	-0,005	0,062	0,531	0,729	-0,193	0,536
Preço das Exportações	0,134	0,057	0,002	0,001	0,105	0,620	0,919	-0,209	0,709

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados das simulações com o modelo IMAGEM-B

O impacto total dos investimentos da Copa-2014 no Brasil pode ser aproximado pela elevação de 0,69% no PIB e 0,5% no emprego. O efeito multiplicador dos investimentos é ligeiramente inferior a 1 (0,92) uma vez que o investimento representa uma injeção de recursos de 0,75% do PIB (ano base 2003). A queda nas exportações e a elevação das importações refletem as necessidades dos novos investimentos e a elevação dos custos de produção relativos (aumento do deflator do PIB relativamente ao IPC). Destarte, constata-se que na margem há um déficit na balança comercial. Na simulação de operação (OP), por sua vez, o efeito positivo sobre o PIB reflete os ganhos de produtividade associados à melhor infraestrutura urbana. Exportações, importações se ajustam de forma a manter o saldo comercial/PIB inalterados, daí o ajuste nos preços relativos (deflator e IPC).

O efeito da Copa-2014 sobre a economia mineira (Tabela 7) revela impactos significativos sobre o PIB e o emprego<sup>10</sup>. Na fase de implementação, os efeitos sobre o PIB de Minas Gerais são positivos (próximo de 0,5%), e se originam especialmente das obras de infraestrutura urbana (perto de 0,4%), que representam a maior parcela dos investimentos da Copa-2014 em Minas Gerais. O impacto total da Copa-2014 em Minas Gerais, com os efeitos de operação da infra-estrutura urbana, é de quase 1% de crescimento do PIB mineiro e do emprego, relativamente a um cenário em que os investimentos da Copa-2014 não ocorressem.

O emprego é positivamente afetado em quase todas as simulações, a não ser na simulação *Im5*, devido ao financiamento do governo para estádios. Os investimentos requerem maior quantidade de insumos importados, o que resulta na elevação das importações e queda das exportações, também afetada pela elevação dos custos relativos (preços das exportações). Nas obras com financiamento privado (*Im3* e *Im4*) o consumo das famílias cai para acomodar o efeito do financiamento, o que repercute na diminuição das importações. Por outro lado, nas obras com financiamento público (*Im5*) a queda do consumo do governo é compensado pelo aumento do investimento e no consumo das famílias, resultando, desse modo, em efeitos positivos sobre o PIB e o emprego. Por outro lado, na fase de operação (OP), os ganhos de produtividade elevam o nível da atividade em aproximadamente 0,4%. O aumento da competitividade da economia se reproduz nas quedas do deflator do PIB e IPC.

**TABELA 7**  
**Principais impactos da Copa-2014 em Minas Gerais:**  
**fases de implementação e operação das obras (var. %)**

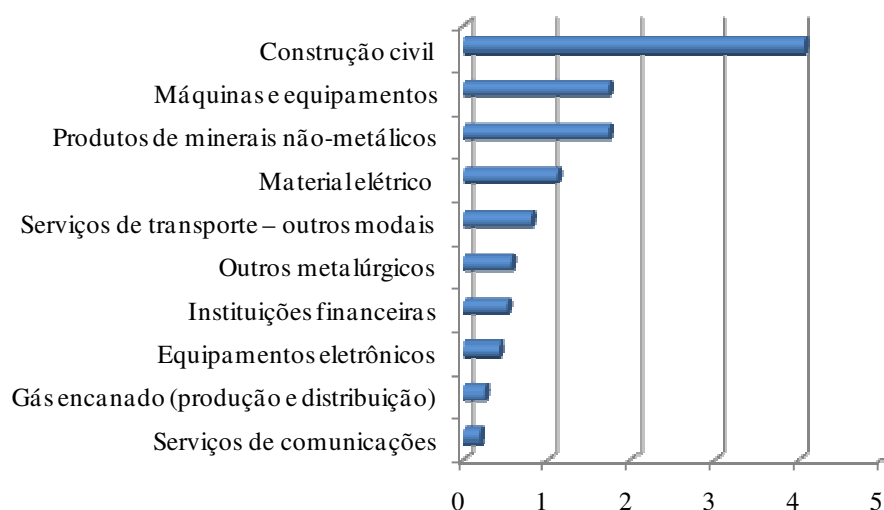
Variável	Implementação							Operação	Total geral
	Im1	Im2	Im3	Im4	Im5	Im6	Subtotal	OP	
Consumo das Famílias	0,054	0,018	-0,017	-0,003	0,072	0,292	0,417	0,449	0,866
Investimento	0,658	0,056	0,139	0,011	0,802	3,659	5,324	0,420	5,744
Consumo do Governo	0,000	0,000	0,000	0,000	-0,647	0,000	-0,647	0,394	-0,253
Exportações	-0,202	-0,091	0,010	0,000	-0,110	-0,922	-1,316	0,346	-0,970
Importações	0,279	0,109	-0,013	-0,002	0,005	1,314	1,691	-0,060	1,632
PIB real	0,073	0,022	0,014	0,004	0,003	0,389	0,504	0,478	0,983
Emprego	0,144	0,061	0,042	0,010	-0,035	0,728	0,950	0,002	0,951
Deflator do PIB	0,463	0,200	0,082	0,021	0,523	2,305	3,593	-0,140	3,453
IPC	0,150	0,062	-0,020	-0,003	0,107	0,716	1,012	-0,182	0,831
Preço das Exportações	0,131	0,057	-0,009	-0,001	0,059	0,605	0,842	-0,189	0,653

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados das simulações com o modelo IMAGEM-B

<sup>10</sup> O modelo gera resultados para todos os estados brasileiros, mas o foco deste trabalho são os resultados de Minas Gerais. Deve-se notar que os resultados para Minas Gerais também são influenciados pelos investimentos da Copa-2014 nos demais estados, pois o modelo toma explicitamente as relações econômicas inter-regionais.

A análise dos impactos setoriais na economia mineira da fase de implementação mostra que os principais impactos recaem justamente sobre o nível de atividade dos setores que, direta e indiretamente, estão mais ligados ao vetor típico da formação bruta de capital fixo (gráfico 1). A construção civil é a mais beneficiada na fase de implementação das obras (4,05%). Com menos destaque, têm-se os setores de máquinas e equipamentos (1,72%), produtos de minerais não-metálicos (1,72%) e material elétrico (1,11%). Portanto, o impacto da Copa-2014 na fase de implementação dos investimentos afeta positivamente os setores de bens intermediários e de capital na economia mineira. Note-se que este impacto reflete os investimentos em todas as cidades-sede da Copa, não apenas Belo Horizonte.

**GRÁFICO 1**  
Impactos setoriais no nível de atividade em Minas Gerais na fase de construção (var. %)



Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados das simulações com o modelo IMAGEM-B

Em termos intra-regionais, os resultados do módulo de decomposição do modelo (vide Anexo 3) podem ser explorados.<sup>11</sup> Ao sediar a Copa-2014, o PIB da microrregião de Belo Horizonte cresce aproximadamente 1,1% acima do que ocorreria sem os investimentos da Copa-2014, na fase de obras. Há pequena queda de atividade das demais regiões mineiras (-0,2%), fruto do deslocamento do setor da construção civil. Os resultados sobre o nível de emprego indicam que a Copa-2014 pode gerar o equivalente a 42.258 empregos para a microrregião de Belo Horizonte na fase de obras, com uma pequena retração nas demais regiões do estado.<sup>12</sup> Na fase operação da infraestrutura urbana, observa-se apenas uma realocação de empregos de Belo Horizonte para as demais regiões do Estado, uma vez que o aumento de produtividade na primeira implica uma menor necessidade de fator trabalho (e

<sup>11</sup> O modelo gera resultados para todas as 558 microrregiões brasileiras, mas apenas as de Minas Gerais serão tratadas neste trabalho.

<sup>12</sup> As taxas de variação de emprego obtidas referem-se ao uso de fator trabalho, e não ao número de pessoas empregadas. As duas podem ser associadas assumindo que as alterações de uso do fator trabalho representa um número igual de novos trabalhadores, e os atualmente empregados não aumentam o número de horas trabalhadas. O nível base de emprego parte dos dados de emprego formal do ano de 2007 da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS).

empregos), que se deslocam para as demais regiões do estado. Em termos totais, a Copa-2014 gera 38400 empregos em Minas Gerais, a grande maioria destes na microrregião de Belo Horizonte.

**TABELA 8**  
**Impacto nas regiões em Minas Gerais:**  
**fase de implementação e operação das obras (var. % PIB)**

Regiões	Implementação		Operação		Total	
	PIB (var.%)	Número de empregos	PIB (var.%)	Número de empregos	PIB (var.%)	Número de empregos
Belo Horizonte (microrregião)	1,104	42258	0,484	-3184	1,588	39074
Restante de Minas	-0,227	-3921	0,472	3249	0,245	-672
Minas Gerais	0,504	38338	0,478	65	0,983	38402

Fonte: Elaboração própria a partir dos resultados das simulações com o modelo IMAGEM-B.

## 2. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados analisados neste trabalho dizem respeito aos impactos dos investimentos em infra-estrutura urbana e estádios programados para a Copa-2014 anunciados pelo Ministério dos Esportes no início de 2010. A literatura de economia dos esportes costuma elencar outros impactos advindos dos eventos esportivos, como por exemplo: ampliação dos setores de serviços e hotelaria; fluxo adicional de turistas no evento e pós-evento; e exposição internacional do país, com atração de investimento externo. Entretanto, tais impactos, se existem, são de difícil mensuração e projeção. Por exemplo, diversos especialistas em economia do turismo consideram que um mega-evento como a Copa do Mundo apenas substitui turistas usuais no país-sede por “turistas-copa”, e mesmo estes podem efetuar um dispêndio no país significativamente menor, tendo em vista os gastos com ingressos e deslocamentos para o evento.

O principal resultado da Copa-2014 parece ser a melhoria da infra-estrutura urbana nas cidades-sede, o que representa efetivamente impacto de longo prazo na eficiência econômica de diversas cidades. Além disso, este trabalho destacou as opções de financiamento dos investimentos da Copa-2014, e sinalizou que o impacto econômico tende a diminuir com o financiamento público para as obras de estádios de futebol, uma vez que implicam ou no crescimento da dívida pública ou na redução do gasto das diferentes esferas de governo envolvidas. Embora no Brasil o futebol seja a “paixão nacional”, não se vislumbra uma forma de avaliar o ganho de bem-estar das famílias com a reforma e construção de estádios de futebol, de uso essencialmente dos clubes de futebol ou eventos comerciais. Provavelmente, um ganho mais importante de bem-estar ocorrerá com a vitória brasileira na Copa-2014.

## REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, E. S. D.; GUILHOTO, J. J. M. O Custo de Transporte como Barreira ao Comércio na Integração Econômica: O Caso do Nordeste. *Revista Econômica do Nordeste*, v. 38, n. 2, p. 224-243, abr.-jun. 2007.
- ALMEIDA, E. S. *Um modelo de equilíbrio geral aplicado espacial para planejamento e análise de políticas de transporte*. 2003. Tese (Doutorado em Economia) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.
- BANCO NACIONAL DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. *Relatório da Administração – Sistema BNDES*. Junho de 2009. Disponível em: [http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes\\_pt/Galerias/Arquivos/empresa/download/RelatAdm0609.pdf](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/empresa/download/RelatAdm0609.pdf) . Acesso em: 05 de fev de 2010.
- BARCLAY, J. Predicting the Costs and Benefits of Mega-Sporting Events: Misjudgement of Olympic Proportions? *Economic Affairs*, v. 29, n. 2, p. 62-66, jun. 2009.
- BASTOS, M; COBOS, P. Verba pública financiará 94% dos estádios da Copa. Documento do Ministério do Esporte mostra que país vai gastar R\$ 5,3 bilhões. *Folha de São Paulo*. P. D1. fevereiro de 2010.
- BRENKE, K.; WAGNER, G. G. The Soccer World Cup in Germany: A Major Sporting and Cultural Event – But Without Notable Business Cycle Effects. *DIW Berlin Weekly Report*. v. 2, n. 3, p. 23-31, 2006.
- CÂMARA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE (CMBH). Atuação do Legislativo. Luiz Ferreira faz balanço da CMBH em 2009. *CMBH*. dezembro de 2009. Disponível em: [http://www.cmbh.mg.gov.br/index.php?option=com\\_content&task=view&id=34875&Itemid=199&filter=](http://www.cmbh.mg.gov.br/index.php?option=com_content&task=view&id=34875&Itemid=199&filter=) . Acesso em: 02 de fevereiro de 2010.
- COATES, D; HUMPHREYS, B. The Growth Effects of Sport Franchises, Stadia and Arenas. *Journal of Policy Analysis and Management*, v. 18, n. 4, 601–624, 1999.
- DIXON, P. B., PARMENTER, B. R.; SUTTON, J.; VINCENT, D. P. *Orani, a Multisectoral Model of the Australian Economy*. Amsterdam: North-Holland Pub. Co. 1982.
- DIXON, P. B., PARMENTER, B. R.; SUTTON, J.; VINCENT, D. P. *Orani, a Multisectoral Model of the Australian Economy*. Amsterdam: North-Holland Pub. Co. 1982.
- DOMINGUES, E. P. *Dimensão regional e setorial da integração brasileira na Área de Livre Comércio das Américas*. 2002. 222 p. (Tese de Doutorado). Departamento de Economia/IPE, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.
- DOSSIÊ de Candidatura do Rio de Janeiro a Sede dos Jogos Olímpicos e Paraolímpicos de 2016. *RIO2016*. 2009. Disponível em: <http://www.rio2016.org.br/sumarioexecutivo/>. Acesso em: 02 de fevereiro de 2010.
- DOMINGUES, E. P., HADDAD, E. A. Política Tributária e Re-Localização, *Revista Brasileira de Economia*, 57, 515-537. 2003.

- DOMINGUES, E. P.; MAGALHÃES, A. S.; FARIA, W. R. Infraestrutura, crescimento e desigualdade regional: uma projeção dos impactos dos investimentos do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) em Minas Gerais. *Pesquisa e Planejamento Econômico* (Rio de Janeiro), v. 39, n.1, p. 121-158, 2009.
- FARIA, W. R.; MAGALHÃES, A. S. *Avaliação dos impactos regionais do projeto da rodovia BR-101: uma análise de equilíbrio geral computável*. Anais do VI Encontro Nacional de Estudos Regionais e Urbanos. Aracaju, 2008.
- GOLDEN GOAL SPORTS VENTURES LTDA (GOLDEN GOAL). Calculando o impacto econômico de mega-eventos esportivos. 2010. Disponível em: [http://www.goldengoal.com.br/br/downloads/Retorno\\_Jogos\\_Olimpicos.pdf](http://www.goldengoal.com.br/br/downloads/Retorno_Jogos_Olimpicos.pdf) . Acesso em: 05 de fev de 2010.
- GUILHOTO, J. J. M.; SESSO FILHO, U. A. Estimação da Matriz Insumo-Produto a Partir de Dados Preliminares das Contas Nacionais. *Economia Aplicada*, v. 9, n. 2, abr.-jun. 2005.
- HADDAD, E. A. *Regional Inequality and Structural Changes: Lessons from the Brazilian Experience*. Aldershot: Ashgate, 1999.
- HADDAD, E. A. *Retornos Crescentes, Custos de Transporte e Crescimento Regional*. (Tese de Livre-Docência). IPE, USP, São Paulo, 2004. 207 p.
- HADDAD, E. A., DOMINGUES, E. P. Projeções Setoriais e Regionais para a Economia Brasileira: 2001-2007, In: *Mercado de Trabalho no Brasil: Padrões de Comportamento e Transformações Institucionais*. Ed.: CHAHAD, J. P. Z., PICCHETTI P. São Paulo: LTR Editora, 167-194. 2003.
- HADDAD, E. A.; HEWINGS, G. J. D. Market Imperfections in a Spatial Economy: Some Experimental Results. *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 45, 476-496. 2005.
- HORRIDGE, M.; MADDEN, J.; WITTEWER, G. The Impact of the 2002-2003 Drought on Australia. *Journal of Policy Modeling*, v. '27, n. 3, 2005, p. 285-308, abr. 2005.
- LEONTIEF, W.; MORGAN, A.; POLENSKE, K.; SIMPSON, D.; TOWER, E. The Economic Impact--Industrial and Regional--Of An Arms Cut. *The Review of Economic Statistics*. 47(3): 217-241, 1965.
- MADDEN, J. R. Economic and Fiscal Impacts of Mega Sporting Events: A General Equilibrium Assessment. *Public Finance and Management*, v.6, n.3, jan. 2006.
- MAGALHÃES, A. S.; DOMINGUES, E. P. Relações Interestaduais e Intersetoriais de Comércio no Brasil: Uma Análise Gravitacional e Regional. *Revista da Associação Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos*, v. 2, p. 76-105, 2008.
- MAGALHÃES, A.S; DOMINGUES, E. P. *Regional Inequality and Growth: The Role of Interregional Trade in the Brazilian Economy*. Anais do XVII International Input-Output Conference. Universidade de São Paulo (USP), São Paulo, Jul. 2009.
- MATHESON, V. A. Upon Further Review: An Examination of Sporting Event Economic Impact Studies. *The Sport Journal*, v. 5, n. 1, 2002.

- MINISTÉRIO DO ESPORTE. Matriz de responsabilidades que entre si celebram os entes federativos abaixo nominados com o objetivo de viabilizar a execução das ações governamentais necessárias à realização da Copa das confederações FIFA 2013 e da COPA do Mundo FIFA 2014. *Ministério do Esporte*. Janeiro de 2010. Disponível em: <http://www.esporte.gov.br/assessoriaEspecialFutebol/compromissosCopa2014.jsp>. Acesso em: 03 de fevereiro de 2010.
- NOLL, R. G.; ZIMBALIST, A. Build the Stadium – Create the Jobs. In: Noll, R.G. & A. Zimbalist (Eds.) *Sports, Jobs and Taxes: The Economic Impact of Sports Teams and Stadiums*. Washington, DC: Brookings Institution Press. 1997.
- PERGUNTAS & Respostas. Cidades-sede da Copa de 2014. *Veja.com*. Janeiro de 2009. Disponível em: [http://veja.abril.com.br/idade/exclusivo/perguntas\\_respostas/cidades-copa-2014/cidades-sede-copa-2014-estadios-capitais-fifa-cbf-abertura-final.shtml#1](http://veja.abril.com.br/idade/exclusivo/perguntas_respostas/cidades-copa-2014/cidades-sede-copa-2014-estadios-capitais-fifa-cbf-abertura-final.shtml#1). Acesso em: 02 de fevereiro de 2010.
- PEROBELLI, F. S. *Análise das Interações Econômicas entre os Estados Brasileiros*. 2004 (Tese de Doutorado). Departamento de Economia/IPE, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.
- PILLAY, U.; BASS, O. Mega-events as a Response to Poverty Reduction: The 2010 FIFA World Cup and its Urban Development Implications. *Urban Forum*, v.9, n.3, p.329–346, 2008.
- PORTER, P. K. Mega-Sports Events as Municipal Investments: A Critique of Impact Analysis. In: FIZEL, J.; GUSTAFSON, E.; HADLEY, L. (Eds.) *Sports Economics: Current Research*. Westport, CT: Praeger. 1999, p.61-73.
- SCHWESTER, R. W. An Examination of the Public Good Externalities of Professional Athletic Venues: Justifications for Public Financing? *Public Budgeting & Finance*, v.27, n. 3, p. 89-109, 2007.
- SECRETARIA DA COMUNICAÇÃO SOCIAL DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. Impacto econômico das Olimpíadas no Rio será de US\$ 14 bilhões. *Ipcdigital.com*. outubro de 2009. Disponível em: <http://www.ipcdigital.com/br/Noticias/Brasil/Impacto-economico-das-Olimpiadas-no-Rio-sera-de-US-14-bilhoes>. Acesso em: 02 de fevereiro de 2010.
- SWINNEN, J.; VANDEMOORTELE, T. Sports and development: An economic perspective on the impact of the 2010 World Cup in South Africa. *ICSSPE Bulletin*, v.53, p. 1-6, 2008.
- VASCONCELOS, J. R. D.; OLIVEIRA, M. A. D. *Análise da Matriz por Atividade Econômica do Comércio Interestadual no Brasil - 1999*. Texto para Discussão n. 1159. Rio de Janeiro: IPEA, 2006.
- WATTS, J. Japanese Stadiums Turn into White Elephants. *Article in The Guardian*, jul. 2002.

**ANEXO 1: INVESTIMENTOS PREVISTOS DOS PROJETOS DE OBRAS PARA A COPA-2014**

Cidade	Projeto	Classe	Valor (R\$ milhões)	Fonte de recursos
Recife	Corredor Caxangá -Leste/Oeste	Inf. urbana	71	Financiamento Caixa
Recife	BRT: Norte/Sul -Trecho Igarassu/Joana	Inf. urbana	162	Financiamento Caixa
Recife	BRT: Leste/Oeste -Cidade da Copa	Inf. urbana	69	Financiamento Caixa
Recife	Corredor da Via Mangue	Inf. urbana	272	Financiamento Caixa
Recife	Corredor da Via Mangue	Inf. urbana	59	BNDES
Recife	Metrê -Terminal Cosme e Damião	Inf. urbana	15	Financiamento Caixa
Recife	Construção de Novo Estádio "Cidade da	Estádio	397,1	BNDES
Recife	Construção de Novo Estádio "Cidade da	Estádio	122,9	Governo Estadual
Curitiba	BRT: Corredor	Inf. urbana	62,5	Financiamento Caixa
Curitiba	BRT: Corredor	Inf. urbana	42,3	Financiamento Caixa
Curitiba	Sistema Integrado de Monitoramento	Inf. urbana	58,2	Financiamento Caixa
Curitiba	Sistema Integrado de Monitoramento	Inf. urbana	10	Financiamento Caixa
Curitiba	BRT: Avenida Cândido de Abreu	Inf. urbana	4,9	Financiamento Caixa
Curitiba	Requalificação da Rodoviária -Inclusive	Inf. urbana	35	Financiamento Caixa
Curitiba	BRT -Extensão da Linha Verde Sul	Inf. urbana	18,5	Financiamento Caixa
Curitiba	Requalificação do Terminal Santa	Inf. urbana	12	Financiamento Caixa
Curitiba	Requalificação do Corredor Marechal	Inf. urbana	20	Financiamento Caixa
Curitiba	Requalificação do Corredor Marechal	Inf. urbana	10	Financiamento Caixa
Curitiba	Corredor Metropolitano -Requalificação	Inf. urbana	55,6	Financiamento Caixa
Curitiba	Corredor Metropolitano -Requalificação	Inf. urbana	29,4	Financiamento Caixa
Curitiba	Corredor Metropolitano -Requalificação	Inf. urbana	40	Financiamento Caixa
Curitiba	Vias de Integração Radial Metropolitanas	Inf. urbana	3,6	Financiamento Caixa
Curitiba	Vias de Integração Radial Metropolitanas	Inf. urbana	13	Financiamento Caixa
Curitiba	Vias de Integração Radial Metropolitanas	Inf. urbana	9,3	Financiamento Caixa
Curitiba	Vias de Integração Radial Metropolitanas	Inf. urbana	7,5	Financiamento Caixa
Curitiba	Complexo Esportivo Curitiba 2014 -	Estádio	16,8	Governo Municipal
Curitiba	Complexo Esportivo Curitiba 2014 -	Estádio	15,6	Governo Municipal
Curitiba	Complexo Esportivo Curitiba 2014 -	Estádio	1,7	Governo Municipal
Curitiba	Complexo Esportivo Curitiba 2014 -	Estádio	25	BNDES
Curitiba	Complexo Esportivo Curitiba 2014 -	Estádio	113	Clube Atlético
Rio de Janeiro	BRT: Corredor T5 -Aeroporto / Penha /	Inf. urbana	1.190,00	BNDES
Rio de Janeiro	BRT: Corredor T5 -Aeroporto / Penha /	Inf. urbana	120	Governo Municipal
Rio de Janeiro	Reforma do Estádio Maracanã	Estádio	400	BNDES
Rio de Janeiro	Reforma do Estádio Maracanã	Estádio	200	Governo Estadual
Natal	Eixo 1: Integração Novo Aeroporto	Inf. urbana	57,4	Financiamento Caixa
Natal	Eixo 1: Integração Novo Aeroporto	Inf. urbana	293	Financiamento Caixa
Natal	Eixo 2: Implantação da Via Prudente de	Inf. urbana	10,6	Financiamento Caixa
Natal	Construção da Arena das Dunas	Estádio	250,5	BNDES
Natal	Construção da Arena das Dunas	Estádio	83,5	Governo Estadual
São Paulo	Construção do Monotrilho -Linha Ouro	Inf. urbana	1.082,00	Financiamento Caixa
São Paulo	Construção do Monotrilho -Linha Ouro	Inf. urbana	1.165,00	Governo Estadual

*continuação*



Cidade	Projeto	Classe	Valor (R\$ milhões)	Fonte de recursos
São Paulo	Construção do Monotrilho -Linha Ouro	Inf. urbana	302	Governo Municipal
São Paulo	Reforma do Estádio do Morumbi	Estádio	150	BNDES
São Paulo	Reforma do Estádio do Morumbi	Estádio	85	São Paulo Futebol
São Paulo	Urbanização do Entorno do Morumbi	Inf. urbana	250	BNDES
São Paulo	Urbanização do Entorno do Morumbi	Inf. urbana	32,5	Governo Estadual
São Paulo	Urbanização do Entorno do Morumbi	Inf. urbana	30	Governo Municipal
Porto Alegre	Corredor Avenida Tronco	Inf. urbana	129,3	Financiamento Caixa
Porto Alegre	Corredor 3o. Perimetral -Obras de Arte	Inf. urbana	74,6	Financiamento Caixa
Porto Alegre	Corredor Padre Cacique/Avenida Beira	Inf. urbana	70	Financiamento Caixa
Porto Alegre	Monitoramento dos 3 Corredores	Inf. urbana	13,7	Financiamento Caixa
Porto Alegre	BRT: Protásio Alves -11 Estações	Inf. urbana	53	Financiamento Caixa
Porto Alegre	BRT: Assis Brasil -7 Estações	Inf. urbana	28	Financiamento Caixa
Porto Alegre	Reforma do Estádio do Beira Rio	Estádio	130	Esporte Clube

Fonte: Ministério do Esporte.

## ANEXO 2: PRINCIPAIS FONTES NA COMPOSIÇÃO DO FUNDING DO BNDES (1º SEMESTRE 2009)

Descrição	Milhões (R\$)	Part. (%)	Classe
Os fundos PIS-PASEP e FAT	148.685	56,50	Externo
Apesar deste fundo não receber mais contribuições desde 1988, devido à realocação dos recursos para o FAT, o saldo desta rubrica no passivo ainda apresenta crescimento a cada ano. Isto porque a remuneração das operações financiadas com os recursos devoluções do PIS-PASEP têm sido superiores às retiradas dos beneficiários deste fundo, ou seja, das do BNDES ao Fundo PIS-PASEP.			
Empréstimos locais (principalmente Tesouro Nacional)	85360	32,44	Público
Em função da Lei nº 11.948/09 que autorizou a concessão de créditos de até R\$ 100 bilhões, o Tesouro Nacional vem se destacando no funding do banco.			
Principais Fontes internacionais	1946	0,74	Externo
Banco Japonês de Cooperação Internacional (JBIC), China Development Bank (CDB), Banco de Crédito Alemão para Reconstrução Econômica (KfW), Banco Nórdico de Investimento (NIB), Banco Mundial (BIRD) e Banco Inter-Americano de Desenvolvimento (BID).			
Outras Fontes de recursos	27173	10,33	Privado
Administração do Fundo da Marinha Mercante (FMM) e do Fundo Nacional de Desenvolvimento (FND); Emissão de Captações no Mercado, através de operações compromissadas com o Banco do Brasil utilizando parte dos títulos públicos adquiridos junto ao TN; e captação através de Depósitos Interfinanceiros, junto a instituições financeiras privadas nacionais.			
Total	263.164	100,00	

Fonte: BNDES (2009).

### ANEXO 3: MODELO DE EQUILÍBRIO GERAL COMPUTÁVEL MULTI-REGIONAL IMAGEM-B13

Neste trabalho utilizou-se o modelo denominado IMAGEM-B (*Integrated Multi-regional Applied General Equilibrium Model - Brazil*), devido à especificação multi-regional integrada: é um modelo *bottom-up* para os 27 estados e *top-down* para as 558 microrregiões do Brasil. Na especificação *bottom-up* o comportamento dos agentes é modelado a nível estadual (regiões endógenas), e neste sentido, os resultados nacionais são agregações dos resultados estaduais. A especificação *top-down* para microrregiões permite uma decomposição consistente dos resultados estaduais nesse nível de regionalização.<sup>14</sup> O modelo permite simular políticas geradoras de impactos sobre preços específicos das regiões endógenas, assim como modelar a mobilidade regional de fatores (entre regiões ou setores). Outra característica importante e específica do IMAGEM-B é a capacidade de lidar com margens de transporte e comercialização diferenciadas regionalmente. Essa especificidade permite que políticas direcionadas à melhoria da infra-estrutura de transportes, por exemplo, sejam detalhadamente especificadas.

O IMAGEM-B é um modelo do tipo Johansen, no qual a estrutura matemática é representada por um conjunto de equações linearizadas e as soluções são obtidas na forma de taxas de crescimento, seguindo a tradição australiana em modelos EGC. Seu módulo *bottom-up* segue a estrutura teórica do modelo TERM (Horridge *et alii* 2005). Destacam-se particularmente nessa estrutura, como premissas essenciais de modelagem, a presença de firmas minimizadoras de custos e de famílias maximizadoras de utilidade; a determinação, de forma residual, do consumo privado e o ajustamento da poupança ao investimento, sendo este último fixado exogenamente. Em suma, a estrutura central nos modelos de EGC é composta por blocos de equações que determinam relações de oferta e demanda derivadas de hipóteses de otimização e condições de equilíbrio de mercado.

A tradição australiana de modelagem em equilíbrio geral computável está bastante disseminada e estabelecida no Brasil. O modelo B-MARIA (Haddad, 1999) foi o primeiro modelo EGC multi-regional totalmente operacionalizado para a economia brasileira, desenvolvido a partir da estrutura teórica do modelo Monash-MRF (Adams *et alii* 2000). A partir da estrutura teórica e aplicada do modelo B-MARIA derivam os modelos SPARTA (Domingues, 2002) e B-MARIA-27 (Perobelli, 2004). Diversas aplicações desses modelos podem ser encontradas na literatura.<sup>15</sup>

Uma das principais características do IMAGEM-B, comparativamente aos modelos regionais baseados no Monash-MRF, é sua capacidade computacional de trabalhar com um grande número de regiões e setores a partir de base de dados mais simples. Esta característica decorre da estrutura mais compacta da base de dados e de hipóteses simplificadoras na modelagem do comércio multi-regional. O modelo assume que todos os usuários numa região em particular, de bens industriais, por exemplo, utilizam-se como origem as demais regiões em proporções fixas. Assim, a necessidade de dados de origem por usos específicos no destino é eliminada, assim com a necessidade destas informações no banco de dados. Esta especificação do modelo é uma vantagem em termos de implementação, dadas as

---

<sup>13</sup> Esta seção segue Domingues, Magalhães e Faria (2009).

<sup>14</sup> A especificação dessa decomposição *top-down* segue o modelo delineado em Leontief *et alii* (1965) e implementado em Dixon *et alii* (1982) no modelo Orani.

<sup>15</sup> Como por exemplo, Haddad e Hewings (2005), Haddad e Domingues (2003) e Domingues e Haddad (2003).

restrições de informações regionais de fluxos de bens. No caso brasileiro, por exemplo, existem matrizes de comércio interestadual por setores (Vasconcelos e Oliveira, 2006), *op cit*, mas não a informação sobre a destinação por uso nas regiões compradoras. Esta informação foi utilizada para calibrar as matrizes de comércio do IMAGEM-B<sup>16</sup>, o que o distingue das versões do TERM calibradas para outros países.

No modelo IMAGEM-B, num ambiente de estática comparativa, as famílias e setores escolhem entre produtos ou insumos domésticos e importados (de outro país) por uma especificação CES (hipótese de Armington) - elasticidades de substituição imperfeitas. O mecanismo de substituição entre domésticos e importados é baseado ao preço de compra. Por meio dessa especificação CES, o modelo permite que famílias e setores substituam de forma imperfeita produtos ou insumos entre regiões domésticas. Nesse caso, os custos de transporte também afetam as escolhas desses agentes, uma vez que incide sobre o preço de entrega dos produtos (i.e. alterações nos custos de transporte afetam as *market shares* regionais). Os valores básicos mais as margens de transporte e comércio estão compostos do valor de entrega dos produtos em proporções fixas (função Leontief).

Para produzir, além dos insumos, os setores utilizam fatores primários de produção: trabalho, capital e terra. A função de produção genérica de um setor é composta de dois blocos, um que diz respeito à composição da produção setorial, e outro que diz respeito à utilização dos insumos. Na composição dos insumos, há substituição entre fatores primários (terra, trabalho e capital), e entre o composto de fatores primários e insumos intermediários. Ademais, o fator terra (utilizado pela Agropecuária, Extrativa Mineral, Petróleo e Gás e Eletricidade) é fixo. A tecnologia de produção possui retornos constantes de escala.

Em relação às famílias, as suas demandas são baseadas num sistema combinado de preferências CES/Klein-Rubin. As equações de demanda são derivadas a partir de um problema de maximização de utilidade, cuja solução segue etapas hierarquizadas. Primeiro as famílias escolhem seus produtos domésticos e importados por uma CES. Depois a sua utilidade de consumo é maximizada por uma agregação Klein-Rubin dos bens compostos, o que origina um sistema linear de gastos (LES).

Os “investidores” escolhem os insumos utilizados no processo de criação de capital através de um processo de minimização de custos sujeito a uma estrutura de tecnologia hierarquizada. Primeiramente, a substituição entre insumos domésticos e importados ocorre de forma imperfeita (CES). Depois um agregado do conjunto dos insumos intermediários compostos é formado pela combinação em proporções fixas (Leontief), o que define o nível de produção do capital do setor. Aliás, nenhum fator primário é utilizado diretamente como insumo na formação de capital.

O modelo opera com equações de equilíbrio de mercado para todos os bens consumidos localmente, tanto domésticos como importados. Os preços de compra para cada um dos grupos de uso (agentes econômicos) são a soma dos valores básicos, impostos (diretos e indiretos) sobre vendas e margens. Impostos sobre vendas são tratados como taxas *ad-valorem* sobre os fluxos básicos. Há equilíbrio de mercado para todos os bens, tanto domésticos como importados, assim como no mercado

---

<sup>16</sup> O modelo já foi utilizado em alguns trabalhos, como na análise dos impactos de investimentos em infra-estrutura (Domingues *et alii*, 2009), transportes (Faria e Magalhães, 2008), e na análise de comércio inter-regional brasileiro (Magalhães e Domingues, 2009).

de fatores (capital e trabalho) em cada região. As demandas por margens (transporte e de comércio) são proporcionais aos fluxos de bens aos quais as margens estão conectadas. Os preços de compra para cada um dos grupos de uso em cada região (produtores, investidores, famílias, exportadores, e governo) são a soma dos valores básicos, impostos (diretos e indiretos) sobre vendas e margens (de comércio e transporte).

### 3.1. Módulo de Decomposição Microrregional

Os dados utilizados na calibragem da extensão microrregional foram as participações de cada microrregião nos setores do modelo, obtidas a partir das informações do PIB microrregional e de emprego<sup>17</sup>. 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 foi necessária para relacionar a microrregião ao respectivo estado.

O módulo microrregional é uma extensão ao conjunto de equações do modelo *bottom-up*, que decompõe os resultados estaduais para microrregiões que constituem cada unidade da federação. A especificação teórica do módulo microrregional segue a extensão ORES do modelo ORANI (Dixon *et alii*, 1982). Esse sistema de equações parte da classificação dos setores em duas categorias: “microrregional” e “estadual”. Um setor “microrregional” é aquele cuja dinâmica (crescimento) na microrregião segue as variações da demanda local (microrregião). Um setor “estadual” cresce na mesma taxa em todas as microrregiões do respectivo estado, de forma que sua dinâmica está conectada ao nível de atividade do setor estadual. Neste caso, não há alteração da participação do setor microrregional na economia do estado. Formalmente, para setores “estaduais”, a decomposição *top-down* se processa assumindo que a variação percentual da produção (e também no emprego) do setor  $j$  na microrregião  $r$ ,  $x(j,r)$ , é igual à mudança percentual do setor estadual,  $x(j)$ , isto é:

$$x(j,r) = x(j), \text{ para todas as microrregiões num estado} \quad (1)$$

Sujeita à restrição:

$$\sum S(j,r) x(j,r) = x(j), \text{ para todos os setores “estaduais”} \quad (2)$$

Na qual  $S(j, r)$  representa a parcela da região  $r$  na produção nacional do setor  $j$ . Assim garante-se que a soma ponderada das variações setoriais microrregionais seja igual à variação do setor estadual.

---

<sup>17</sup> O PIB municipal para quatro grandes setores (Agropecuária, Indústria, Serviços e Administração pública) foi obtido diretamente das informações disponibilizadas pelo IBGE. Os dados da RAIS para massa salarial, por município, permitiram desagregar Indústria e Serviços nos demais 34 setores do modelo. Estas participações municipais foram então agregadas para microrregiões.

Para os setores denominados “microrregionais”, a decomposição baseia-se na variação da demanda na microrregião, calculada via participação das microrregiões no consumo das famílias. Assim, apenas o comportamento do consumo das famílias é distinto entre as microrregiões de um estado. Logo, o efeito diferencial na demanda local, que gera a alteração na demanda dos setores “microrregionais”, não é influenciado por outros componentes da demanda final (investimento, gastos do governo e exportações).

Formalmente, tem-se:

$$\mathbf{x}(\mathbf{j},\mathbf{r}) = \mathbf{y}(\mathbf{r}) \text{ para os setores “microrregionais”}. \quad (3)$$

na qual  $\mathbf{y}(\mathbf{r})$  representa a mudança percentual da demanda da microrregião  $\mathbf{r}$ .

Desta forma, no caso dos setores definidos como “microrregionais”, há alteração da participação do setor na economia do estado, gerando um efeito multiplicador diferenciado no território. Sete setores foram definidos como “microrregionais”: água e saneamento, construção civil, comércio, serviços prestados às famílias, serviços prestados às empresas, aluguel de imóveis e serviços privados não-mercantis. Os demais 29 setores são definidos como “estaduais”.