



Fundação Instituto de
Pesquisas Econômicas

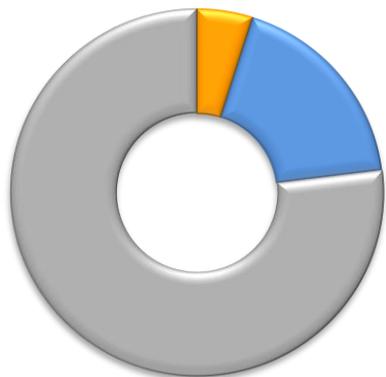
Impactos Socioeconômicos da Indústria de Biodiesel no Brasil

Joaquim J.M. Guilhoto

Marcelo P. Cunha

Agosto - 2013

INTRODUÇÃO E OBJETIVOS



- ODM-Nacional
- ODM-Importado
- Biodiesel

A demanda atual de Óleo Diesel Mineral – **ODM** é de cerca de 50 bilhões de litros por ano.

Sendo que 15% a 20% do ODM consumido é importado, não gerando divisas ao Brasil.

A partir de 2005, o biodiesel passou a ser produzido e foi incorporado ao sistema de distribuição de Óleo Diesel, aumentando a participação dos combustíveis renováveis na matriz energética nacional.

O uso do biodiesel alinha-se diretamente com as **políticas ambientais mundiais**, no entanto, há efeitos **positivos** e **negativos** para a **economia brasileira**.

- Aumento da Inflação
- Redução da importação de diesel
- Aumento da produção de Farelo de soja
- Variação da produção de óleo de soja



Neste sentido, este trabalho tem como objetivo: **avaliar os impactos socioeconômicos do uso do Biodiesel no Brasil**.

Ainda, são calculadas as estimativas de redução das emissões dos gases do efeito estufa e realizadas simulações para avaliação dos impactos com diferentes teores de biodiesel

Dados e modelos secundários

Levantamento de dados secundários:

- Contas nacionais
- Produção agrícola e industrial
- Balanço energético
- Biodiesel e Óleo Diesel Mineral

Determinação dos coeficientes técnicos específicos sobre a produção de biodiesel, refino de petróleo e da cadeia da soja

Matrizes de insumo-produto detalhadas

Formação de preços

Elasticidades preço/demanda

O uso deste método depende de uma grande quantidade de dados e análises paralelas

Teoria central

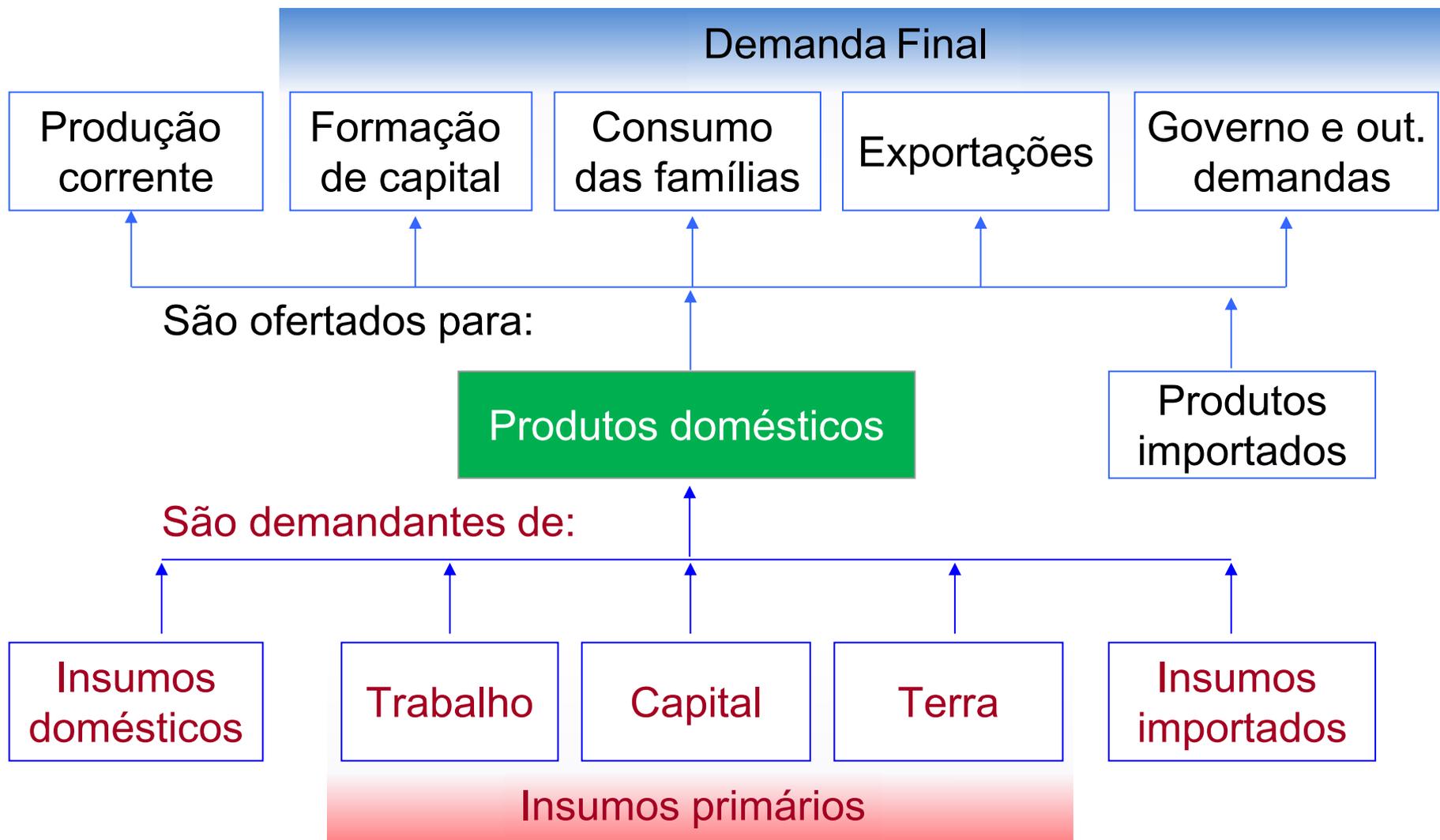
Teoria de Insumo-Produto
metodologia que leva em consideração todos os efeitos diretos e indiretos relativos às necessidades de fornecimento de insumos ao longo da cadeia produtiva de todos os setores da economia

Para atingir este objetivo buscou-se as técnicas da teoria de insumo-produto

Objetivo

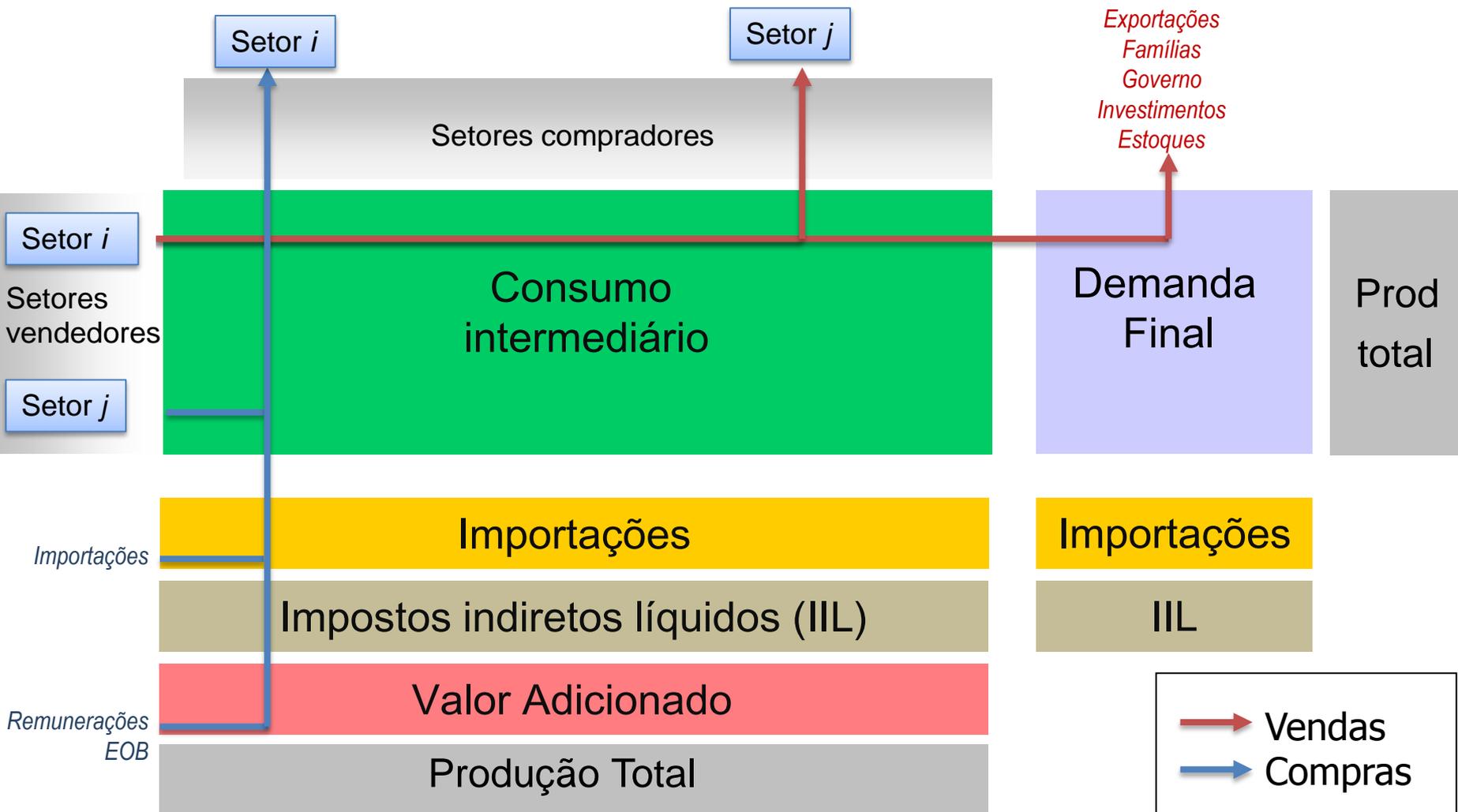
Para avaliar os impactos socioeconômicos do uso do biodiesel no Brasil.

TEORIA DE INSUMO-PRODUTO



TEORIA DE INSUMO-PRODUTO

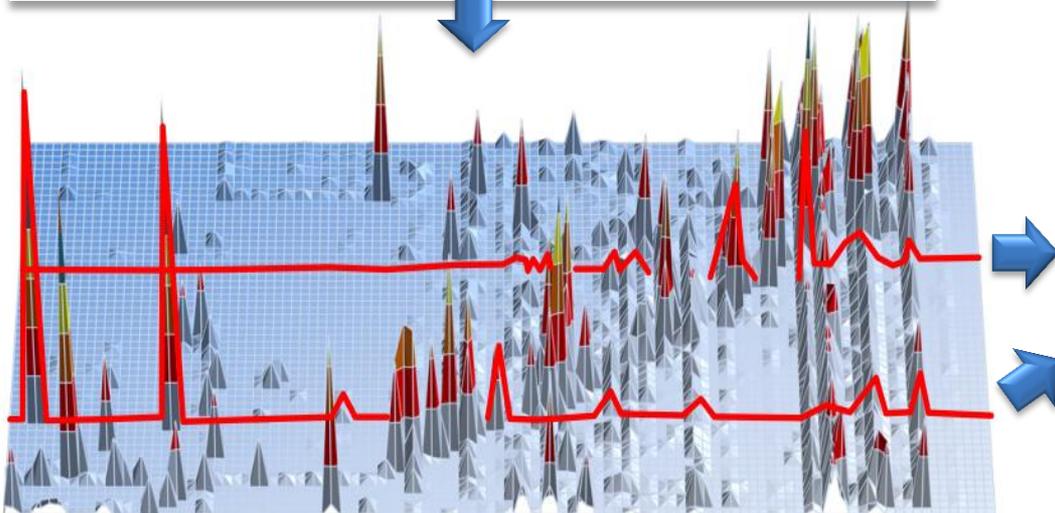
Representação simplificada da matriz de insumo-produto



MATRIZES, COEFICIENTES TÉCNICOS, PREÇOS

Levantamento de dados secundários:

- Sistema de contas nacionais (IBGE, 2012)
- Balanço Energético Nacional (EPE, 2011)
- Produção Agrícola Municipal (IBGE), Agrianual
- Informações técnicas: Biodiesel e ODM



Coeficientes técnicos específicos:

- produção de biodiesel a partir do óleo de soja;
- fabricação de óleo soja e farelo (esmagamento);
- produção de soja;
- produção de cana-de-açúcar;
- produção de óleo diesel mineral;

Elaboração de modelagem de formação de preços

Quantificação dos efeitos dos preços sobre a inflação

Elasticidades preço/demanda

Análises de insumo-produto (detalhamento do biodiesel e setores correlatos)

Quantificação do efeito da inflação sobre a demanda

Avaliação de impactos socioeconômicos e ambientais

Estimativas da Inflação

Impacto no PIB, produção e emprego

- Avaliação retrospectiva (2008-2011)
- Avaliação prospectiva - outros teores

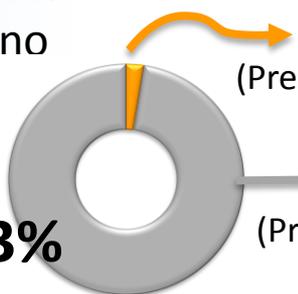
Impactos dos incentivos

Balanco das Emissões da GEE

AUMENTO DA INFLAÇÃO

Em 2008, o teor de biodiesel no óleo diesel demandado foi de:

2,43%



Biodiesel: R\$ 3,01

(Preço de leilão, R\$ de 2011)

Diesel: R\$ 1,40

(Preço Básico, R\$ de 2011)

A mistura aumentou o preço final do diesel

provocando o aumento do custo do transporte de cargas

e posterior aumento geral dos preços dos produtos.

Questão:
Qual seria a Inflação de 2008 se o Biodiesel não fosse incorporado?

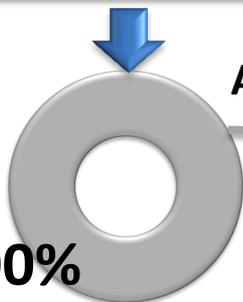
5,903%

IPCA – 2008 (IBGE)

Índice Nacional de Preços ao Consumidor Ampla

Observado nos índices de inflação

0,00%



Apenas

ODM: R\$ 1,40

(Preço Básico, R\$ de 2011)

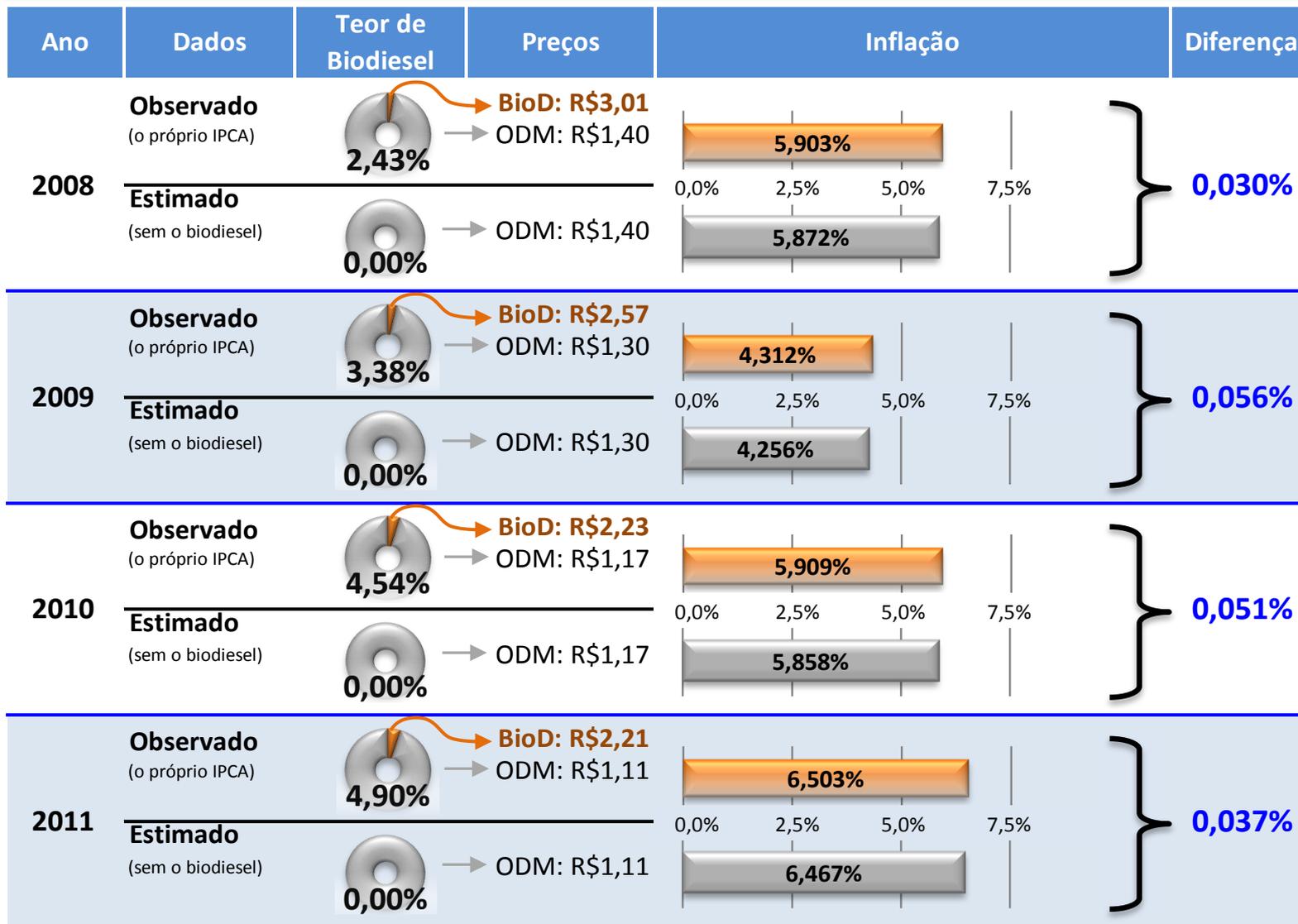
?????? %

Estimativa para o IPCA, 2008

A **diferença** entre os índices observado e estimado refere-se ao acréscimo da inflação provocada pelo Biodiesel.

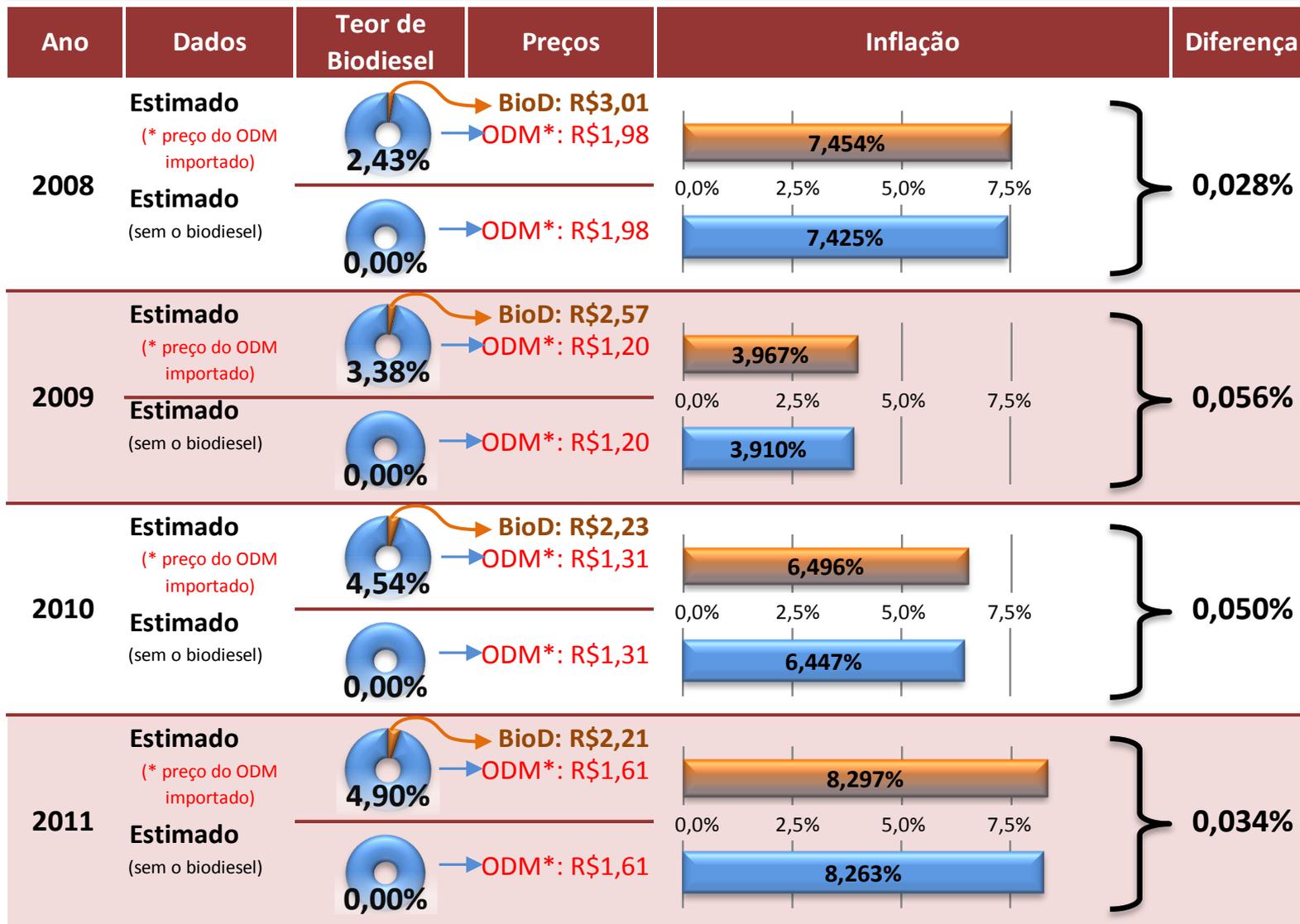
INFLAÇÃO ASSOCIADA AO BIODIESEL (2008-2011)

Considerando os preços do Óleo Diesel Nacional



INFLAÇÃO ASSOCIADA AO BIODIESEL (2008-2011)

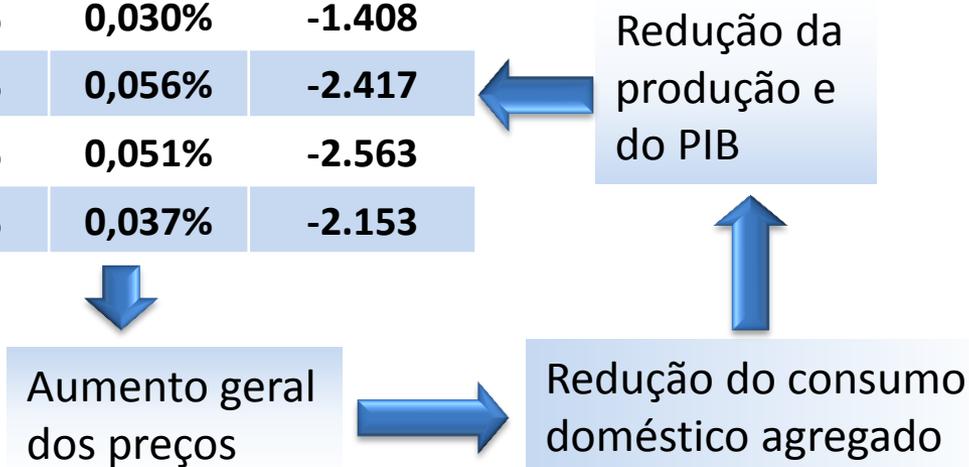
Considerando os preços do Óleo Diesel Importado (Cenário Alternativo)



IMPACTOS NO PIB RELATIVOS AO BIODIESEL (2008-2011)

R\$ milhões de 2011

Ano	Teor de Biodiesel	Aumento da inflação	Impacto da inflação no PIB
2008	2,43%	0,030%	-1.408
2009	3,38%	0,056%	-2.417
2010	4,54%	0,051%	-2.563
2011	4,90%	0,037%	-2.153



IMPACTOS NO PIB RELATIVOS AO BIODIESEL (2008-2011)

R\$ milhões de 2011

Ano	Teor de biodiesel	Aumento da inflação	Impacto da inflação no PIB	Redução da importação de diesel			
2008	2,43%	0,030%	-1.408	2.278			
2009	3,38%	0,056%	-2.417	1.991			
2010	4,54%	0,051%	-2.563	3.099			
2011	4,90%	0,037%	-2.153	4.155			

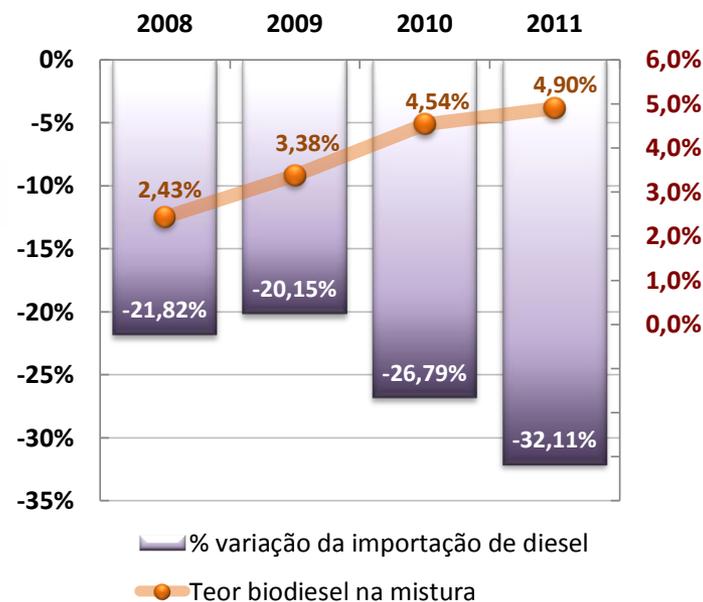
- Redução das Importações de ODM
- Manutenção da Produção Nacional de ODM
- Aumento da Produção Nacional de **biodiesel**

Assumindo que o Biodiesel deslocou somente a importação de óleo diesel



Redução das importações de ODM provocada pelo Biodiesel

Com o preço do diesel doméstico = importado



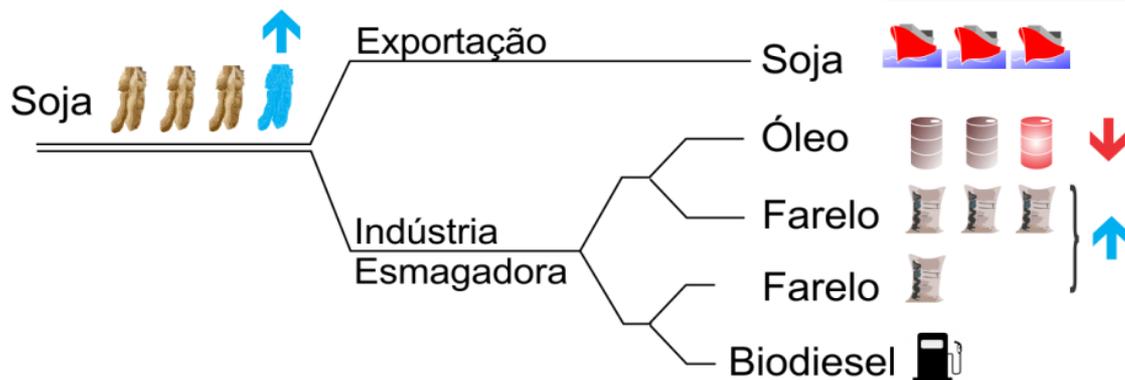
IMPACTOS NO PIB RELATIVOS AO BIODIESEL (2008-2011)

R\$ milhões de 2011

Ano	Teor de Biodiesel	Aumento da inflação	Impacto da inflação no PIB	Redução da importação de diesel	Aumento da produção de farelo	Redução da exportação de óleo de soja	Efeito total no PIB
2008	2,43%	0,030%	-1.408	2.278	2.192	-635	2.427
2009	3,38%	0,056%	-2.417	1.991	1.360	-2.414	-1.480
2010	4,54%	0,051%	-2.563	3.099	4.654	-1.221	3.969
2011	4,90%	0,037%	-2.153	4.155	5.894	-736	7.159

PIB acumulado no período: R\$ 12,08 bi

- Aumento da Produção Nacional de **biodiesel**



Composição em 2011:
81,2% óleo de soja
13,4% sebo bovino
5,4% outras fontes

Alteração do fluxo da cadeia produtiva da soja

Entre 2008 a 2011, observou-se o efeito combinado de:

- Expansão da produção de soja
- Variação da produção de óleo de soja
- Aumento da produção de farelo

IMPACTOS NO PIB, PRODUÇÃO E EMPREGO

Ano	Teor de Biodiesel	Aumento da inflação	R\$ milhões de 2011		Equiv/Homem/ano	
			Efeito total no PIB	Valor da produção de biodiesel	Empregos	
2008	2,43%	0,030%	2.427	3.517	24.660	Em 2011, os 86 mil empregos criados são decorrentes do saldo positivo gerado entre os benefícios da cadeia do biodiesel e a leve contração do consumo em função da inflação.
2009	3,38%	0,056%	-1.480	4.246	22.890	
2010	4,54%	0,051%	3.969	5.386	60.130	
2011	4,90%	0,037%	7.159	5.937	86.112	

IMPACTOS REFERENTES A OUTROS TEORES DE BIODIESEL

Teor de Biodiesel	Aumento da inflação	Impacto da inflação no PIB	Redução da importação de diesel	Aumento da produção de farelo	Redução de óleo de soja	R\$ milhões de 2011		Empregos
						Efeito total no PIB		
4,90%	0,037%	-2.153	4.155	5.894	-736	7.159	86.112	
7,00%	0,053%	-3.316	6.398	10.374	-	13.456	132.642	
10,0%	0,075%	-5.113	9.863	15.972	-	20.722	204.615	
20,0%	0,161%	-12.316	23.064	38.303	-	49.051	459.690	



Estas simulações consideram que a produção de soja crescerá a fim de suprir a demanda do Biodiesel, não havendo redução da produção de óleo de soja

INFLAÇÃO DEVIDO AOS IMPOSTOS INCIDENTES

Estima-se que os impostos incidentes sobre o óleo diesel mineral correspondam, em média, a 50,4% do seu preço

Para o biodiesel, este valor representa ao redor de 12,5%

Para estimar a inflação causada devido aos impostos cobrados sobre o diesel e o biodiesel, foram deduzidos de seus preços as respectivas parcelas destes impostos

Redução de preços do diesel e do biodiesel

Redução geral de preços na economia

Avaliação da diferença com o IPCA observado

Ano	Teores de biodiesel	Inflação devida aos impostos sobre óleo diesel mineral	Inflação devida aos impostos sobre biodiesel	Inflação total devida aos impostos sobre óleo diesel mineral e biodiesel
2.008	2,43%	0,800%	0,010%	0,810%
2.009	3,38%	0,810%	0,010%	0,820%
2.010	4,54%	0,800%	0,010%	0,811%
2.011	4,90%	0,794%	0,010%	0,804%

Praticamente todo o efeito está associado ao diesel mineral, devido a sua alta carga tributária e predominância na mistura

Incentivo à produção de biodiesel

Refere-se a 50% do crédito de PIS/Cofins, representando **4,62%** sobre o valor da aquisição dos insumos para a produção do combustível.

Como já observado **em 2011**, a produção de Biodiesel gerou:

- **PIB de 7,2 bilhões e**
- **86 mil empregos**

Sendo que a estimativa do montante dos incentivos no mesmo ano foi de:

- **249,2 milhões**

Caso este valor fosse arrecadado, as simulações a seguir demonstram os impactos sobre diferentes usos

Aplicação dos recursos nas **despesas do governo**

Aplicação dos recursos na compra de **diesel**

Aplicação dos recursos na compra de **biodiesel**

Impactos sobre:

Empregos (equivalente/Homem/ano)	5.118	2.497	5.337
PIB (R\$ mi de 2011)	240	157	213
Valor da Produção (R\$ mi de 2011)	371	539	782

A relação do **biodiesel/diesel** para Emprego, PIB e VP indicam a superioridade do biodiesel da ordem de: **113%**, **35%** e **45%**, respectivamente.

BALANÇO DAS EMISSÕES DE GEE COM O BIODIESEL

A avaliação do efeito do biodiesel no balanço das emissões dos gases do efeito estufa admite notória importância, pois o uso do combustível se liga diretamente com as diretrizes da:

Política Nacional sobre Mudança do Clima

Lei Federal nº 12.187, de 29 dez. 2009

Ano	Teor de biodiesel	Produção de biodiesel (ML)	Emissões evitadas - óleo diesel (Mt CO ₂ eq)	Emissões geradas do biodiesel (Mt CO ₂ eq)	Redução das emissões de GEE (Mt CO ₂ eq)
2.008	2,43%	1.167	3,688	1,931	1,757
2.009	3,38%	1.608	5,083	2,660	2,423
2.010	4,54%	2.386	7,541	3,944	3,597
2.011	4,90%	2.673	8,446	4,417	4,029
Total	3,86%	7.835	24,758	12,952	11,806

O balanço considera as emissões de CO₂, CH₄, N₂O (convertidos em CO₂ equivalente) relacionadas com a produção e ao uso do óleo diesel mineral e do biodiesel de óleo de soja (efeitos diretos e indiretos)

Obrigado

marcelocunha@eco.unicamp.br