

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO
SECRETARIA DE ESTADO DE ECONOMIA E PLANEJAMENTO - SEP
INSTITUTO JONES DOS SANTOS NEVES - IJSN

**TEXTO PARA
DISCUSSÃO** | **04**

ELABORAÇÃO DE UM INDICADOR DO PIB TRIMESTRAL DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

**Metodologia e
Sistema de Cálculo**

Regis Bonelli
Estêvão Kopschitz Xavier Bastos
Patrícia Cardoso de Abreu

Vitória | 2009

Sumário

Apresentação	4
1. Metodologia.....	6
1.1. Introdução	6
1.2. Descrição da Metodologia	7
1.2.1. Tipo de Índice e Encadeamento	7
1.2.2. Encadeamento de Prática	10
1.2.3. Sistema de Ponderação	13
1.2.4. Cálculo do PIB Trimestral Nominal (Preços Correntes)	15
1.2.5. Do VA a Preços Básicos ao PIB a Preços de Mercado.....	16
1.2.6. Fontes de Dados e Sugestões de Proxies	17
2. Bibliografia.....	21

APRESENTAÇÃO

A pesquisa de elaboração do PIB trimestral do estado do Espírito Santo¹ está sendo desenvolvida em três fases, de acordo com esta proposta de trabalho. Este documento corresponde à Fase 1 das três etapas previstas:

Fase 1: elaboração da metodologia;

Fase 2: obtenção dos resultados preliminares e sua validação com dados do passado recente, com consultas e colaboração da equipe do IJSN. E, caso essa validação seja bem sucedida;

Fase 3: cálculo do índice do PIB trimestral real relativo a trimestres recentes (planilha).

O acompanhamento da evolução do nível de atividade de um país, região, estado ou outra divisão político-administrativa de interesse reveste-se de inegável utilidade para os seus gestores e técnicos de governo, acadêmicos, políticos e para o público em geral. O nível de atividade é comumente aferido pelo Produto Interno Bruto referente à unidade geográfica que se deseja acompanhar. Ele é um conceito que traz implícita a noção de bem estar da coletividade à qual se refere.

O acompanhamento sistemático da evolução no tempo desse agregado macroeconômico pode também ser considerado como um dos indicadores da qualidade da administração da unidade de interesse. Leve-se ainda em conta sua óbvia utilidade na construção de indicadores de desempenho dele derivados, tais como a relação dívida pública - PIB e outros índices baseados em resultados tributários e financeiros cujo acompanhamento sistemático é instrumento de análise imprescindível para as administrações públicas modernas.

Mas, como é do conhecimento geral, esse não é um indicador apurado pelo órgão oficial de estatísticas brasileiro, o IBGE, em bases trimestrais. Mais ainda, as Contas Regionais do IBGE, pesquisa na qual são calculados os PIB das Unidades da Federação, são divulgadas em base anual com alguma defasagem em relação à data à qual se referem: por exemplo, em novembro de 2008 foram divulgados os resultados de 2006. Duas grandes vantagens do que se propõe neste projeto, portanto, são permitir ao Instituto Jones dos Santos Neves (IJSN) a aferição de um indicador do PIB trimestral e a do PIB anual do Estado com grande antecedência em relação às estatísticas até então disponíveis. Assim, por exemplo, será possível durante o primeiro trimestre de cada ano aferir o crescimento do ano imediatamente anterior.

¹ Elaborado pela ECOSTRAT Consultores para o Instituto Jones dos Santos Neves no marco do contrato entre este e o IETS — Instituto de Estudos de Trabalho e Sociedade. Sub-projeto a cargo de Regis Bonelli, Estêvão Kopschitz Xavier Bastos e Patrícia Cardoso de Abreu.

Nunca será demais enfatizar, nesse ponto, que o indicador cuja metodologia se propõe neste documento não é mais do que um **indicador**. Ou seja, ele não substitui o do IBGE. Além disso, ele deve ser constantemente revisado à luz do surgimento de novas fontes de dados, revisão de resultados anteriores e da possibilidade de introdução de melhorias metodológicas.

Dito isso, o objetivo do restante deste relatório é apresentar a metodologia a ser utilizada para o cálculo do PIB trimestral do Estado do Espírito Santo, as fontes de dados e as *proxies* necessárias quando não se tem diretamente a informação necessária, o que tem lugar na seção seguinte.

1. METODOLOGIA

1.1. INTRODUÇÃO

A metodologia a ser utilizada reproduzirá em nível estadual, na medida do possível, a metodologia do índice de volume do PIB trimestral elaborado pelo IBGE para o Brasil². Essencialmente, trata-se de elaborar um índice de volume da produção estadual agregada (Valor Adicionado a preços básicos, ou VA pb, do qual se deduz o PIB a preços de mercado, ou PIB pm) a partir dos índices de produção real (**índices de volume**) relativos aos segmentos, ou atividades, que compõem a atividade econômica identificável do estado do Espírito Santo. Trata-se, portanto, de um indicador pelo lado da produção³.

O modo de agregar esses índices setoriais e de atividades segue padrões normais na teoria e prática de números índices e utilizará a fórmula de Laspeyres, base móvel⁴, em que em cada ano usam-se como ponderadores as participações das atividades no Valor Adicionado (VA) a preços básicos do ano anterior. O VA a preços básicos corrigido pelos impostos indiretos líquidos de subsídios totaliza o PIB estadual a preços de mercado. Esse ponto envolve aproximações e hipóteses adicionais, as quais serão detalhadas mais adiante.

O sistema de ponderações para os anos de 2007 e 2008 será inicialmente baseado nos resultados do PIB regional de 2006, que já está disponível no site do IBGE⁵. Após a obtenção das séries de índices trimestrais de volume das diversas atividades que compõem o PIB do estado, realizar-se-á o ajustamento sazonal da série do PIB agregado (dessazonalização para o total) a partir dos dados para uma série mais longa, desde 2004.

O ideal para esse procedimento seria usar o método X-12 ARIMA, produzido e mantido pelo U.S. Census Bureau e adotado pelo IBGE, ou o Tramo/Seats, seu equivalente europeu⁶; porém, esses métodos requerem um tamanho mínimo de amostra superior ou, na melhor das hipóteses, muito próximo ao que estará disponível nas rodadas iniciais de apuração do indicador em construção. Uma solução possível é utilizar, como alternativa, numa primeira abordagem, o método de médias móveis, multiplicativo ou aditivo — que, aliás, é o método básico a partir do qual se desenvolveram os mais sofisticados citados.

² Veja-se, a propósito, Bonelli e Ardeo (1988), IBGE (1989), IBGE (1999) e o site do IBGE para as Contas Regionais, onde se encontram informações sobre as duas bases de dados (e metodologias) usadas para construir as Contas entre 1985 e 2006.

³ A dificuldade de elaborar estimativas do PIB trimestral pelo lado da demanda parece intransponível devido à não existência das informações básicas requeridas.

⁴ A vantagem de utilizar o critério de base móvel é transparente: ele permite incluir ao longo do tempo os resultados relativos a novos setores, eventualmente ainda não contemplados pela metodologia, à medida que sejam tornados disponíveis.

⁵ À medida que dados anuais forem sendo divulgados pelo IBGE, eles serão utilizados para atualizar as ponderações a partir das quais se calcula o PIB trimestral do ano seguinte. Assim, quando forem divulgados os dados de 2007 recalcula-se o PIB trimestral de 2008, e assim sucessivamente.

⁶ Desenvolvido por Víctor Gómez e Agustín Maravall.

O projeto antevê ainda a definição de metodologia para construção de *proxy* para o PIB trimestral a preços correntes do Estado do Espírito Santo, baseada na aderência entre os diversos índices de preços disponíveis e o deflator implícito anual do PIB do estado⁷.

Um adendo importante que deve ser re-enfatizado refere-se à necessidade de revisões metodológicas com o passar do tempo. A revisão metodológica é um imperativo para aprimorar a qualidade dos resultados. Ela implica não apenas incorporar os resultados estatísticos à medida que sejam tornados disponíveis pelas agências responsáveis (inclusive avaliando-se a aderência dos resultados trimestrais acumulados ao longo de um dado ano ao PIB estadual anual, quando tornado disponível), mas, também, procurar produzir outros agregados macroeconômicos de interesse para a tomada de decisão, tais como os componentes da demanda final: consumo das famílias, do governo, formação bruta de capital fixo, etc. Esses últimos não serão objeto do projeto em discussão.

1.2. DESCRIÇÃO DA METODOLOGIA

1.2.1. TIPO DE ÍNDICE E ENCADEAMENTO

O tipo de índice a ser utilizado é o de Laspeyres, de volume, com pesos do ano anterior. Utilizar pesos do ano anterior significa que o índice tem base móvel, em oposição à base fixa, quando os pesos são os de um mesmo ano ao longo de toda a série⁸. A opção pela base móvel, em detrimento da fixa, segue as recomendações do Sistema de Contas Nacionais 1993, da ONU. A construção de índices de base móvel deve ser seguida de um encadeamento dos mesmos, para formar uma série de tempo tratável. Esse procedimento tem a vantagem, sobre o de base fixa, de manter atualizados os pesos (isto é, os preços) com os quais são agregadas as séries. Por outro lado, tem a desvantagem da perda da aditividade — isto é, a soma dos componentes encadeados não é igual à soma dos totais encadeados com o sistema de pesos do ano anterior. Mas a recomendação da ONU considera mais importante manter atualizada a estrutura de preços relativos, como mais representativa das condições econômicas correntes. Além disso, esse procedimento possibilita incluir novos setores ou produtos.

⁷ Resultados de estudo recente em nível nacional indicam que os índices de preços ao consumidor constituem uma aproximação para o deflator do PIB melhor do que os índices gerais de preços, ou os índices de preços por atacado. O IPCA (total Brasil) do IBGE, em particular, é uma boa *proxy* para o deflator implícito do PIB agregado.

⁸ Neste contexto, base refere-se ao período do qual se tomam os pesos (os preços) para agregar os diversos itens. A base 100 é arbitrária e pode coincidir ou não com a base de ponderação. Em geral, será chamada de referência.

Um índice encadeado que mede as variações entre os períodos 0 e t ($IE_{0 \rightarrow t}$) pode ser construído pela multiplicação de números índices que medem as variações entre períodos consecutivos:

$$IE_{0 \rightarrow t} = I_{0 \rightarrow 1} \cdot I_{1 \rightarrow 2} \cdot I_{2 \rightarrow 3} \cdot \dots \cdot I_{(t-1) \rightarrow t} \quad (A)$$

Está representado em (A) o número-índice encadeado no período t. Para t variando de 1 a t, temos uma série de t números-índices encadeados.

Se, a cada enlace de curto prazo ($I_{(t-1) \rightarrow t}$), tem-se um índice de volume de Laspeyres com o período t-1 como base, a série correspondente ao índice de (A) será um índice de volume de Laspeyres encadeado.

O índice de Laspeyres trimestral de base fixa pode ser expresso por:

$$L_{0 \rightarrow t, y} = \frac{\sum_i p_{i,0} \cdot q_{i,t,y}}{\sum_i p_{i,0} \cdot q_{i,0}}, \quad (I)$$

onde:

$L_{0 \rightarrow t, y}$: índice de volume de Laspeyres que mede a variação de volume entre a média do ano 0 e o trimestre t do ano y, com a média do ano 0 como período base;

$p_{i,0}$: preço do produto i, no ano base (0);

$q_{i,t,y}$: quantidade do produto i, no trimestre t do ano y;

$q_{i,0}$: quantidade do produto i, no ano base (0).

Pode-se expressar o mesmo índice na forma:

$$L_{0 \rightarrow t, y} = \sum_i \frac{q_{i,t,y}}{q_{i,0}} \cdot w_{i,0} \quad (II)$$

onde:

$$w_{i,0} = \frac{p_{i,0} \cdot q_{i,0}}{\sum_i p_{i,0} \cdot q_{i,0}} \quad (\text{proporção entre o valor do produto i e o valor total no ano base}).$$

O índice de Laspeyres trimestral de base móvel pode ser expresso substituindo-se 0 por y-1 nas fórmulas acima. A expressão (I) torna-se:

$$L_{y-1 \rightarrow t, y} = \frac{\sum_i p_{i, y-1} \cdot q_{i, t, y}}{\sum_i p_{i, y-1} \cdot q_{i, y-1}} \quad (\text{Ia})$$

Onde y-1 designa o ano imediatamente anterior ao ano y e a expressão (II) torna-se:

$$L_{y-1 \rightarrow t, y} = \sum_i \frac{q_{i, t, y}}{q_{i, y-1}} \cdot w_{i, y-1} \quad (\text{IIa}),$$

onde

$$w_{i, y-1} = \frac{p_{i, y-1} \cdot q_{i, y-1}}{\sum_i p_{i, y-1} \cdot q_{i, y-1}}$$

é a proporção entre o valor do produto i e o valor total no ano y-1

$$\equiv \frac{\sum_t p_{i, t, y-1} \cdot q_{i, t, y-1}}{\sum_i \sum_q p_{i, t, y-1} \cdot q_{i, t, y-1}} ;$$

$p_{i, t, y-1}$ é o preço do produto i, no trimestre t do ano y-1.

Note-se que, quando y=1, as expressões (I) e (Ia) são iguais.

$$L_{0 \rightarrow q, 1} = \frac{\sum_i p_{i, 0} \cdot q_{i, t, 1}}{\sum_i p_{i, 0} \cdot q_{i, 0}} \equiv (\text{I}) \equiv (\text{Ia}), \text{ para } y=1$$

No ano 2, teremos

$$L_{1 \rightarrow q, 2} = \frac{\sum_i p_{i, 1} \cdot q_{i, t, 2}}{\sum_i p_{i, 1} \cdot q_{i, 1}}, \quad (\text{III})$$

Sendo o índice encadeado do ano 0 ao ano 2 dado por:

$$L_{0 \rightarrow t, 2} = L_{0 \rightarrow 1} \cdot L_{1 \rightarrow t, 2} = \frac{\sum_i p_{i,0} \cdot q_{i,1}}{\sum_i p_{i,0} \cdot q_{i,0}} \cdot \frac{\sum_i p_{i,1} \cdot q_{i,t,2}}{\sum_i p_{i,1} \cdot q_{i,1}} \quad (IV)$$

No ano genérico Y, temos:

$$L_{0 \rightarrow q, Y} = \prod_{y=1}^{Y-1} L_{y-1 \rightarrow y} \cdot L_{Y-1 \rightarrow t, Y} = \left[\prod_{y=1}^{Y-1} \frac{\sum_i p_{i,y-1} \cdot q_{i,y}}{\sum_i p_{i,y-1} \cdot q_{i,y-1}} \right] \cdot \frac{\sum_i p_{i,Y-1} \cdot q_{i,t,Y}}{\sum_i p_{i,Y-1} \cdot q_{i,Y}} \quad (V)$$

Note-se que, em (IV) e (V), com exceção do ano final (2 ou Y), no numerador aparece não mais a quantidade do trimestre, mas a do ano (1 ou y). Isso ocorre por estar representado aqui o encadeamento por superposição anual, que será o utilizado neste trabalho por ser o método que preserva, depois do encadeamento, as taxas de crescimento anual dos índices iniciais — isto é, dos índices que comparam pares de anos com base no primeiro deles.

1.2.2. ENCADEAMENTO DE PRÁTICA

Os índices primeiramente obtidos comparam apenas dois anos subseqüentes. Estritamente, um número-índice compara somente dois períodos, subseqüentes ou não. A extensão para mais de dois períodos envolve, no caso de um índice de base fixa, supor pesos constantes ou, no caso de se desejar manter a base móvel, fazer o encadeamento. Como exemplo, apresentam-se a seguir, na Tabela 1 e no Gráfico 1, esses índices do PIB total do Brasil⁹ para cada par de anos do período para o qual se pretende construir a série para o Estado do Espírito Santo.

Note-se que, para cada ano, a partir do segundo, há duas séries: uma com base nele mesmo e outra com base no ano anterior. Como o último ano para o qual existem atualmente pesos disponíveis para o PIB estadual é o de 2006, os trimestres de 2008 ainda utilizam 2006 como ano base no exemplo. Mas quando da divulgação do PIB anual de 2007, seria feita a atualização das estimativas para 2008.

⁹ O IBGE divulga a série de base móvel não-encadeada apenas com o segundo ano de cada par de anos; os índices dos anos-base apresentados foram inferidos neste trabalho. O mesmo para o índice encadeado com base em 2004, apresentado na última coluna; o IBGE o divulga com base em 1995.

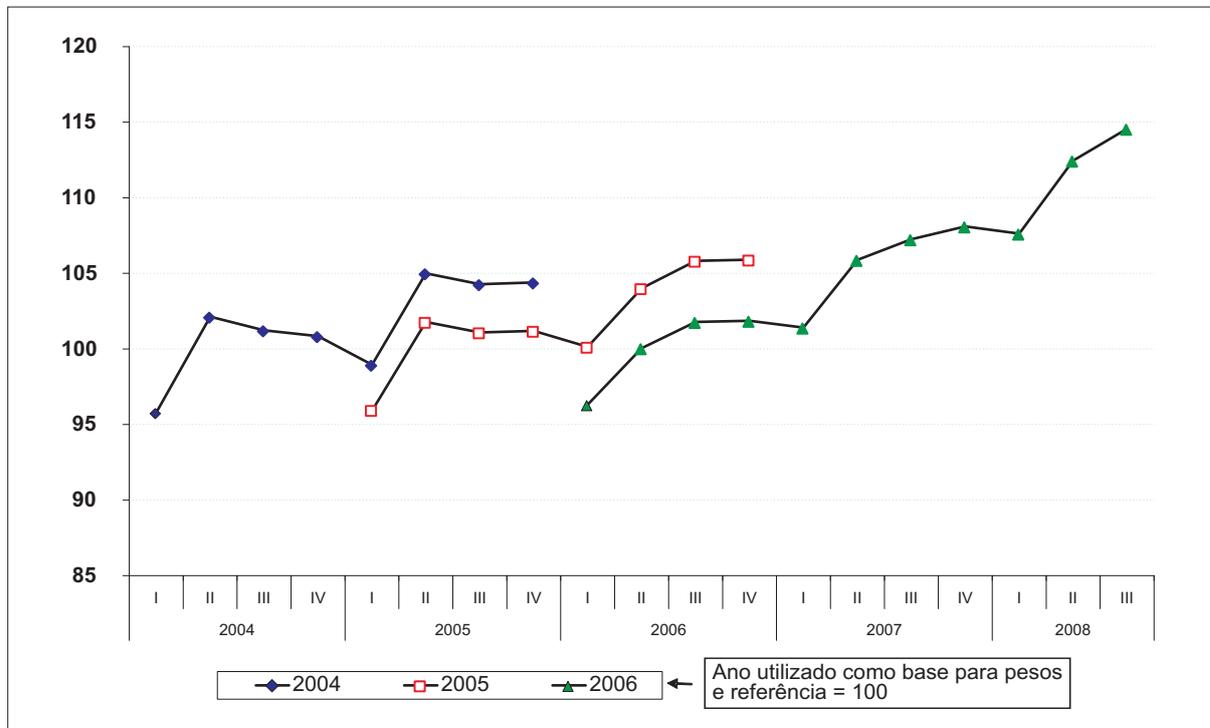
A proposta é iniciar o cálculo do indicador do PIB trimestral no ano de 2004. Dessa forma, os primeiros resultados cobririam aproximadamente 20 trimestres (correspondentes aos anos de 2004 a 2008), permitindo o cotejo com as variações anuais do PIB do Espírito Santo apuradas pelas Contas Regionais do IBGE entre 2004 e 2005 e entre 2005 e 2006 (último ano disponível). Obviamente, espera-se bastante aderência ente os indicadores a serem calculados e os do IBGE em nível agregado. Mas dificilmente poder-se-ia esperar aderência estreita no caso das atividades individuais em relação às quais esse projeto propõe adotar *proxies*.

Tabela 1 - Exemplo de séries com base (preços) e período de referência (= 100) móveis e de série encadeada: PIB Brasil 2004-2008

	Trimestres	Base de referência 2004	Base de referência 2005	Base de referência 2006	Fatores de encadeamento	Índice Encadeado
2004	I	95,8				95,8
	II	102,1				102,1
	III	101,2				101,2
	IV	100,8				100,8
2005	I	99,0	95,9			99,0
	II	105,0	101,8			105,0
	III	104,3	101,1			104,3
	IV	104,4	101,2		1,032	104,4
2006	I		100,1	96,3		103,3
	II		104,0	100,0		107,3
	III		105,8	101,8		109,2
	IV		105,9	101,9	1,040	109,3
2007	I			101,4		108,8
	II			105,9		113,6
	III			107,3		115,0
	IV			108,1		116,0
2008	I			107,6		115,4
	II			112,5		120,6
	III			114,6		122,9

Fonte: IBGE
Elaboração dos autores

**Gráfico 1 - Exemplo de séries de base móvel e período de referência móvel:
PIB Brasil 2004-2008**



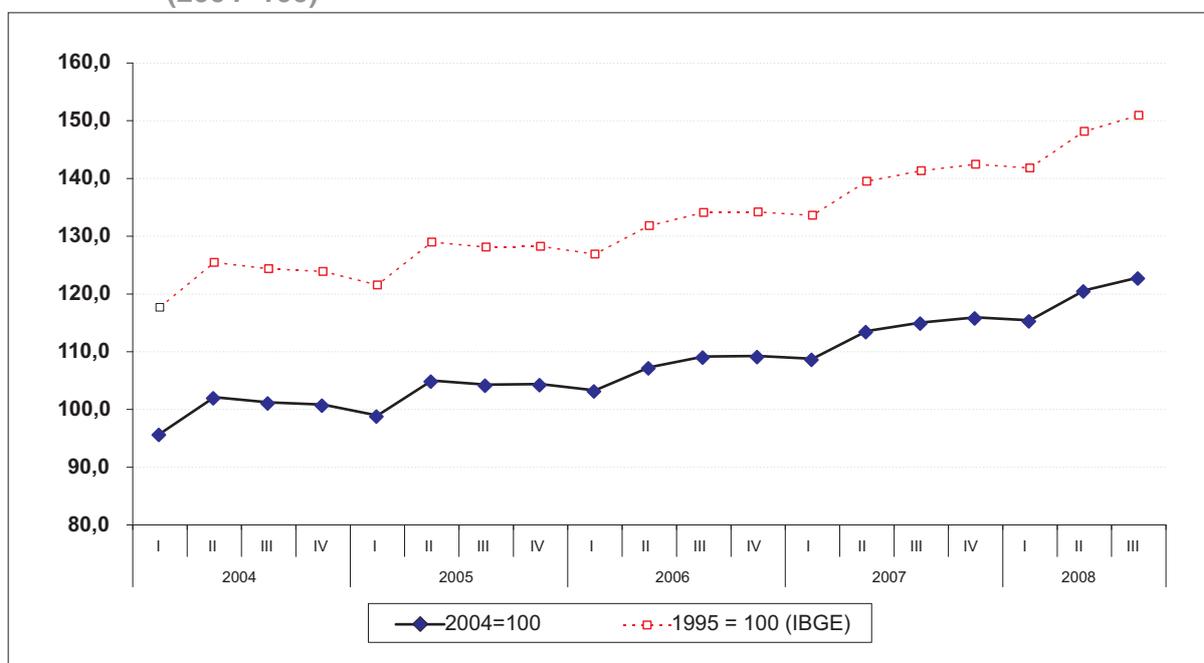
Fonte: IBGE
Elaboração dos autores

O problema do encadeamento no segundo conjunto de anos (neste exemplo, 2005 e 2006) consiste em expressar a série com pesos de 2005 e período de referência também em 2005 (2005 = 100) com o período de referência alterado para 2004 (2004 = 100), mas mantendo os pesos de 2005 (para 2005 e 2006). Isso é feito multiplicando-se cada elemento da segunda coluna da tabela 1, para o ano de 2006, pela razão entre a média dos elementos da primeira coluna em 2005 e a média dos elementos da segunda coluna também de 2005. No caso de uma série crescente, como a do PIB na maior parte do tempo, isso elevará o nível da série da segunda coluna para 2006, como resultado de se passar sua referência para 2004 = 100 (como se depreende do Gráfico 1), mas preservando a variação percentual entre as médias dos anos 2006 e 2005 originais — isto é, obtida com os pesos de 2005. Numa série decrescente, como ocorre com alguns setores do PIB, o encadeamento provocará um rebaixamento do nível da série.

Para passar os trimestres de 2007, que estão com referência 2006 = 100, para referência 2004 = 100 é preciso, primeiro, passá-los para a referência 2005 = 100, numa operação análoga à descrita acima e, em seguida, repetir a operação acima.

Neste exemplo, a razão que muda o período de referência de 2005 para 2004 é 1,032 e a que muda de 2006 para 2005 é 1,040¹⁰. Assim, um trimestre de 2006, com 2005=100, multiplicado por 1,032 transforma-se para 2004 = 100. E um trimestre de 2007, base 2006 = 100, para ser transformado para 2004 = 100, deve ser multiplicado por 1,032 e por 1,040. O resultado está na última coluna da Tabela 1 e no Gráfico 2, que mostra o índice do PIB encadeado. O gráfico mostra também a série divulgada pelo IBGE, para ilustrar que as séries diferem apenas por uma razão constante entre elas, já que o IBGE divulga a série do PIB encadeado com referência 1995 = 100 e aqui a calculamos com a referência 2004 = 100.

**Gráfico 2 - Séries Encadeadas do PIB do Brasil
(2004=100)**



Fonte: IBGE
Elaboração dos autores

1.2.3. SISTEMA DE PONDERAÇÃO

Os pesos utilizados para cada setor (17 atividades) são os que se obtêm do valor agregado a preços básicos das Contas Regionais Anuais do IBGE. A Tabela 2 a seguir mostra os pesos de cada ano no triênio 2004-2006, os quais serão utilizados para a construção das séries de base móvel para pares de anos consecutivos. Observe-se que a produção estadual é concentrada em 10 atividades, que respondem por quase 90% do total, e que as participações relativas não variam muito com o tempo. Ainda assim, a boa prática recomenda o uso de índices de base móvel.

¹⁰ Valores aproximados; a planilha trabalhará com valores mais precisos.

A série a ser construída terá origem em 2004, como já assinalado. Assim, os pesos de 2004 serão utilizados para a construção da série de oito trimestres, de 2004.1 a 2005.4, com base em 2004. Os de 2005, para a série de oito trimestres de 2005.1 a 2006.4, com base em 2005. E os de 2006, últimos disponíveis, para a série de trimestres que se inicia em 2006.1 e termina no último trimestre para o qual se dispuser de informações.

A partir de 2007 será utilizado o sistema de ponderação de 2006, até que os dados de 2007 estejam disponíveis, e assim sucessivamente.

Tabela 2: Pesos Segundo o Valor Adicionado (pb) por Atividades no Estado do Espírito Santo, 2004-2006 (%)

Participação do Valor Adicionado pb (Preços Correntes) no Total				
	Atividades	2004	2005	2006
1	Agricultura, Silvicultura.e Exploração Florestal*	7,7%	7,1%	7,7%
2	Pecuária e Pesca	1,6%	1,7%	1,8%
3	Indústria Extrativa Mineral*	7,1%	9,2%	10,7%
4	Indústria de Transformação*	17,7%	17,0%	16,0%
5	Construção Civil*	6,8%	6,7%	6,2%
6	SIUP	1,1%	0,9%	1,1%
7	Comércio e Serviços de Manutenção e Reparação*	12,9%	13,2%	12,6%
8	Serviços de Alojamento e Alimentação	1,5%	1,4%	1,3%
9	Transportes, Armazenagem e Correios*	8,7%	8,5%	7,6%
10	Serviços de Informação	2,8%	3,0%	2,8%
11	Financeiro*	3,3%	3,8%	3,9%
12	Serviços Prestados às Famílias	1,5%	1,5%	1,7%
13	Serviços Prestados às Empresas*	2,8%	2,7%	3,0%
14	Atividades Imobiliárias e Aluguel*	7,6%	7,1%	6,5%
15	Administrações Públicas*	13,4%	13,6%	13,4%
16	Saúde e Educação Mercantis	2,3%	1,8%	2,5%
17	Serviços Domésticos	1,1%	1,0%	1,0%
	TOTAL	100,0%	100,0%	100,0%
	* Soma dos 10 maiores setores	88,0%	88,8%	87,8%

Fonte: IBGE, Contas Regionais 2006
Elaboração dos autores

1.2.4. CÁLCULO DO PIB TRIMESTRAL NOMINAL (PREÇOS CORRENTES)

Há dois casos a considerar no cálculo do PIB em reais correntes de cada trimestre: quando se dispõe dos resultados do PIB anual em reais correntes das Contas Regionais do IBGE — atualmente disponível até 2006 — e quando não se dispõe, que é o caso, atualmente, dos anos posteriores a 2006.

Quando se dispõe do PIB nominal anual

Toma-se o IPCA (ou o índice de preços escolhido; ver adiante) médio de cada trimestre, tendo como referência 100 a média do ano em questão. Este valor do IPCA trimestral médio é multiplicado pelo índice do PIB real do trimestre correspondente, na mesma referência (isto é, fazendo-se a média anual igual a 100). Em seguida, calcula-se a proporção de cada um desses produtos na soma dos quatro produtos análogos (inclusive ele) do mesmo ano. Por fim, aplica-se a proporção de cada trimestre sobre o PIB nominal total do ano, para se encontrar os PIB nominais trimestrais. Observe-se que esse procedimento tem a característica de manter a soma dos PIB trimestrais a preços correntes igual ao resultado anual do IBGE, por construção.

Em termos algébricos, esse procedimento pode ser descrito da seguinte forma:

$$PIBN_t^Y = \frac{p_t^Y \cdot Q_t^Y}{\sum_{t=1}^4 p_t^Y \cdot Q_t^Y} \cdot PIBN^Y$$

onde:

$PIBN_t^Y$: PIB nominal do trimestre t, do ano Y, que é o que se pretende obter;

p_t^Y : IPCA médio do trimestre t, do ano Y, com média do ano Y = 100;

Q_t^Y : índice do PIB real do trimestre t, do ano Y, com média do ano Y = 100;

$PIBN^Y$: PIB nominal do ano Y, disponível nas Contas Regionais do IBGE.

Quando não se dispõe do PIB nominal anual

Toma-se o PIB nominal do último trimestre calculado da maneira acima e aplica-se sobre ele a variação percentual do IPCA médio entre esse trimestre e o seguinte e também a variação percentual do PIB real entre os mesmos trimestres. Isso permite obter, para o primeiro trimestre do ano Y, o PIB nominal do quarto trimestre do ano Y-1 corrigido pelo IPCA – adotado como representante do deflator do PIB – e pela variação do PIB real. Algebricamente,

$$PIBN_1^Y = PIBN_4^{Y-1} \cdot \frac{p_1^Y}{p_4^{Y-1}} \cdot \frac{Q_1^Y}{Q_4^{Y-1}}$$

onde 1 indica o primeiro trimestre e 4, o quarto. Em seguida, de forma análoga, aplica-se o mesmo procedimento para se encontrar o PIB do segundo trimestre do ano Y, tendo como ponto de partida o primeiro trimestre desse ano Y, calculado como acima. O ano Y-1 é o último ano para o qual se dispõe de PIB nominal anual. No caso em tela, é o ano de 2006, dado que a divulgação do PIB das Contas Regionais do IBGE para esse ano ocorreu em novembro de 2008.

No caso do Espírito Santo, porém, ocorre uma complicação adicional no cálculo do PIB trimestral a preços correntes, pois o IBGE não calcula o IPCA para o Estado. Esse é um tema que merece discussão adicional.

1.2.5. DO VA A PREÇOS BÁSICOS AO PIB A PREÇOS DE MERCADO

Obtidas as estimativas do VA pb, resta por definir como se passa deste agregado ao PIB pm tanto a preços correntes quanto ao índice de variação real (volume). No primeiro caso adotar-se-á uma expansão a partir da relação observada entre essas magnitudes no estado do Espírito Santo nos anos recentes. Uma inspeção preliminar indicou que essa relação VA pb / PIB pm foi aproximadamente constante durante os anos de 2002 a 2006.

No segundo caso, dado o anterior, toma-se simplesmente a variação no VA pb real e aplica-se ao PIB pm real no trimestre considerado.

1.2.6. FONTES DE DADOS E SUGESTÕES DE PROXIES

Infelizmente não existem fontes diretas de dados para todas as categorias (ou atividades) que se pretende apurar. Isso implica que em alguns casos terão que ser adotadas medidas aproximadas para aferir as magnitudes cuja variação no tempo se pretende estudar/avaliar. A veracidade ou credibilidade destas aproximações é crucial para o sucesso do trabalho de apuração dos indicadores, razão pela qual elas devem ser objeto de aprofundada análise e discussão com a equipe do IJSN. Felizmente, as atividades em relação às quais a informação básica aparenta ser mais precária são aquelas com pequena participação no PIB estadual.

Segue-se uma apreciação preliminar das fontes e aproximações propostas, por atividade.

1. Agricultura, silvicultura e exploração florestal (“Lavouras”)

As fontes, a princípio, são a PAM – Produção Agrícola Municipal (IBGE, último relatório disponível: 2007), que contém dados anuais das principais culturas (quantidade produzida e valor da produção), o LSPA – Levantamento Sistemático da Produção Agrícola (IBGE), que traz estimativas para os últimos anos e projeção para o ano em curso, e a CONAB. Será ainda preciso definir formas de distribuição da produção anual das lavouras por trimestres, tarefa a ser partilhada com a equipe do IJSN. Dado o peso dessa atividade no PIB estadual (7,7% em 2006), é desnecessário frisar a importância do uso de bons dados primários. Felizmente, a produção estadual das lavouras revela concentração em poucos produtos.

2. Pecuária e Pesca (“Produção Animal”)

Produção (em quantidade) dos produtos de origem animal e valor da produção — Pesquisa Pecuária Municipal (dados anuais) e Pesquisas Trimestrais de Abates de animais (unidades), leite (industrializado ou resfriado em litros), couro e ovos de galinha. Fonte: IBGE. A qualidade dessa informação é boa.

3. Indústria Extrativa Mineral

A fonte é a Pesquisa Industrial Mensal (PIM-PF), do IBGE. É a melhor informação possível presentemente disponível.

4. Indústria de Transformação (PIM-PF IBGE)

A fonte é a Pesquisa Industrial Mensal (PIM-PF), do IBGE. Como no caso anterior, trata-se da melhor informação possível presentemente disponível. Um fato positivo para a estimativa do PIB trimestral é que a soma dos pesos dessas duas atividades é de quase 27% do total. Isso ajuda a garantir qualidade aos resultados.

5. Construção Civil

Estoque de emprego anual (Fonte: RAIS), acrescentado do fluxo mensal de admitidos e demitidos (Fonte: CAGED), conjugado com o Consumo Aparente de Cimento (Fonte: Sindicato Nacional da Construção Civil). Verificar a possibilidade de estimar a variação da produtividade da mão de obra na construção no Espírito Santo a partir dos dados do PIB (Contas Regionais) anual do IBGE. Em nível nacional sabe-se que a variação da produtividade da mão de obra dessa atividade é baixa ou nula. Isso pareceria justificar plenamente o indicador de volume de emprego como *proxy* para a evolução do nível de atividade da Construção no estado do Espírito Santo.

6. Produção e distribuição de energia elétrica, e gás, água, esgoto e limpeza urbana (SIUP – Serviços Industriais de Utilidade Pública)

Dados mensais de consumo faturado de água, esgoto, gás e energia elétrica, ponderados pela sua participação no faturamento total (ou outros pesos a serem definidos para agregação desses indicadores). Resta verificar se o IJSN dispõe de dados.

7. Comércio e serviços de manutenção e reparação

Os dados básicos são os da Pesquisa Mensal de Comércio PMC, do IBGE. O indicador é um índice do volume de vendas com base 2003 = 100. Como no caso das Indústrias Extrativa Mineral e de Transformação, trata-se de atividade em que dificilmente pode-se imaginar indicador com maior qualidade.

8. Serviços de alojamento e alimentação

Estoque de emprego anual (Fonte: RAIS), acrescido do fluxo mensal de admitidos e demitidos (Fonte: CAGED). A suposição implícita é a de que a produtividade da mão de obra é constante nessa atividade, característica que se aplica ao total do país no médio prazo.

9. Transportes, Armazenagem e Correios

Serão exploradas as seguintes fontes: dados mensais de Consumo de Óleo Diesel (Fonte: ANP), transporte de passageiros e transporte de carga aeroviário, aquaviário, ferroviário, rodoviário e coletivo urbano (Fonte: FIPE/CNT). Verificar se o IJSN dispõe de mais informações, inclusive sobre movimentação dos Correios: o IBGE utiliza variação dos objetos postados no correio, mas essa informação ainda não foi localizada. A aferição do nível de atividade nesse caso deve merecer especial atenção, dado seu peso na estrutura produtiva do estado.

10. Serviços de Informações

Dados de tráfego de ligações locais: pulsos registrados (mil pulsos) pelas empresas atuando no Estado. Verificar se o IJSN tem ou pode obter esses dados. Explorar outras fontes para dados de internet e celulares, como os balanços das principais empresas do Estado (faturamento). Na PNAD, existe o número de domicílios com acesso à internet e tipo de telefonia (fixa e celular) a partir de 2003, dado que pode ser utilizado se for adotada a noção de projetar pela tendência dos últimos anos.

11. Intermediação Financeira, Seguros e Previdência Complementar

Será calculada em função do nível de atividade, isto é, do resultado dos demais setores, a partir da elasticidade renda obtida em uma equação de regressão com os dados anuais dos anos passados. Resta ainda por verificar a aderência com dados da RAIS – CAGED para os serviços financeiros.

12. Serviços Prestados às Famílias e Associativos

Verificar existência de dados de estoque de emprego anual (Fonte: RAIS), acrescentado do fluxo mensal de admitidos e demitidos (Fonte: CAGED). A suposição implícita é a de que a produtividade da mão de obra é constante nessa atividade, que não constitui uma hipótese ousada.

13. Serviços Prestados às Empresas

Dados de estoque de emprego anual (Fonte: RAIS), acrescido do fluxo mensal de admitidos e demitidos (Fonte: CAGED). A suposição implícita é a de que a produtividade da mão de obra é constante nessa atividade.

14. Atividades Imobiliárias e Aluguel

Atividades imobiliárias: será calculada pelo estoque de emprego anual (Fonte: RAIS), acrescido do fluxo mensal de admitidos e demitidos (Fonte: CAGED). A suposição implícita é a de que a produtividade da mão de obra é constante nessa atividade.

Aluguel: a *proxy* sugerida é a variação no número de domicílios particulares permanentes urbanos (Fonte: PNAD/IBGE), trimestralizados a partir da hipótese de crescimento constante ao longo do ano e multiplicado pela razão do IPCA Aluguel/IPCA do total Brasil ou de Região Metropolitana próxima ou afim. A noção implícita é que a variação da produção real dessa atividade será estimada pela variação da “renda real” dos aluguéis domiciliares, efetiva e imputada.

A agregação dos dois itens será feita a partir da renda gerada respectiva. A Matriz de Insumo Produto das Contas Nacionais indica participações relativas de 36% para Atividades Imobiliárias e 64% para Aluguel para o total do Brasil.

15. Administração, Saúde e Educação Públicas

Dados de despesa efetiva executada pelo Estado (gastos com pessoal da ativa e outras despesas correntes) e dos municípios (pessoal da ativa e outras despesas correntes) em cada trimestre para essas três sub-atividades, deflacionados pelo deflator implícito da PMC do IBGE para o Espírito Santo. Resta verificar se o IJSN dispõe dos dados, ou como obtê-los.

16. Saúde e Educação Mercantis

Número de matrículas registradas em cada ano, trimestralizados por média simples (educação) e dados mensais de internações (evolução dos dias de permanência; saúde). Verificar se IJSN dispõe dos dados. No site do IJSN existem dados sobre esses setores, mas não exatamente na forma desejada. Por exemplo: no caso da Saúde são informações referentes aos números de leitos no Estado. Necessita-se pesquisa adicional junto ao IJSN.

17. Serviços Domésticos

A serem pesquisadas as fontes de pessoal ocupado no setor. A PME/IBGE e a PED/DIEESE não incluem Espírito Santo ou Vitória nas pesquisas respectivas. A PNAD apresenta estatísticas do número de trabalhadores domésticos no Estado do Espírito Santo. Uma possibilidade é trabalhar com projeções baseando-se nas elasticidades-renda obtidas das séries anuais do PIB regional – ES, ou em projeções de tendências.

2. BIBLIOGRAFIA

BONELLI, R. e ARDEO, V. (1988) – PIB Trimestral: metodologia e estimativas para o período 1980/87, publicado no *Boletim Conjuntural IPEA n. 3*, abril, Rio de Janeiro.

BLOEM, A.M., DIPPELSMAN, R.J. e MAEHLE, N.O. (2001) *Manual de Cuentas Nacionales Trimestrales: Conceptos, Fuentes de datos e Compilación*. FMI, Washington.

BUREAU OF THE CENSUS (1997). *X-12 ARIMA Reference Manual*, version 0.3. Statistical Research Division. Washington, D.C (<http://www.census.gov/srd/www/x12a/>).

GIAMBIAGI, F. e ARDEO, V. (1989) – PIB Trimestral a preços correntes: estimativas para o período 1980/88, publicado no *Boletim Conjuntural IPEA n.6*, abril, Rio de Janeiro.

IBGE (1989) *Produto Interno Bruto - Brasil*, Série Relatórios Metodológicos volume 9, Departamento de Contas Nacionais, Rio de Janeiro.

IBGE (2004) *Pesquisa Mensal do Comércio*, 3ª ed. Série Relatórios Metodológicos volume 15, Coordenação de Serviços e Comércio, Rio de Janeiro.

IBGE (2008) *Contas Nacionais Trimestrais*, Série Relatórios Metodológicos n° 28, Coordenação de Contas Nacionais, Rio de Janeiro.

IBGE (2008) *Contas Regionais do Brasil*, Série Relatórios Metodológicos n° 37, Coordenação de Contas Nacionais, Rio de Janeiro.

IBGE (2008) *Contas Regionais do Brasil 2003-2006*, Série Contas Nacionais, n° 25 Coordenação de Contas Nacionais, Rio de Janeiro.

MARAVALL, A. (2005) *Brief Description of the Programs (Tramo e Seats)*. (<http://www.bde.es/servicio/software/tramo/summprogs.pdf>)

UNITED NATIONS (1993) *System of National Accounts*. Web version (<http://unstats.un.org/unsd/sna1993/introduction.asp>)