

MENSURAÇÃO DAS  
INEFICIÊNCIAS LOGÍSTICAS NO  
AGRONEGÓCIO PARANAENSE

---

PROJETO BENIN – UNIFICAÇÃO

---

**ESALQ-LOG**



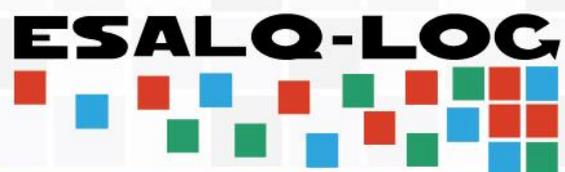
# MENSURAÇÃO DAS INEFICIÊNCIAS LOGÍSTICAS NO AGRONEGÓCIO PARANAENSE

---

PROJETO BENIN

---

RELATÓRIO DE UNIFICAÇÃO



## EQUIPE

### **Coordenação Geral**

José Vicente Caixeta Filho

### **Supervisão Geral do Trabalho**

Priscilla Biancarelli Nunes

### **Equipe Técnica**

Amanda Cristina Gaban

Annelise Sakamoto Izumi

Daniele Tavoni Longhim

Fernando Vinícius da Rocha

Marília Bonilha de Moraes

Marina Granato

## ESALQ-LOG

O Grupo de Pesquisa e Extensão em Logística Agroindustrial - ESALQ-LOG, institucionalmente ligado ao Departamento de Economia, Administração e Sociologia da ESALQ/USP, tem como principal objetivo desenvolver estudos e pesquisas aplicadas em logística que promovam a facilitação de negócios nacionais e internacionais, principalmente no segmento agroindustrial.

O Grupo vem desenvolvendo atividades de pesquisa e extensão nesse ambiente desde o início da década de 90, destacando-se nos cenários internacional e nacional como uma das principais referências nessa área de conhecimento.

O Grupo ESALQ-LOG foi reconhecido pela Comissão de Cultura e Extensão da ESALQ/USP em 2003 e cadastrado como Grupo de Pesquisa pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) em 2004.

A formalização de um Grupo de Extensão no âmbito do Serviço de Cultura e Extensão Universitária da ESALQ é uma forma de possibilitar maior visibilidade e, conseqüentemente, uma maior interação da comunidade acadêmica com a sociedade em geral no que se diz respeito ao aprofundamento da temática “logística agroindustrial”.

A nova sede do Grupo ESALQ-LOG foi inaugurada em 2011, na abertura dos trabalhos do 8ª Seminário Internacional em Logística Agroindustrial, contando com a presença do Prof. José Roberto Postali Parra, Diretor da ESALQ; do Prof. Raul Machado Neto, Vice-Diretor da ESALQ; do Prefeito do Campus, Prof. José Otávio Brito e do Prof. José Vicente Caixeta Filho, Coordenador do Grupo ESALQ-LOG.

A sede do Grupo ESALQ-LOG se localiza na antiga Colônia Sertãozinho, próxima do Jardim Japonês e do Estacionamento dos Veículos Oficiais da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”.

### **Dentre suas principais atuações, destacam-se:**

- Levantamento de dados primários (frete, tarifas de armazenamento, etc.);
- Desenvolvimento e implementação de modelos matemáticos (de otimização e/ou econométricos);
- Treinamento (seminários, cursos, etc.);
- Estudos temáticos, normalmente relacionados a segmentos agroindustriais específicos.

# Sumário

1. INTRODUÇÃO .....	8
2. MENSURAÇÃO DAS INEFICIÊNCIAS LOGÍSTICAS .....	9
2.1 PREMISSAS ADOTADAS .....	11
2.1.1 Transporte .....	11
2.1.2 Preço da soja no mercado internacional.....	14
2.1.3 Prêmio do porto .....	17
2.1.4 Porto.....	20
2.1.5 Armazenagem .....	21
2.2 ANÁLISE DO CENÁRIO BASE .....	23
2.3 CENÁRIOS.....	26
2.3.1 Grupo 1 .....	26
2.3.1.1 Cotação do dólar .....	26
2.3.1.2 Preço da soja divulgado na cotação de Chicago .....	27
2.3.1.3 Prêmio do porto .....	28
2.3.2 Grupo 2 .....	29
2.3.2.1 Custo portuário .....	30
2.3.2.2 Custo de transporte .....	30
2.3.2.3 Custo de armazenagem .....	31
2.3.3 Grupo 3 .....	32
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	39
4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	43

## Lista de Figuras

Figura 1. Planilha da Mensuração das Ineficiências Logísticas. ....	10
Figura 2. Representação dos Fluxos que serão considerados para o estudo.....	11
Figura 3: Cotações futuras de soja com negociação em 20/09/2013 e vencimentos de novembro de 2013 a novembro de 2016 na bolsa de Chicago, em dólares por <i>bushel</i> ..	15
Figura 4: Variação histórica das cotações futuras de soja, no período de 08/2008 a 08/2013. ....	16
Figura 5: Média dos meses das variações da cotação do dólar americano no período de 01 de setembro de 2009 a 30 de setembro de 2013. ....	17
Figura 6: Variação histórica do prêmio da soja no período de 04 de janeiro de 2010 a 27 de setembro de 2013. ....	19
Figura 7. Comparativo entre os cenários analisados. ....	38

## Lista de Tabelas

Tabela 1. Fretes de soja, em R\$/t, para as rotas com destino à Paranaguá.....	12
Tabela 2. Fretes de soja, em R\$/t, para as rotas com destino à Paranaguá (excluído o fluxo originado em Pirai do Sul). .....	13
Tabela 3. Resultados do cenário base. ....	23
Tabela 4. Impacto do custo de transporte nos fluxos analisados.....	25
Tabela 5. Comparativo dos custos logísticos em relação em decorrência das variações na cotação do dólar. ....	27
Tabela 6. Comparativo dos custos logísticos em decorrência das variações existentes no preço do produto no mercado internacional. ....	28
Tabela 7. Comparativo dos custos logísticos em decorrência das variações do prêmio do porto.....	29
Tabela 8. Comparativo dos custos logísticos em decorrência das variações no custo portuário pertinente ao embarcador.....	30
Tabela 9. Comparativo dos custos logísticos em decorrência de variações no custo de transporte. ....	31
Tabela 10. Comparativo dos custos logísticos em decorrência das variações no custo da armazenagem. ....	32
Tabela 11. Comparativo dos custos logísticos em decorrência das variações nos valores do custo de transporte, dólar e preço da soja. ....	33
Tabela 12. Comparativo dos custos logísticos em decorrência de variações convergentes nos valores do custo de transporte, dólar e preço da soja.....	34
Tabela 13. Comparativo dos custos logísticos em decorrências de variações no prêmio do porto e no dólar.....	36
Tabela 14. Comparativo dos custos logísticos em decorrência de variações em todos os fatores variantes.....	36

## 1. INTRODUÇÃO

O projeto Benin propõe a mensuração das ineficiências logísticas existentes ao longo de toda a cadeia de distribuição de *commodities* no estado do Paraná, tendo a soja como produto padrão das análises. Este projeto foi dividido em três produtos. O produto 1 foi voltado à questão de armazenagem, identificando tarifas de operações de grãos como pré-limpeza, secagem e limpeza. O produto 2 retratou o trâmite de deslocamento do produto do armazém até o terminal portuário, incluindo mensurações do frete rodoviário. Por sua vez, o produto 3 apresentou o processo de entrada do grão no porto de Paranaguá, identificando os custos envolvidos com a operação de recebimento e armazenagem, chegando até o navio.

Este relatório, denominado “Relatório de Unificação” do projeto Benin, tem como objetivo juntar os produtos 1, 2 e 3 desenvolvidos anteriormente, de modo a colocá-los em uma mesma base de mensuração. Com isso, espera-se atingir o objetivo central do projeto: a mensuração das ineficiências logísticas pertinentes à cadeia de exportação de soja no Estado do Paraná.

O presente relatório está dividido em tópicos para a melhor compreensão de todas as variáveis intervenientes no processo de exportação. O início do trabalho apresenta as premissas adotadas e o cenário base, que terá como objetivo a comparação com outros valores. A partir de valores adotados inicialmente, é realizada uma análise de sensibilidade do cenário base, com o intuito de interpretar e compreender os resultados encontrados. Por fim, uma série de cenários serão apresentados, de forma a permitir uma análise sólida das variáveis intervenientes na obtenção de receita por parte dos exportadores de soja no Paraná.

Além disso, vale ressaltar que além do presente relatório, foi montada também uma planilha de cálculo dos impactos dessas variáveis da cadeia de exportação da soja. A mesma será exemplificada ao longo do texto, e foi utilizada para a elaboração de todos os cenários aqui presentes. Tal planilha é também um dos resultados das pesquisas pertinentes ao projeto Benin, e é parte integrante desse relatório.

## 2. MENSURAÇÃO DAS INEFICIÊNCIAS LOGÍSTICAS

De modo a atingir o objetivo central do projeto, saber exatamente quanto custa cada processo logístico dentro da cadeia de exportação de soja, foi necessário estabelecer algumas premissas, as quais estão melhores detalhadas nos subtópicos dispostos abaixo. Para auxílio dos cálculos, e de forma a possibilitar um estudo mais aprofundado das consequências das alterações de cada uma das variáveis intervenientes na cadeia de exportação, como já citado, foi criado uma arquivo em *Excel*, o qual possibilita o ajuste dessas variáveis, de forma que a representatividade das mesmas seja automaticamente calculada.

A Figura 1, abaixo, mostra o *layout* dessa planilha no formato *Excel*, na qual é possível observar a disposição dos dados analisados. Além do mais, vale ressaltar também que os dados de entrada (dados das variáveis) necessitam ser acrescentados nas células destacadas na cor laranja, nas unidades indicadas. Os resultados das análises são atualizados automaticamente após a inserção dos dados de entrada, o que possibilita uma análise em imediata das situações reais da cadeia de exportação de soja paranaense.



## Projeto Benin



Instruções:

Mensuração das Ineficiências Logísticas				
Cotação da soja em Chicago	\$	10,45		
Prêmio	\$	25,00	cents de Dólares/Bs	
	DESCRIÇÃO	RS/ Saca de 60kg	%	
<b>PREÇO DA SOJA</b>	Cotação da soja em Chicago (CME)	R\$ 52,07		
<b>PRÊMIO</b>	Prêmio	R\$ 0,55	1,06%	
<b>PORTO</b>	Cotação de Chicago + Prêmio	R\$ 52,62		
	Custos Portuários	R\$ 1,36	2,58%	
	Produto Posto no Porto	R\$ 51,26		
<b>TRANSPORTE</b>	<b>FRETE MÉDIO + PEDÁGIO</b>			
	Pirai do Sul	R\$ 3,07	5,84%	
	Maringá	R\$ 4,77	9,06%	
	Francisco Beltrão	R\$ 4,95	9,40%	
	Campo Mourão	R\$ 4,98	9,47%	
	Toledo	R\$ 5,27	10,01%	
	<b>PEDÁGIO</b>			
	Pirai do Sul	R\$ 0,45	0,86%	
	Maringá	R\$ 0,74	1,41%	
	Francisco Beltrão	R\$ 0,28	0,53%	
	Campo Mourão	R\$ 0,56	1,06%	
	Toledo	R\$ 0,88	1,66%	
	<b>ARMAZÉM</b>	<b>CUSTO DE ARMAZENAGEM</b>	R\$ 3,36	6,38%
<b>IDADE DE ORIGEM</b>	<b>CUSTO POSTO NO ARMAZÉM</b>			
	Pirai do Sul	R\$ 44,83	85,20%	
	Maringá	R\$ 43,14	81,98%	
	Francisco Beltrão	R\$ 42,96	81,64%	
	Campo Mourão	R\$ 42,92	81,57%	
	Toledo	R\$ 42,63	81,02%	

Conversões			
<b>US\$/ Bs para R\$/sc</b>			
Variável	Valor	Unidade	
Preço Chicago	\$ 10,45	US\$/bushel	
Preço Soja	R\$ 52,07	R\$/sc 60 Kg	
Cotação do Dólar	R\$ 2,26	R\$	
Bushel	27,22	kg	
<b>Custo de Armazenagem</b>			
Unidade de Entrega			20%
Tabela de Desconto			10%
Impurezas			2%
<b>Custos Portuários</b>			
Custo de elevação (US\$/t)	\$	10,00	
Custo de elevação (R\$/sc)	R\$	1,36	
<b>Veículo de Transporte</b>			
Nº de eixos			7
Capac. Carregamento (t)			35
<b>Frete de R\$/t para R\$/sc</b>			
Pirai do Sul	R\$ 51,19	R\$/t	R\$ 3,07 R\$/Saca de 60kg
Maringá	R\$ 79,44	R\$/t	R\$ 4,77 R\$/Saca de 60kg
Francisco Beltrão	R\$ 82,44	R\$/t	R\$ 4,95 R\$/Saca de 60kg
Campo Mourão	R\$ 83,05	R\$/t	R\$ 4,98 R\$/Saca de 60kg
Toledo	R\$ 87,82	R\$/t	R\$ 5,27 R\$/Saca de 60kg
<b>Pedágio de R\$/eixo para R\$/sc</b>			
Pirai do Sul	R\$ 37,80	R\$/eixo	R\$ 0,45 R\$/Saca de 60kg
Maringá	R\$ 61,80	R\$/eixo	R\$ 0,74 R\$/Saca de 60kg
Francisco Beltrão	R\$ 23,40	R\$/eixo	R\$ 0,28 R\$/Saca de 60kg
Campo Mourão	R\$ 46,30	R\$/eixo	R\$ 0,56 R\$/Saca de 60kg
Toledo	R\$ 73,00	R\$/eixo	R\$ 0,88 R\$/Saca de 60kg

OBS: Preço da soja retirado da CME (Bolsa de Chicago) com vencimento em Janeiro de 2014 e Negociação 12/09/2013

OBS 2: Prêmio cedido pelo CEPEA (ESALQ/USP) para cotação com mesmo período na bolsa e porto de Paranaguá - (+25 cents dólar/bushel = + 0,25 dólar/bushell)

OBS 3: Cotação do Dólar do dia 12/09/2013

Figura 1. Planilha da Mensuração das Ineficiências Logísticas.

Fonte: ESALQ-LOG (2013).

## 2.1 PREMISSAS ADOTADAS

Através da Figura 1, é possível destacar que para fins de cálculo foi necessário a adoção de algumas premissas, de forma a possibilitar a construção de cenários e efetuação de comparações entre os mesmos. Estas premissas estão detalhadas a seguir, bem como os principais fatores pertinentes a cada uma delas.

### 2.1.1 Transporte

A primeira premissa adotada diz respeito à delimitação da área de estudo. Nesse caso, foram considerados fluxos com destino à Paranaguá, com as seguintes origens:

- Piraí do Sul;
- Maringá;
- Francisco Beltrão;
- Campo Mourão;
- Toledo.

Esses fluxos foram escolhidos para os estudos apresentados no relatório do Produto 2, uma vez que tais rotas são consideradas como sendo muito representativas no que diz respeito ao transporte de uma série de produtos agrícolas no estado do Paraná (soja, milho, trigo e açúcar, por exemplo). A Figura 2 permite a visualização desses fluxos.

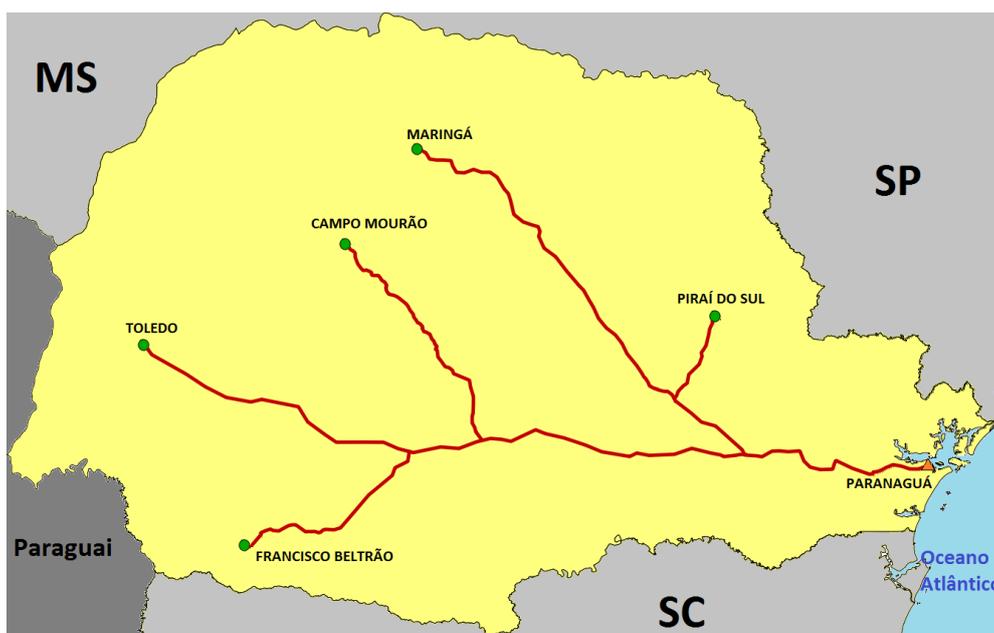


Figura 2. Representação dos Fluxos que serão considerados para o estudo.  
Fonte: ESALQ-LOG (2013).

Definidos os fluxos mais representativos no processo de exportação, o embarcador está sujeito ao pagamento do frete, que se trata do custo para a realização do transporte de sua mercadoria da origem até o porto de destino. Quanto a esse valor, optou-se por utilizar os valores previamente apresentados no relatório do produto 2, o qual já fez uma análise em profundidade no que se diz respeito ao transporte rodoviário de carga dos fluxos supracitados. A Tabela 1 trás os valores do frete do transporte rodoviário de soja desses fluxos, os quais são pertinentes ao período compreendido entre junho de 2012 e maio de 2013.

Tabela 1. Fretes de soja, em R\$/t, para as rotas com destino à Paranaguá.

<b>Origem</b>	<b>Frete Médio</b>	<b>Frete Máximo</b>	<b>Frete Mínimo</b>
Piraí do Sul	R\$ 51,19	R\$ 60,00	R\$ 38,11
Maringá	R\$ 79,44	R\$ 97,78	R\$ 65,00
Francisco Beltrão	R\$ 82,73	R\$ 97,81	R\$ 67,21
Campo Mourão	R\$ 83,05	R\$ 90,00	R\$ 70,74
Toledo	R\$ 87,82	R\$ 99,62	R\$ 74,03
<b>Média</b>	<b>R\$ 76,85</b>	<b>R\$ 89,04</b>	<b>R\$ 63,02</b>

Fonte: ESALQ-LOG (2013).

Tratando-se da análise do cenário base, serão considerados para esses cálculos os valores médios dispostos na tabela acima (primeira coluna).

O município de Piraí do Sul, por se encontrar mais perto do Porto de Paranaguá, tem seu valor de frete bem mais reduzido que os valores observados para as demais localidades. Em função dessa diferença grande, o valor médio pode não se tornar tão representativo da realidade do Estado paranaense, o que nos remete à visualização de análises individualizadas de cada uma das rotas e regiões. A Tabela 2, abaixo, trás as médias dos valores de fretes do Paraná, sem a inclusão dos valores de fretes do fluxo com origem em Piraí do Sul.

Tabela 2. Fretes de soja, em R\$/t, para as rotas com destino à Paranaguá (excluído o fluxo originado em Piraí do Sul).

<b>Origem</b>	<b>Frete Médio</b>	<b>Frete Máximo</b>	<b>Frete Mínimo</b>
Maringá	R\$ 79,44	R\$ 97,78	R\$ 65,00
Francisco Beltrão	R\$ 82,73	R\$ 97,81	R\$ 67,21
Campo Mourão	R\$ 83,05	R\$ 90,00	R\$ 70,74
Toledo	R\$ 87,82	R\$ 99,62	R\$ 74,03
<b>Média</b>	<b>R\$ 83,26</b>	<b>R\$ 96,30</b>	<b>R\$ 69,25</b>

Fonte: ESALQ-LOG (2013).

Em uma comparação entre os valores médios dos fretes médios das análises apresentadas em ambas as tabelas, nota-se que, se excluía a origem de Piraí do Sul da análises, pelos motivos supracitados, os valores médios de fretes passam de R\$76,85/tonelada, para R\$83,26/tonelada. Tal aumento gira na ordem de 8%, e pode, dependendo do tipo de análise, trazer uma melhor representatividade do verdadeiro impacto do transporte rodoviário de carga na mensuração das ineficiências logísticas paranaenses.

Vale ressaltar, mais uma vez, que para a confecção e análise do cenário base desse estudo, serão utilizados os valores apresentados na Tabela 1, justamente pelo fato de os mesmos englobarem todas as regiões analisadas ao longo do presente projeto.

O frete é comumente mensurado em R\$/tonelada transportada, e para fins de cálculo o mesmo será convertido em R\$/saca (saca de 60 quilos). Para realização dessa conversão, multiplica-se o frete por 60 (quantidade, em quilos, de uma saca) e divide o mesmo por 1000 (quantidade, em quilos, de uma tonelada). Tal procedimento está representado pela fórmula abaixo:

$$Fr = \frac{FrT \times 60}{1000}$$

Onde:

Fr = Frete (R\$/saca);

FrT = Frete (R\$/t).

Ainda no que diz respeito ao transporte estão inclusos, nos valores dos fretes expostos acima, os custos pertinentes ao pedágio de cada um dos fluxos. Porém,

buscando uma análise individualizada do impacto do pedágio na cadeia de exportação de soja, na planilha de consolidação dos cálculos também existem locais para inclusão dos valores de pedágio das rotas. A inserção dos valores se dá através da consulta dos mesmos pela internet, na qual são obtidos valores em R\$/eixo. A planilha, por sua vez, faz todas as conversões necessárias para a transformação desse valor na unidade em R\$/saca, e tal conversão é feita pela fórmula abaixo:

$$P. \text{ saca} = \frac{(P. \text{ eixo} \times n^{\circ} \text{ eixos} \times CV) \times 60}{1000}$$

Onde:

P.saca = Pedágio (R\$/saca);

P.eixo = Pedágio (R\$/eixo);

n°eixos = Número de eixos do veículo;

CV = Capacidade de transporte do veículo.

Como demonstrado acima, a conversão do pedágio obtido em R\$/eixo para R\$/saca se dá pela multiplicação do valor obtido do pedágio pelo número de eixos<sup>1</sup> do veículo de transporte, seguido da multiplicação do resultado pela capacidade<sup>2</sup> de carregamento do veículo de transporte. O produto dessas multiplicações é multiplicado por 60 (quantidade, em quilos, de uma saca) e dividido por 1000 (quantidade, em quilos, de uma tonelada).

### 2.1.2 Preço da soja no mercado internacional

Dando continuidade nas premissas do estudo em questão, outra premissa adotada foi a utilização do preço da soja no mercado internacional. A formação do preço futuro da soja ocorre em bolsas de mercado futuro. A mais importante delas é bolsa mercantil de Chicago (CME), que também é conhecida como *Chicago Board of Trade* (CBOT) – essa importância ocorre devido a grande liquidez ali existente. Nesta bolsa, ocorre a negociação de contratos futuros de pelo menos três das mais importantes *commodities*

---

<sup>1</sup> Nos cálculos realizados adotou-se como premissa veículos com 7 eixos. Tal variável também pode ser alterada na planilha de cálculo, caso se julgue necessário.

<sup>2</sup> Nos cálculos realizados adotou-se como premissa veículos com capacidade de carregamento de 35 toneladas. Tal variável também pode ser alterada na planilha de cálculo, caso se julgue necessário.

agrícolas no mercado mundial: soja, milho e trigo solft<sup>3</sup>, além de outros produtos agropecuários como bovinos, arroz, óleo de palma, dentre outros.

De uma forma geral, o contrato futuro da soja é negociado na bolsa de Chicago em sete vencimentos (meses de setembro, novembro, janeiro, março, maio, julho e agosto), que são referências para a formação do preço do grão no mercado físico brasileiro. A negociação desses valores se dá em dólares por *bushel*, o qual equivale a aproximadamente 27,2 quilogramas.

Tratando-se de uma pesquisa dos atuais valores de mercados futuros para a soja, observou-se que este preço varia entre US\$11,20/Bs e US\$13,12/Bs, considerando os vencimentos entre novembro de 2013 a novembro de 2016, conforme mostra do na Figura 3.

Daily Settlements for Soybean Future Futures (FINAL)								Trade Date: 11/26/2013	
Month	Open	High	Low	Last	Change	Settle	Estimated Volume	Prior Day Open Interest	
JAN 14	1327'0	1330'6	1316'6	1330'0	UNCH	1329'2	103,776	261,322	
MAR 14	1312'6	1315'0	1301'0	1315'0	-2'6	1312'0	48,852	119,996	
MAY 14	1293'4	1295'4	1283'0	1295'0	-3'2	1292'6	23,128	91,088	
JLY 14	1285'0	1287'4	1276'4	1285'0	-3'4	1284'6	16,226	56,519	
AUG 14	1258'6	1259'2	1251'6	-	-3'6	1258'2	360	3,047	
SEP 14	1200'0	1202'0	1193'2	-	-4'4	1199'2	527	1,308	
NOV 14	1159'4	1160'2	1151'0	1155'0	-5'0	1156'2	9,557	59,504	
JAN 15	1162'6	1164'0	1157'0	-	-4'4	1160'6	765	1,681	
MAR 15	1164'4	1164'4	1163'0	-	-4'2	1163'6	360	641	
MAY 15	-	-	-	-	-2'2	1167'0	399	116	
JLY 15	1175'6	1176'0B	1169'4	-	-1'6	1173'4	425	252	
AUG 15	-	-	-	-	-1'4	1164'6	0	3	
SEP 15	1150'0	1150'0	1150'0	-	-2'2	1151'0	1	4	
NOV 15	1147'0	1147'0	1141'0	-	-3'2	1146'6	421	1,433	
JAN 16	1148'6	1148'6	1148'2	-	-2'2	1149'6	2	5	
MAR 16	-	-	-	-	-2'2	1149'4	0	0	
MAY 16	-	-	-	-	-3'4	1147'6	0	0	
JLY 16	-	-	-	-	-4'2	1143'2	0	0	
AUG 16	-	-	-	-	-4'2	1146'0	0	0	
SEP 16	-	-	-	-	-4'2	1146'0	0	0	
NOV 16	1113'6	1116'2	1113'6	-	-3'2	1120'2	2	25	

Figura 3: Cotações futuras de soja com negociação em 20/09/2013 e vencimentos de novembro de 2013 a novembro de 2016 na bolsa de Chicago, em dólares por *bushel*.  
Fonte: CME Group (2013).

No que se diz respeito à uma série histórica, em uma análise do ocorrido nos últimos anos, com intervalo de tempo maior (de 2008 à 2013), o observado foi que

<sup>3</sup> Trigo de baixa qualidade

houve uma variação entre US\$7,83/Bs e US\$16,23/Bs nos preços da soja. Essa sazonalidade é mostrada pela Figura 4.

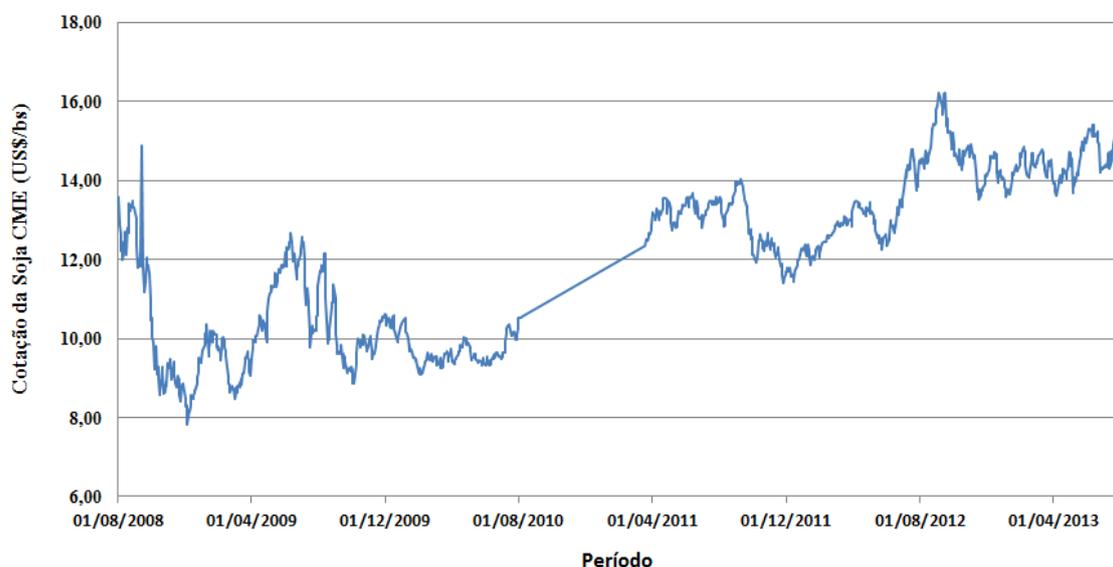


Figura 4: Variação histórica das cotações futuras de soja, no período de 08/2008 a 08/2013.

Fonte: Centro Grãos (2013).

No que se diz respeito à análise do cenário base, foi utilizado o valor de US\$10,45/*bushel*. Tal valor foi obtido no dia 12 de setembro de 2013, dia no qual fazia referência nas negociações de soja com vencimento de janeiro de 2014.

Após a definição do valor no mercado futuro que será utilizado, o próximo passo é transformar esse preço dado em US\$/*bushel* em R\$/saca, de forma a padronizar as unidades para continuidade dos cálculos. A unidade de R\$/saca foi escolhida, uma vez que a mesma é utilizada por grande parte dos indicadores brasileiros de preço da soja.

No tocante à transformação, utiliza-se o valor da cotação de Chicago (US\$/Bs), o qual é multiplicado por 60 (quantidade, em quilos, de uma saca), e dividido por 27,2155 (valor em quilogramas de um *bushel*). Por fim, multiplica-se o resultado pela cotação do dólar, de modo que o resultado final dessa conversão saia na unidade R\$/saca. Está apresentada, a seguir, a fórmula utilizada na conversão, explicada acima:

$$PS = \frac{PSc \times 60}{27,2155} \times \text{Cotação do Dólar}$$

Onde:

PS = Preço da soja no mercado internacional (R\$/saca);

PSc = Preço da soja em divulgado na bolsa de Chicago (US\$/bushel).

Como é possível notar, a taxa de conversão do câmbio é um fator fundamental para determinação do preço em R\$/saca. Dessa forma, qualquer variação na taxa de câmbio pode mudar completamente os resultados das análises.

No que se diz respeito ao cenário base, o câmbio utilizado foi de R\$2,26/dólar, valor este que é correspondente à cotação do dia 12 de setembro de 2013. No que se Quanto à variação da taxa de câmbio nos últimos anos, a mesma pode ser visualizada através da Figura 5, onde é possível notar que a cotação mínima foi R\$1,56/dólar, e a máxima foi de R\$2,39/dólar, para o período compreendido entre 01 de setembro de 2009 e 30 de setembro de 2013.

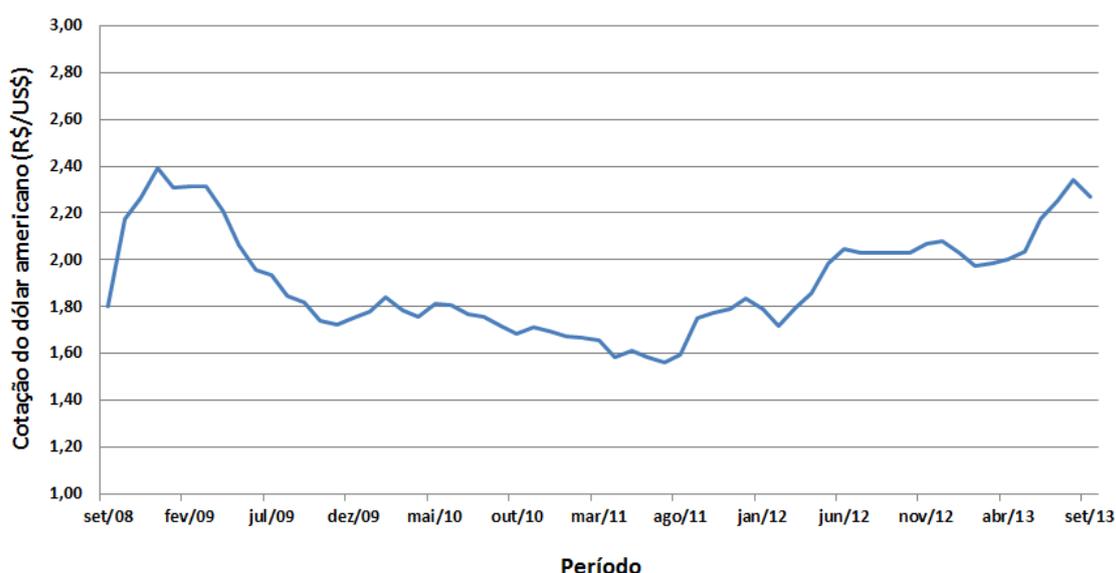


Figura 5: Média dos meses das variações da cotação do dólar americano no período de 01 de setembro de 2009 a 30 de setembro de 2013.

Fonte: Banco Central do Brasil (2013).

### 2.1.3 Prêmio do porto

Dando continuidade na análise das premissas, o próximo passo é a adição do prêmio do porto por onde a soja será exportada, ou seja, prêmio negociado no Porto de Paranaguá. Quanto a esse fator, que será melhor detalhado abaixo, vale considerar que o mesmo pode apresentar um valor positivo ou negativo, funcionando, respectivamente, como bônus ou um desconto ao produtor.

De uma forma geral, a negociação do prêmio é realizada por uma série de agentes, entre eles: cooperativas exportadoras de grãos, indústrias, *tradings*, corretoras de prêmio, e importadores. Quanto aos critérios de sua formação, existe um leque grande de variáveis que podem atuar, positiva e negativamente, no valor negociado. Entre os critérios mais representativos, podem ser citados: as condições locais de oferta e demanda pelo produto, a qualidade do produto, a eficiência do porto exportador, e as condições de pagamento do acordo comercial. Além destes, existem outros fatores que interferem no valor do prêmio, os quais não são difundidos, em função do prêmio ser negociado entre relativamente poucas empresas, em um mercado oligopolizado.

Em períodos do ano em que existe grande quantidade do produto sendo oferecido no mercado (épocas de safra), o pagamento do prêmio tende a ser menor, ou até mesmo negativo. Se a exportação ocorrer em períodos de entressafra ou em anos de baixa produção no mercado mundial, há um aumento no valor dos prêmios negociados.

Como já mencionado, a qualidade do produto também influencia no valor do prêmio. No caso da soja, farelos com menor teor de proteína ou sementes que apresentam algum dano em sua estrutura física tendem a diminuir o valor do prêmio. Ou seja, produtos com um nível de qualidade superior tendem contribuir para que o prêmio do porto tenha um valor mais elevado.

Principalmente no que se diz respeito às negociações pertinentes à modalidade FOB (em que as despesas de transporte marítimo são de responsabilidade dos importadores<sup>4</sup>), portos mais eficientes, no que se diz respeito ao carregamento dos navios, apresentam prêmios maiores. De modo contrário, portos com extensos períodos de aguardo no *line up* e/ou com sérios problemas nos carregamentos dos navios, por exemplo, contribuem para a redução do bônus pago ao exportador brasileiro. Dessa forma, mensurar as ineficiências logísticas do porto é importante não apenas para a formação da tarifa portuária, mas também para a formação do prêmio de exportação.

Quanto ao valor do prêmio no Porto de Paranaguá, dados obtidos através do CEPEA (Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada), dispostos na Figura 6, mostram como se deu a variação do mesmo no período de 04 de janeiro de 2010 a 27 de setembro de 2013. Tal variação se deu no intervalo de (-) US\$0,70 e (+) US\$3,30/*bushel*, conforme mostrado abaixo.

---

<sup>4</sup> Tópico apresentado em detalhes no relatório do produto 3.

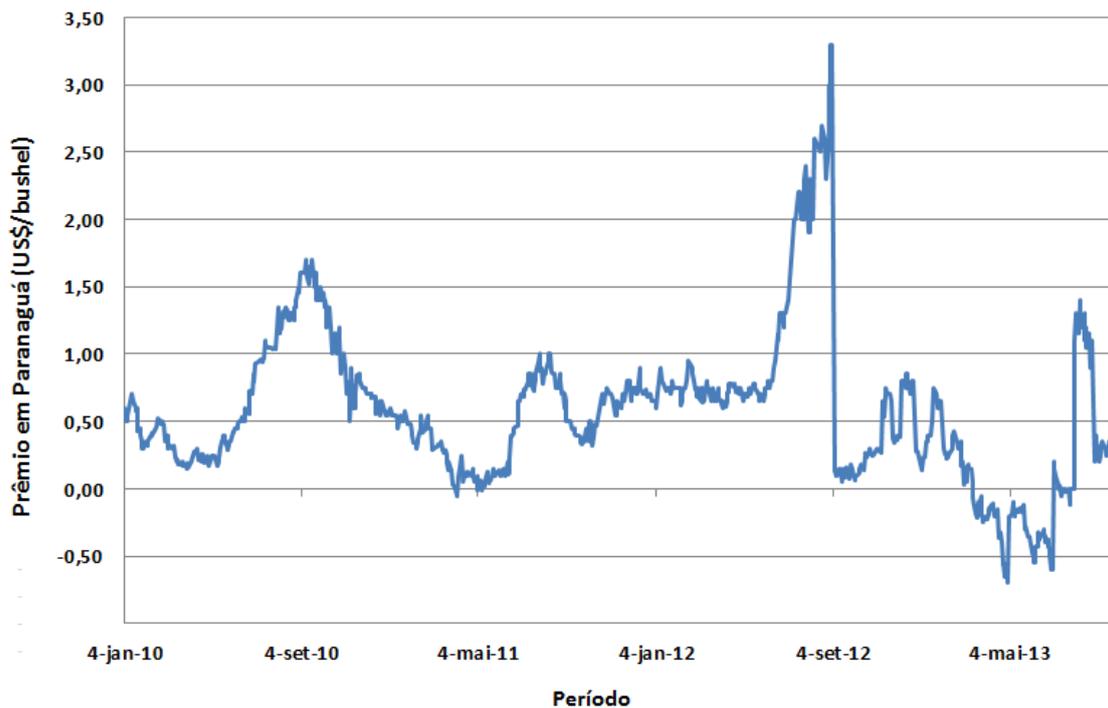


Figura 6: Variação histórica do prêmio da soja no período de 04 de janeiro de 2010 a 27 de setembro de 2013.

Fonte: CEPEA (2013).

Assim como na precificação da soja no mercado, os valores do prêmio são negociados em US\$/bushel, o que torna necessário a realização de uma conversão desse valor para R\$/saca. Para tal mudança de unidade, a mesma se dá pela multiplicação do valor do prêmio por 60 (quantidade, em quilo, de uma saca de soja), pela divisão dessa multiplicação por 27,2155 (valor, em quilo, referente a 1 bushel), e, posteriormente, é feito a multiplicação do valor encontrado pela cotação do dólar.

Segue disposto, abaixo, a fórmula utilizada nessa conversão de unidades.

$$Pr \left( \frac{R\$}{sc} \right) = \frac{(Prn) \times 60}{27,2155} \times \text{Cotação do Dólar}$$

Onde:

Pr = Prêmio do porto (R\$/saca);

Prn = Prêmio do porto negociado (US\$/bushel);

Vale ressaltar que o prêmio do porto também é diretamente influenciado pelas variações cambiais do dólar, as quais já foram supracitadas. Além disso, pertinente ao

cenário base, o valor utilizado como prêmio no Porto de Paranaguá foi de (+) US\$0,25/bushel.

Com base no que já foi exposto até o momento, entende-se, a partir de agora, como o preço da soja recebido pelo embarcador (preço da soja posta no porto) a soma entre a o valor do prêmio do porto e o preço do produto no mercado internacional. Dessa forma, pela fórmula disposta abaixo, é possível visualizar como se dá a confecção do preço recebido pelo produtor no Brasil no processo de comercialização.

$$PSp = PS + Pr$$

Onde:

PSp = Preço da soja no porto (R\$/saca);

PS = Preço da soja no mercado internacional (R\$/saca);

Pr = Prêmio do porto (R\$/saca).

#### 2.1.4 Porto

No que se diz respeito aos portos, o embarcador, ao exportar sua produção, está sujeito ao custo de elevação, o qual compreende as atividades que acontecem desde a chegada da carga por vias terrestres até o carregamento do navio. Esse custo, bem como sua composição, também foi detalhado no produto 3 do Projeto Benin.

Nas negociações entre os embarcadores e os terminais portuários, tal custo é dado em US\$/tonelada. Dessa forma, para fins de cálculo, também é necessário a conversão desse valor para R\$/saca. O cálculo consiste em multiplicar o custo de elevação, em US\$/t, por 60 (quantidade, em quilos, de uma saca), dividi-lo por 1000 (quantidade, de quilos, em uma tonelada), e, por fim, multiplicar esse primeiro resultado pela cotação do dólar. Para melhor visualização segue abaixo a fórmula:

$$CE = \frac{CEc \times 60}{1000} \times \text{Cotação do Dólar}$$

Onde:

CE = Custo de elevação (R\$/saca);

CEc = Custo de elevação negociado (US\$/t);

Nota-se, também nesse caso, uma relação direta do custo de elevação com a cotação do dólar.

Além do mais, para o cálculo do cenário base, será considerado o custo portuário como sendo igual à US\$10,00/tonelada, preço este que é o preço de mercado encontrado nos terminais portuários privados de Paranaguá. Ainda de forma resgatar as informações presentes nos resultados do produto 3, esse custo, no que diz respeito à sua variação, pode estar entre os valores de US\$9,00 e US\$12,00/tonelada.

### **2.1.5 Armazenagem**

Até este ponto, a formação do preço da soja é bem difundida no mercado. Porém, existe um custo logístico importante que é a armazenagem da soja, a qual foi detalhada no produto 1 do projeto Benin. Este custo acaba não compondo a formação do preço da soja, mas afeta negativamente a receita do obtida pelo produtor, e é por este motivo que o presente estudo também irá analisar o comportamento deste custo na cadeia de exportação da soja.

A taxa de armazenagem é cobrada em relação ao período que o produto fica armazenado. No Paraná, como também já discutido nos resultados apresentados anteriormente, a taxa de armazenagem não é cobrada, na maioria das empresas, de forma monetária, e sim na forma de retenção de uma porcentagem do volume armazenado, e essa quantidade retida varia em função dos descontos de umidade.

Para a medição do custo de armazenagem é necessário conhecer a porcentagem de impurezas, a porcentagem de umidade do produto entregue, bem como a porcentagem equivalente na tabela de umidade. Para elaboração do cenário base, os valores utilizados são os mesmo apresentados no relatório do produto 1, ou seja, 2% de impurezas, e 20% de umidade do produto entregue (que é referente a 10% de desconto na tabela de umidade). Com base nesses valores, são definidas as quantidades a serem retiradas.

Agora, no que se diz respeito ao cálculo do custo de armazenagem em si, de uma forma geral o mesmo se dá pela multiplicação da quantidade de produto retida pelo preço do produto no porto, com o custo do transporte e o custo portuário já abatidos. A fórmula abaixo visa ilustrar a forma como o cálculo é realizado.

$$\text{Arm} = \frac{60 * (U + I) * (P_{Sp} - CE - Fr)}{100}$$

Onde:

Arm = Custo de armazenagem (R\$/saca);

U = Percentual de umidade abatida no processo de armazenagem, para que o produto fique na umidade padrão (%);

I = Percentual de impureza abatida no processo de armazenagem, para que o produto fique na umidade padrão (%);

PSp = Preço da soja no porto (R\$/saca);

CE = Custo de elevação (R\$/saca);

Fr = Frete (R\$/saca).

Pelo cálculo acima, os valores de armazenagem estão diretamente relacionados com o preço do produto no mercado, assim como com os custos do porto e do transporte. Essa premissa de cálculo será adotada em todos os cenários que serão analisados.

## 2.2 ANÁLISE DO CENÁRIO BASE

A partir das premissas adotadas, foi gerado um cenário base no que se diz respeito ao cálculo das ineficiências logísticas. Os resultados desse cenário foram dispostos anteriormente, na Figura 1, e estão resumidos na Tabela 3, abaixo.

Tabela 3. Resultados do cenário base.

	<b>Cenário Base</b>
Custo Portuário	2,58%
Custo de Transporte (médio)	8,76%
Custo de Armazenagem	6,38%
<b>Preço da Soja na Origem (média)</b>	<b>R\$43,30/t</b>

Fonte: Elaboração própria.

Como se pode notar, os custos portuários representaram em torno de 2,6% do preço da soja recebido pelo embarcador (preço da soja entregue no porto). Entre os custos logísticos, este foi o de menor impacto no cenário em questão.

O transporte rodoviário da carga da origem até o porto foi a operação logística que maior incidiu no preço do produto. No cenário em questão, o impacto do frete foi de 8,76% do preço recebido pelo exportador, o que permite considerar que alternativas mais baratas de transporte seriam interessantes nesse cenário. Por fim, quanto ao custo de armazenagem, o mesmo teve um impacto de 6,38% no preço do produto, o que representa em torno de R\$3,36/saca.

Com isso, no cenário base, os custos logísticos totais (armazenagem, transporte e custos portuários) corresponderam a aproximadamente 17,7% do preço da soja. Ou seja, o preço da soja no Porto de Paranaguá (com a adição do prêmio) foi de R\$52,62/saca, porém, descontando os custos logísticos, o produtor, ao final, recebeu o valor de R\$43,30/saca como receita líquida do seu processo de exportação.

O exposto acima evidencia, em termos médios, o impacto dos custos logísticos na receita do produtor paranaense, obtida com a venda de sua produção. Buscando uma análise de sensibilidade a respeito desse impacto pertinente as operações logísticas, primeiramente, no que se diz respeito ao preço da soja no mercado internacional, o mesmo é o principal direcionador da receita obtida na venda do produto. Além do mais, o mesmo é diretamente influenciado pela cotação do dólar. Ou seja, em épocas de dólar mais elevado, o produtor brasileiro, por vender sua produção a compradores estrangeiros, consegue uma receita maior na conversão do dólar para a moeda nacional.

Além da influência no preço do produto no mercado internacional, a cotação do dólar também afeta diretamente o prêmio do porto e o custo de elevação, uma vez que ambos também são negociados através da moeda americana. No caso do prêmio do porto, taxas cambiais mais altas são vantagens ao exportador brasileiro, ao passo que no caso do custo portuário o dólar mais alto se comporta de forma negativa. No caso desse último, cotações menores do dólar são as situações mais favoráveis ao exportador.

Pertinente ao custo de transporte, o mesmo não é influenciado por fatores do mercado externo. Tal custo tem relação direta e exclusiva com fatores logísticos nacionais, e por se tratar do custo mais representativo (caso observado no cenário base), o ideal é que sejam buscadas alternativas de transporte mais baratas (utilização do modal ferroviário quando disponível e se for mais competitivo, por exemplo). Vale ressaltar também que em épocas de mercado de transporte mais aquecido (épocas de pico de safra), os custos de transporte podem tomar proporções maiores, reduzindo ainda mais a receita obtida pelo produtor, em função do aumento dos seus custos logísticos.

Quanto ao custo de armazenagem, um fato importante é que o cálculo do mesmo possui uma dependência direta com o preço do produto. Ou seja, tal fator logístico também apresenta relações com o preço da soja no mercado internacional, e com a cotação do dólar. Dessa forma, cenários em que os preços do produto e do dólar se encontram em alta, convergem também para um maior custo de armazenagem. Porém, geralmente esse aumento de custo é compensado pelo incremento superior na receita obtida pelo exportador.

Ainda no que se diz respeito ao cenário base, o custo de armazenagem, para todos os fluxos analisados, teve um impacto de 6,38% no preço do produto. Com base nisso, conclui-se que a armazenagem tem um impacto menor do que o transporte da mercadoria, na maioria dos fluxos analisados.

Nesse comparativo com o transporte, considerando um nível de detalhamento por fluxo, nota-se que esse custo logístico foi maior do que o custo de armazenagem em todos os fluxos analisados, com exceção do fluxo com origem em Piraí do Sul (PR). A Tabela 4 trás os valores dos impactos do transporte nos respectivos fluxos de estudo, onde é possível observar que o transporte custo em torno de 5,84% do preço do produto, ao passo que nos outros fluxos o impacto do transporte girou esteve em níveis superiores 9%.

Tabela 4. Impacto do custo de transporte nos fluxos analisados.

<b>Impacto do Custo de Transporte</b>	
Piraí do Sul	5,84%
Maringá	9,06%
Francisco Beltrão	9,40%
Campo Mourão	9,47%
Toledo	10,01%

Fonte: Elaboração própria.

A justificativa para esse menor impacto do transporte em Piraí do Sul, em comparação com o custo de armazenagem, se relaciona com a maior proximidade desse município com Paranaguá, quando o mesmo é comparado com as outras origens. Tal fato faz com que os fretes destinados à Paranaguá a partir dessa cidade sejam menores, sendo menor também o impacto do transporte na receita final. A armazenagem, por sua vez, tem suas variações relacionadas ao preço do produto e, de acordo com os cálculos estabelecidos, tem o mesmo custo médio em todas as regiões paranaenses analisadas.

De modo comparativo, apenas no que se diz respeito ao transporte e ao aumento da distância nos fluxos de exportação, existem regiões do Estado do Mato Grosso que exportam soja pelo Porto de Paranaguá. Em algumas dessas localidades, o frete para esse porto paranaense chega a ultrapassar os R\$200,00/tonelada, o que, nas condições do cenário base, faria com que o transporte da carga representasse mais do que 20% da receita obtida com o venda do produto. Por essa comparação, conclui-se que rotas mais distantes apresentam impactos logísticos maiores na receita obtida com a venda do produto.

O exposto acima tratou de uma explanação sobre o que foi observado no cenário base. Buscando um melhor entendimento do real impacto de todas as variáveis que interferem no ganho de receita do produtor, abaixo serão mostrados alguns cenários que trabalharam com as variações de tais variáveis. Como já ressaltado ao longo do texto, o preço final ao produtor (preço na origem) é dado pelo preço de venda do produto em Paranaguá com a soma do prêmio, subtraídos dos custos logísticos que recaem sobre este agente.

## **2.3 CENÁRIOS**

Apresentados os valores do cenário base, os mesmos servirão de comparação com os resultados dos cenários elaborados. Tais cenários, assim como o cenário base, foram analisados por intermédio da utilização da planilha em *Excel*, já ilustrada nesse relatório pela Figura 1.

Na construção dos cenários, optou-se por dividi-los em três grupos. O grupo 1 trabalhará com as variáveis que causarão impacto direto no preço final da soja. O grupo 2, por sua vez, tratará das possíveis variações nos custos das operações logísticas encontradas pelo embarcador. E no grupo 3 serão apresentados cenários constituídos por múltiplas variações, entre todos os fatores intervenientes na receita final do produtor.

Nos cenários dos grupos 1 e 2, serão considerados os valores máximos e mínimos encontrados nos históricos supracitados. A análise de cada variável será realizada de forma individual, ou seja, enquanto uma variável é alterada, as outras continuarão com os valores do cenário base. E no que se diz respeito à porcentagem do custo de transporte e o preço final da soja na origem, as mesmas são referentes a médias obtidas das cinco rotas delimitadas pelo estudo.

### **2.3.1 Grupo 1**

Como mencionado, o grupo 1 é o grupo que tratará especificamente das variáveis que causam impactos diretos no preço da soja. Desse modo, as variáveis que serão trabalhadas nos cenários desse grupo são:

- Cotação do dólar.
- Preço da soja divulgado na cotação de Chicago;
- Prêmio do porto;

#### **2.3.1.1 Cotação do dólar**

Foram confeccionados dois cenários no que diz respeito à variação do dólar exclusivamente. O primeiro deles, cenário 1.1, mostrará os resultados com a utilização do preço mínimo do dólar desde o mês de setembro de 2009. A cotação mínima observada, nesse caso, foi de R\$1,56/US\$. No caso do preço máximo do dólar nesse período, o mesmo será trabalhado no cenário 1.2, cujo observado foi de R\$2,39/US\$.

Na Tabela 5, estão dispostos os resultados encontrados nesses dois cenários elaborados, bem como os resultados encontrados no cenário base, os quais permitirão a realização de comparações.

Tabela 5. Comparativo dos custos logísticos em relação em decorrência das variações na cotação do dólar.

	<b>Cenário Base</b>	<b>Cenário 1.1</b>	<b>Cenário 1.2</b>
Custo Portuário	2,58%	2,57%	2,58%
Custo de Transporte (médio)	8,76%	12,63%	8,28%
Custo de Armazenagem	6,38%	6,11%	6,42%
<b>Preço da Soja na Origem (R\$/sc)</b>	<b>R\$43,30</b>	<b>R\$28,72</b>	<b>R\$46,00</b>

Fonte: Elaboração própria.

Com a queda do dólar, representado pelo cenário 1.1, nota-se uma grande variação no preço do produto, o qual interfere diretamente na receita do produtor. Nesse sentido, nota-se também variações negativas no que se diz respeito aos custos logísticos pertinentes à armazenagem e o custo de elevação da carga no porto. Tal variação negativa se dá pelo fato desses dois fatores também serem influenciados diretamente pela cotação do dólar no mercado brasileiro.

Porém, no sentido contrário, nota-se na comparação do cenário base com o cenário 1.1, que o serviço de transporte teve um aumento significativo no seu impacto. De fato, os custos de transporte não apresentam variações em função das cotações do dólar, mantendo-se o preço efetivo do transporte o mesmo para os dois cenários em questão. Porém, como houve redução no preço do produto, o custo de transporte acabou por impactar em níveis maiores a receita do produtor.

No que diz respeito ao cenário 1.2, os custos logísticos de armazenagem e do porto sofrem aumentos em decorrência da desvalorização da moeda nacional. Porém, como o preço do produto também aumentou significativamente, tais modalidades de custos logísticos não tiveram incrementos no impacto da receita final ao produtor. No caso do transporte, novamente o seu valor real não sofreu alterações, e em decorrência do aumento do preço do produto no mercado internacional, a representatividade desse custo na geração de receita ao exportador se tornou menor.

### **2.3.1.2 Preço da soja divulgado na cotação de Chicago**

Na confecção dos cenários abaixo, o cenário 2.1 trabalhará com o valor mínimo do preço da soja observado no mercado, sendo este o valor de US\$7,835/*bushel*. No caso do cenário 2.2, o mesmo trabalhará com o valor máximo divulgado no mercado, no

período considerado, sendo o valor de US\$16,233/*bushel*. A Tabela 6, abaixo, trás os resultados dos cenários analisados.

Tabela 6. Comparativo dos custos logísticos em decorrência das variações existentes no preço do produto no mercado internacional.

	<b>Cenário Base</b>	<b>Cenário 2.1</b>	<b>Cenário 2.2</b>
Custo Portuário	2,58%	3,43%	1,67%
Custo de Transporte (médio)	8,76%	11,64%	5,66%
Custo de Armazenagem	6,38%	6,12%	6,67%
<b>Preço da Soja na Origem (R\$/sc)</b>	<b>R\$43,30</b>	<b>R\$31,20</b>	<b>R\$70,03</b>

Fonte: Elaboração própria.

Com o preço da soja em baixa no mercado internacional (cenário 2.1), nota-se aumento na representatividade dos custos de transporte. A redução da receita gerada com a venda do produto pelo exportador faz com que os custos de transporte, apesar de não terem variados em valores reais, impactem mais significativamente. O mesmo é observado para os custos portuário, porém em uma escala menor.

No que diz respeito à armazenagem, pelo fato de a mesma ser cobrada em função do preço do produto no mercado, a queda desse indicador faz com que o seu custo, real e relativo, também diminuam.

Agora no que diz respeito aos resultados do cenário 2.2, com o preço do produto em alta no mercado internacional, os custos logísticos de transporte e do porto perdem representatividade em relação à receita do produtor. Com o produto valendo mais no mercado, e esses custos se mantendo constantes, nota-se um incremento de renda ao exportador no Brasil. O custo de armazenagem, por sua vez, acompanha, em valor absoluto, o aumento do preço do produto, porém em valor relativo, seu impacto não é aumentado significativamente.

Dessa forma, conclui-se que o transporte da carga até o porto é o fator logístico que mais se modifica em função da variação do preço do produto no mercado, seguido pelo custo portuário.

### **2.3.1.3 Prêmio do porto**

Tratando-se exclusivamente das possíveis variações no prêmio do porto, serão elaborados os cenários 3.1 e 3.2. No primeiro será considerado o valor mínimo encontrado para tal bonificação (US\$-0,70/*bushel*), ao passo que o valor máximo será

considerado no cenário 3.2 (US\$3,30/*bushel*). No caso do valor mínimo, o mesmo foi negativo, funcionando assim como um desconto, e contribuindo para a redução do preço de venda do produto. A Tabela 7, abaixo, consolida os principais resultados da análise desses cenários, bem como uma comparação com o cenário base.

Tabela 7. Comparativo dos custos logísticos em decorrência das variações do prêmio do porto.

	<b>Cenário Base</b>	<b>Cenário 3.1</b>	<b>Cenário 3.2</b>
Custo Portuário	2,58%	2,68%	2,29%
Custo de Transporte (médio)	8,76%	9,12%	7,76%
Custo de Armazenagem	6,38%	6,35%	6,48%
<b>Preço da Soja na Origem (R\$/sc)</b>	<b>R\$43,30</b>	<b>R\$41,35</b>	<b>R\$49,54</b>

Fonte: Elaboração própria.

De uma forma geral, as variações do prêmio apresentaram modificações significativas no preço final do produto, o qual é recebido pelo produtor. Quanto maior o prêmio, maior a bonificação, e maior e a receita obtida pelo exportador.

O custo de transporte, mais uma vez, apresentou a fatia mais significativa dos custos logísticos, porém sua variação se deu em uma escala menor, do que as variações observadas nos cenários anteriores. Vale ressaltar que os custos pertinentes ao transporte e as atividades portuárias, não tem relação direta com as variações existentes no prêmio do porto, e suas alterações relativas se dão em função apenas do aumento ou da diminuição da receita gerada na comercialização. Prêmios positivos, mesmo que pequenos, promovem redução nos impactos dos custos de transporte e portuários, ao passo que prêmios negativos contribuem para o aumento do impacto desses custos logísticos.

### 2.3.2 Grupo 2

O grupo 2 tratará especificamente das variações nos custos das operações logísticas que são de responsabilidade do embarcador no processo de exportação de soja. Nesse caso, as variáveis que serão trabalhadas nos cenários desse grupo são:

- Custo portuário;
- Custo de transporte;
- Custo de armazenagem.

### 2.3.2.1 Custo portuário

No que diz respeito aos custos portuários, o embarcador, no processo de exportação, está sujeito ao custo de elevação da carga, e é com as variações desse custo, em Paranaguá, que os cenários 4.1 e 4.2 irão trabalhar. Pertinente ao primeiro cenário, será considerado o custo de elevação como sendo US\$9,00/tonelada, ao passo que no segundo o custo de elevação considerado será de US\$12,00/tonelada. Tais valores são os extremos, mínimo e máximo, dos custos de elevação encontrados em Paranaguá, atualmente.

A

Tabela 8, abaixo, trás os principais resultados obtidos com a análise desses dois cenários.

Tabela 8. Comparativo dos custos logísticos em decorrência das variações no custo portuário pertinente ao embarcador.

	<b>Cenário Base</b>	<b>Cenário 4.1</b>	<b>Cenário 4.2</b>
Custo Portuário	2,58%	2,32%	3,09%
Custo de Transporte (médio)	8,76%	8,76%	8,76%
Custo de Armazenagem	6,38%	6,40%	6,35%
<b>Preço da Soja na Origem (R\$/sc)</b>	<b>R\$43,30</b>	<b>R\$43,42</b>	<b>R\$43,04</b>

Fonte: Elaboração própria.

No tocante às variações do custo de elevação, o mesmo tem impacto maior ou menor na receita líquida do exportador. Custos maiores reduzem essa receita, ao passo que custos menores permitem o embarcador usufruir de maiores ganhos. Dessa forma, existe uma relação inversa entre esse custo e receita do exportador.

Quanto ao seu impacto, nos cenários analisados, nota-se que o cenário 4.1 não teve grandes variações em relação ao cenário base, uma vez que o custo de elevação considerado neste último foi de US\$10,00/tonelada, preço praticado pelos terminais portuários privados em Paranaguá. Porém, quando se trata de custos e se leva em consideração que o volume exportado é muito grande, qualquer aumento ou redução mínimo nos custos logísticos apresentam impacto significativo, afetando diretamente a receita gerada com a venda do produto.

### 2.3.2.2 Custo de transporte

Foi visto até o momento que o custo de transporte, na maioria dos cenários analisados, é o mais significativo de todos os custos logísticos. De forma a analisar o impacto das variações que podem acontecer nesse custo, os cenários 5.1 e 5.2 foram elaborados, os quais irão trabalhar a com a média dos fretes mínimos e máximos encontrados para os fluxos definidos, os quais foram apresentados na Tabela 1. No caso do cenário 5.1 foi utilizado o valor de R\$63,02/tonelada, ao passo que no cenário 5.2 o valor utilizado foi o de R\$89,04/tonelada. Os resultados dessa análise estão dispostos na Tabela 9, apresentada abaixo.

Tabela 9. Comparativo dos custos logísticos em decorrência de varrições no custo de transporte.

	<b>Cenário Base</b>	<b>Cenário 5.1</b>	<b>Cenário 5.2</b>
Custo Portuário	2,58%	2,58%	2,58%
Custo de Transporte (médio)	8,76%	7,19%	10,15%
Custo de Armazenagem	6,38%	6,50%	6,28%
<b>Preço da Soja na Origem (R\$/sc)</b>	<b>R\$43,30</b>	<b>R\$44,06</b>	<b>R\$42,61</b>

Fonte: Elaboração própria.

Em todos os cenários, o custo de transporte foi o custo logístico mais representativo. No cenário 5.2 essa representatividade se torna mais evidente chegando a 10,15% do valor da soja no porto. Nos dois cenários evidencia-se a influencia dos custos de transporte especificamente no preço final da soja, pois os custos do porto e de armazenagem não apresentaram variações, e são menos significativos.

Dessa forma, conclui-se que em época cujo mercado de transporte se encontra aquecido, existe um forte impacto logístico na receita do exportador paranaense, pertinente apenas ao custo de transporte. Baseado nisso, também é ressaltada a ideia de que em centros de produção mais distantes do porto o impacto dos custos de transporte é ainda maior.

### **2.3.2.3 Custo de armazenagem**

Como já relatado, para a construção do cenário base, no que se diz respeito aos custos de armazenagem, foram utilizados os valores presentes no relatório do produto 1 do Projeto Benin. Para o cálculo do custo de armazenagem, adotou-se como premissas: o produto chegando no armazém com 2% de impurezas e 20% de umidade, o que remete a um desconto de umidade de 10%.

Como no relatório não há valores de máximos e mínimos para o preço da armazenagem, para a construção serão considerados variações nos descontos de umidade, de acordo com as seguintes premissas:

- Cenário 6.1: taxa de desconto de umidade igual a 8%;
- Cenário 6.2: taxa de desconto de umidade igual a 12%.

O resumo dos resultados desses cenários está disposto na Tabela 10, abaixo, e de uma forma geral, na amplitude considerada, validade por agentes do setor, o custo de armazenagem não sofreu grandes variações.

Tabela 10. Comparativo dos custos logísticos em decorrência das variações no custo da armazenagem.

	<b>Cenário Base</b>	<b>Cenário 6.1</b>	<b>Cenário 6.2</b>
Custo Portuário	2,58%	2,58%	2,58%
Custo de Transporte (médio)	8,76%	8,76%	8,76%
Custo de Armazenagem	6,38%	5,32%	7,45%
<b>Preço da Soja na Origem (R\$/sc)</b>	<b>R\$ 43,30</b>	<b>R\$ 43,86</b>	<b>R\$ 42,74</b>

Fonte: Elaboração própria.

Como esperado, os custos do porto e de transporte não apresentaram variações nesses cenários. Quanto ao custo de armazenagem, as variações do mesmo impactaram em um valor monetário de aproximadamente R\$0,60/saca, para mais e para menos, em decorrência da diminuição e do aumento da taxa de desconto do produto, respectivamente. Mais uma vez, trata-se de uma variação em um nível pequeno, porém, em grandes volumes de exportação a mesma se torna amplamente significativa, comprometendo a receita do exportador. Desse modo, quando menor a taxa de desconto de umidade sobre o produto que chega ao armazém, maior é o benefício para o exportador, uma vez que o desconto é diretamente relacionado com o preço do produto.

### 2.3.3 Grupo 3

Agora pertinente aos cenários que serão abordados nesse grupo 3, o mesmos trabalharão com variações de múltiplos fatores, os quais já foram isoladamente estudados acima. Com as análises que serão apresentadas, pretende-se evidenciar o fato de que no dia-a-dia das comercializações a grande maioria dos fatores apresentados

sofrem alterações, e em função disso é que se tem a necessidade da realização de análises mais complexas, com uma abordagem mais ampla.

Pelo apresentado até o momento, ficou evidente que as variações do custo de transporte, da taxa cambial do dólar, e preço da soja no mercado internacional são os fatores que mais impactam na receita líquida do produtor. Dessa forma, os cenários 7.1 e 7.2 trabalharão com as variações desses fatores, na seguinte linha de raciocínio:

- Cenário 7.1:
  - Transporte: valor mínimo observado;
  - Dólar: valor cambial máximo observado;
  - Preço da soja no mercado internacional: valor máximo observado.
- Cenário 7.2:
  - Transporte: valor máximo observado;
  - Dólar: valor cambial mínimo observado;
  - Preço da soja no mercado internacional: valor mínimo observado.

Os principais resultados desse cenário estão expostos na Tabela 11, abaixo.

Tabela 11. Comparativo dos custos logísticos em decorrência das variações nos valores do custo de transporte, dólar e preço da soja.

	<b>Cenário Base</b>	<b>Cenário 7.1</b>	<b>Cenário 7.2</b>
Custo Portuário	2,58%	1,67%	3,40%
Custo de Transporte (médio)	8,76%	4,39%	19,43%
Custo de Armazenagem	6,38%	4,76%	5,56%
<b>Preço da Soja na Origem (R\$/sc)</b>	<b>R\$43,30</b>	<b>R\$75,04</b>	<b>R\$19,69</b>

Fonte: Elaboração própria.

O cenário 7.1 tratou de uma situação extremamente favorável aos produtores de soja. Com o preço e a cotação do dólar em alta, a receita gerada com a venda do produto atingiu níveis favoráveis. Além disso, o mercado de transporte rodoviário, por estar em baixa, com valores de frete reduzidos, também se comportou de forma favorável, não tendo impacto significativo na receita do produtor. Além do mais, os custos de armazenagem e do porto, apesar de sofrerem influência direta no que diz respeito às variações do dólar e do preço do produto, também tiveram diminuição de sua importância relativa.

O cenário 7.2, de forma contrária, retrata uma situação indesejável por parte dos produtores paranaenses. De início, a receita bruta dos exportadores é reduzida, em função da baixa no preço do dólar e do produto. Além disso, o transporte rodoviário de carga se encontra em um mercado aquecido, com preços elevados, os quais contribuíram em muito para a redução da receita líquida do produtor. Nesse cenário, o transporte rodoviário impactou em 20% no preço do produto, impacto este que é muito significativo.

De uma forma geral, preços mais baixos e mercado de frete aquecido sinalizam um período de pico de safra, onde existe uma oferta muito grande do produto no mercado, e também uma demanda muito grande pelo serviço de transporte. Os cenários 7.1 e 7.2 trataram de valores extremos, porém, ao longo das safras, existem épocas em que tal situação pode chegar próximo dos valores apresentados.

Dando continuidade na análise dos cenários, os cenários 8.1 e 8.2 também trabalharão com as variações no custo do transporte, no preço do dólar e no preço do produto. Porém, os resultados apresentados na Tabela 12 assumiram as seguintes premissas:

- Cenário 8.1:
  - Transporte: valor mínimo observado;
  - Dólar: valor cambial mínimo observado;
  - Preço da soja no mercado internacional: valor mínimo observado.
- Cenário 8.2:
  - Transporte: valor máximo observado;
  - Dólar: valor cambial máximo observado;
  - Preço da soja no mercado internacional: valor máximo observado.

Tabela 12. Comparativo dos custos logísticos em decorrência de variações convergentes nos valores do custo de transporte, dólar e preço da soja.

	<b>Cenário Base</b>	<b>Cenário 8.1</b>	<b>Cenário 8.2</b>
Custo Portuário	2,58%	3,40%	1,67%
Custo de Transporte (médio)	8,76%	13,75%	6,21%
Custo de Armazenagem	6,38%	5,96%	6,63%
<b>Preço da Soja na Origem (R\$/sc)</b>	<b>R\$43,30</b>	<b>R\$21,14</b>	<b>R\$73,29</b>

Fonte: Elaboração própria.

No caso do cenário 8.1, o verificado é que a receita bruta conquistada pelo exportador se deu em níveis menores, assim como no cenário 7.2. Porém, ao contrário deste, o preço do transporte rodoviário também esteve em baixa, mas mesmo assim esse custo impactou significativamente a receita líquida. Ou seja, o transporte rodoviário, mesmo que barato, se coincidir com épocas de preços baixos no mercado internacional, atua muito negativamente no processo de exportação. Tal fato evidencia, mais uma vez, a necessidade da busca por alternativas de transporte mais acessíveis.

O cenário 8.2, por sua vez, proferiu uma análise sobre a geração ótima de receita bruta por parte do produtor, em função dos preços (dólar e produto) elevados. E dessa forma, mesmo com o mercado de fretes em alta, o impacto desse custo logístico não foi tão representativo como no cenário base. Tal impacto foi maior, em uma comparação com o cenário 7.1 explicado anteriormente, porém, mesmo assim, a diferença na receita líquida obtida com a comercialização não atingiu patamares muito elevados.

Ainda de forma a enriquecer as comparações, vale ressaltar que, no mercado, o prêmio do porto é considerado um fator muito importante. Isso ocorre pelo fato de poder se comportar como um bônus ou como um custo, ao exportador. Apesar de sua variação se dar em menores níveis do que os custos de transporte, por exemplo, as mudanças que essas variações podem causar são significativas no processo de exportação como um todo. Dessa forma, os cenários 9.1 e 9.2 abordarão a possibilidade de variação no prêmio do porto, de forma conjunta com a possibilidade de variação cambial do dólar, que por sua vez influencia diretamente o prêmio.

Para construção desses cenários, cujos resultados estão dispostos na Tabela 13, as seguintes premissas serão consideradas:

- Cenário 9.1:
  - Dólar: valor cambial mínimo observado;
  - Prêmio do porto: valor mínimo observado.
- Cenário 9.2:
  - Dólar: valor cambial máximo observado;
  - Prêmio do porto: valor máximo observado.

Tabela 13. Comparativo dos custos logísticos em decorrências de variações no prêmio do porto e no dólar.

	<b>Cenário Base</b>	<b>Cenário 9.1</b>	<b>Cenário 9.2</b>
Custo Portuário	2,58%	2,72%	2,30%
Custo de Transporte (médio)	8,76%	13,39%	7,39%
Custo de Armazenagem	6,38%	6,04%	6,50%
<b>Preço da Soja na Origem (R\$/sc)</b>	<b>R\$43,30</b>	<b>R\$26,78</b>	<b>R\$52,24</b>

Fonte: Elaboração própria

Variações no prêmio e no dólar, como mencionado anteriormente, não tem influência direta com o custo de transporte. Porém o peso relativo do transporte se altera em função dessas duas variáveis, como é possível notar na tabela acima, principalmente no que diz respeito ao cenário 9.1. Este fato é causado pela diminuição do preço do produto no mercado, que faz com que aumente a representatividade dos valores do transporte. Os custos portuários, e os custos de armazenagem sofreram alterações menos significativas, mesmo sendo ambas diretamente ligadas às variações do dólar e do preço do produto, o qual é influenciado pelo prêmio do porto.

Com os cenários apresentados até o momento, conclui-se que o aumento da receita líquida é possibilitado pela ocorrência de valores máximos no que diz respeito às variáveis do grupo 1 (preço do produto, preço do dólar e prêmio do porto), juntamente com a ocorrência de valores mínimos para as variáveis do grupo 2, as quais representam custos (custo portuário, custo de transporte e custo de armazenagem). Visando demonstrar os resultados de tal coincidência de valores para o máximo ganho em receita líquida, foi construído o cenário 10.2. O cenário 10.1, ao contrário, ilustra os resultados gerados através de um cenário de valores mínimos de receita líquida. Os principais resultados desses dois cenários estão dispostos na Tabela 14, a seguir.

Tabela 14. Comparativo dos custos logísticos em decorrência de variações em todos os fatores variantes.

	<b>Cenário Base</b>	<b>Cenário 10.1</b>	<b>Cenário 10.2</b>
Custo Portuário	2,58%	4,42%	1,39%
Custo de Transporte (médio)	8,76%	21,03%	4,07%
Custo de Armazenagem	6,38%	15,20%	3,07%
<b>Preço da Soja na Origem (R\$/sc)</b>	<b>R\$43,30</b>	<b>R\$15,08</b>	<b>R\$84,88</b>

Fonte: Elaboração própria.

Pelos números acima, tais cenários representam os extremos para o produtor paranaense. Tanto o extremo positivo, de máximo ganho, como o extremo negativo, com ganhos reduzidos.

No cenário 10.1, os custos logísticos estão com grande representatividade, chegando a aproximadamente 40% do preço do produto no porto. Trata-se de um impacto muito grande na receita do produto, o qual foi consequência apenas da ineficiência logística.

De maneira oposta, o cenário 10.2, mostra uma influência muito baixa dos custos logísticos para a receita final do exportador. Tais custos giraram em torno de apenas 8,5% da receita do produto posto no porto, o que fez com que a receita líquida obtida pelo produtor girasse em torno de R\$84,88/saca. Receita esta em um patamar almejado pelos exportadores de soja paranaenses, porém com uma coincidência muito positiva de fatores, os quais se comportam de maneiras distintas.

Pela exposição dos cenários, objetivou-se entender, de maneira concreta, a real influência de cada uma das variáveis citadas no processo de exportação de soja por Paranaguá, com fluxos originados no interior do Estado do Paraná. Buscou-se flexibilizar ao extremo as possibilidades de variação de cada um dos fatores, como forma de visualização, também, extrema dos impactos de cada um deles. De modo que se possibilite a efetuação de comparações visuais entre os cenários apresentados, a Figura 7, abaixo, trás um consolidado dos resultados que foram discutidos acima.

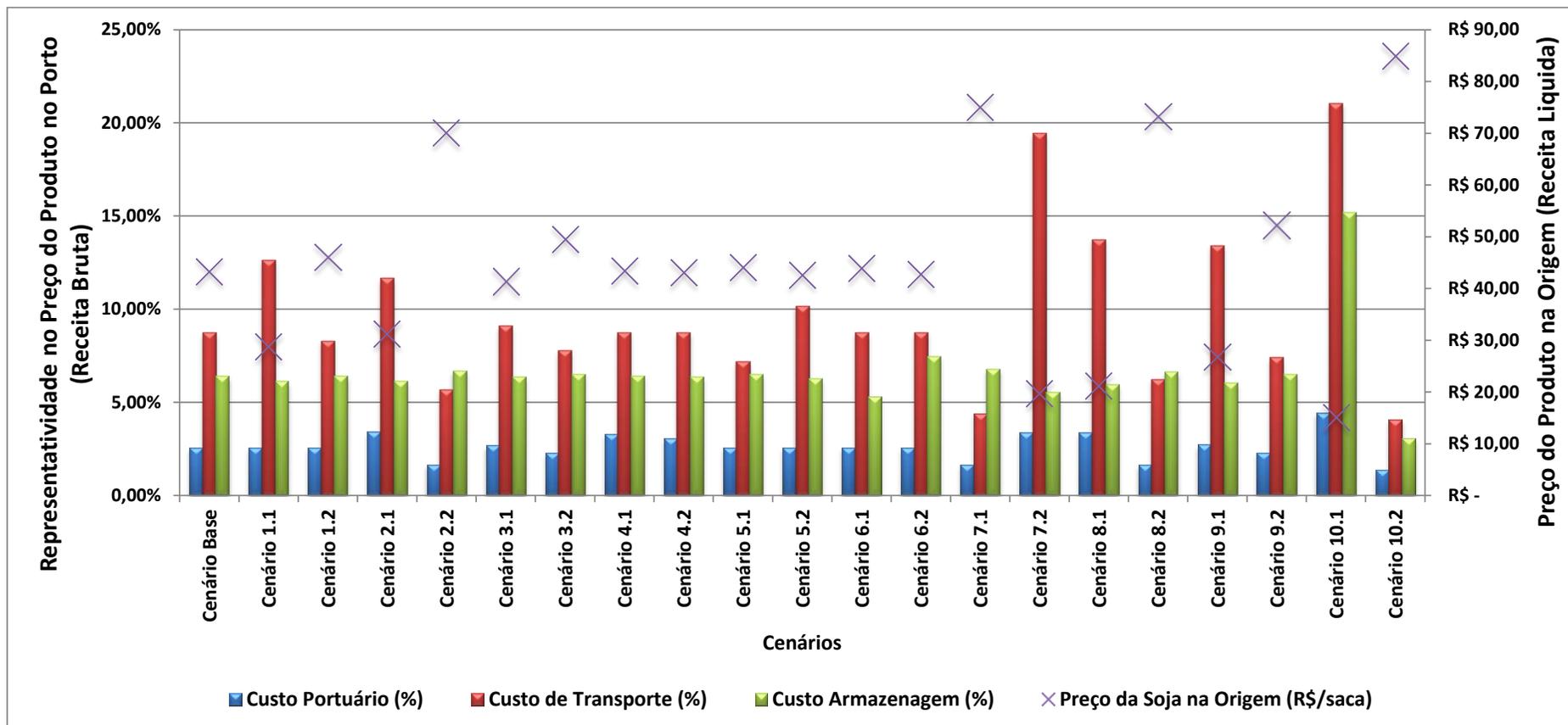


Figura 7. Comparativo entre os cenários analisados.

Fonte: ESALQ-LOG (2013).

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Como já relatado, algumas variáveis intervenientes no processo de exportação sofrem alterações diárias. E dessa forma, os cenários apresentados acima foram construídos para discussão e entendimento das influências reais desses fatores na receita líquida obtida pelo exportador paranaense. Como fatores causadores dos maiores impactos nessa receita, podem ser citados o preço da soja no mercado internacional, a cotação do dólar e os custos de transporte.

Quanto ao preço da soja no mercado internacional, tal fator tem suas variações em função das diferenças entre a quantidade de produto ofertada no mercado como um todo, e a quantidade demandada pelo mesmo. Na prática, em épocas de maior intensidade de colheita da soja, época de safra, existe uma oferta maior do produto no mercado, o que resulta em preços internacionais mais baixos. Em momentos de entressafra, com uma oferta reduzida por parte dos produtores mundiais, nota-se a ocorrência de preços mais altos, mais vantajosos ao exportador.

No que diz respeito à cotação do dólar, tal fator tem também variações diárias, em função das políticas monetárias nacionais. Assim como no preço do produto, o embarcador não tem poder para influenciar no preço do dólar, e está à mercê das variações do mercado. Como se trata de um acordo comercial de exportação, a desvalorização da moeda nacional (aumento do preço do dólar) tem impactos positivos ao produtor brasileiro, justamente pelo fato de sua receita ser maior quando é realizada a conversão para a moeda nacional.

Por sua vez, quanto ao transporte da carga, tal fator trata-se de um custo logístico, e foi a fatia mais representativa entre todos os custos da cadeia logística. Pertinente a essa modalidade de custo, nota-se que o mesmo é, naturalmente, causador de impactos significativos na receita do produtor, e tem um potencial muito grande para aumento desses impactos. Em períodos de safra, com uma maior oferta de produto no mercado, existe um aumento muito grande na demanda pelo serviço de transporte, o que faz com que o preço do mesmo se eleve. E é nessa elevação, justamente na mesma época em que o preço do produto no mercado internacional não se encontra em patamares desejados, que o exportador tem sua receita penalizada.

O patamar elevado desse custo logístico tem como justificativa as condições de infraestrutura logística presentes no Estado do Paraná e no Brasil, em que o modal rodoviário é majoritariamente utilizado. Buscando contornar parte do impacto desse custo, seria interessante a utilização de modais de transporte alternativos quando estes

são mais baratos. No caso do modal ferroviário, trata-se de uma sugestão interessante, porém, como demonstrado em estudos anteriores realizados pelo ESALQ-LOG junto à FAEP, nem sempre a solução logística da utilização desse equipamento apresenta menor custo.

Tratando-se das demais variáveis, o prêmio do porto é um fator interessante ao produtor. Em níveis mais elevados, o mesmo comporta-se como um bônus de comercialização, elevando a receita líquida. Porém, tal fator pode ter seu valor absoluto em níveis abaixo de zero, atuando como um desconto comercial – redução da receita obtida com a venda do produto. Vale ressaltar também que o prêmio é negociado na moeda americana, e tem influência direta das cotações do dólar vigentes no mercado. Além do mais, em valor absoluto, o mesmo é reduzido, mas como os acordos comerciais giram em torno de grandes volumes, o impacto do mesmo toma grandes proporções.

Pertinente à armazenagem, seu custo tem variação direta com o preço do produto no mercado internacional e com o prêmio do porto. Dessa forma, em um cenário otimista em que o preço do produto e o prêmio estão em patamares elevados, o custo absoluto de armazenagem também é maior. Porém, apesar desse valor absoluto se dar em um nível maior, o impacto relativo da armazenagem na receita do produto é reduzida, não sendo um fator agravante no processo de exportação da carga.

Agora no que se diz respeito aos custos portuários, em termos gerais o mesmo correspondeu à menor fatia dos custos logísticos que recaem sobre o exportador paranaense. Tal custo também é diretamente influenciado pela cotação do dólar, e mesmo em cenários cujo dólar está em alta, tal custo não teve seu impacto relativo fortemente elevado. É válido ressaltar também que, como mencionado no Produto 3 do Projeto Benin, o custo de elevação da carga em portos dos Estados Unidos gira em torno de metade do valor observado em Paranaguá (US\$ 5,00/tonelada). Ou seja, o custo portuário em Paranaguá, mesmo que representando a menor fatia dos custos logísticos, tem um impacto muito importante na receita dos produtores paranaenses, se estes forem comparados com produtos de soja americanos.

Quanto aos custos logísticos, de uma forma geral, apesar de parte deles serem influenciados por fatores externos, o mesmos atingem os patamares observados em função, principalmente, do mercado interno brasileiro. Ou seja, as condições de infraestrutura logística e as condições impostas pelo mercado nacional, afetam diretamente o patamar desses custos. E por se tratarem de custos, a redução dos mesmos

à níveis mínimos é o cenário mais interessante – ainda mais levando em consideração o grande volume que exportado anualmente pelos embarcadores paranaenses.

Ainda no que diz respeito a esse custo logístico paranaense, a planilha de mensuração dos custos permite visualizar também o impacto do pedágio na cadeia de exportação. Os resultados pertinentes ao cenário base mostraram que o impacto médio do pedágio gira em torno de 1,1% da receita bruta obtida pelo exportador. Em uma análise simplória e isolada, tal percentual é baixo. Porém, a ressalva de que os volumes exportados são elevados novamente deve ser feita, o que torna o custo do pedágio muito representativo nas exportações paranaenses de soja. Além disso, existem rodovias de qualidade ruim no Paraná, as quais deveriam ser melhoradas com a utilização do valor pago pelo pedágio – em suma, a manutenção e melhoria das rodovias deveriam ser feitas através do recolhimento do IPVA (imposto sobre a propriedade de veículos automotores) e muitas vezes isso não é observado.

Os cenários apresentados, apesar de buscarem representar a realidade dos custos, podem não representar fielmente o ocorrido no mercado. Como supracitado, buscou-se utilizar os mesmos para efetuação de comparações entre os níveis extremos de variação de cada um, bem como entender os seus respectivos impactos reais. Buscando flexibilizar as análises da receita líquida do produtor paranaense, de modo rápido e automático, é que foi criada e disponibilizada a planilha da mensuração dos custos. Nela é possível ajustar, com números reais, cada uma das variáveis intervenientes no processo de exportação, de modo que o impacto dos custos em um cenário real seja observado, e seja possível trabalhar com dados reais.

Por fim, uma consideração importante a ser feita diz respeito ao custo do frete marítimo. Os resultados do Produto 3 mostraram que o frete desse transporte, que é de responsabilidade do importador, gira em torno de R\$8,42/saca, no caso das rotas com destino à Xangai, e R\$6,00/saca, no caso de rotas com destino à Rotterdam. Tais custos, como já mencionado, não recaem sobre o exportador brasileiro, mas são muito importantes quando se leva em consideração o mercado como um todo. E além disso, em termos médios (média dos valores de transporte adotados no cenário base), o exportador paranaense paga em torno de R\$9,33/saca para exportar a sua soja por Paranaguá, apenas no que diz respeito à logística de exportação. Tal valor é maior do

que o valor cobrado pelo transporte marítimo, o qual é considerado elevado em função das condições observadas no carregamento dos navios em Paranaguá<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> Tais condições de carregamento foram detalhadas no Produto 3, e o fator mais impactante no frete marítimo originado em Paranaguá é o tempo de espera no navio nesse porto paranaense.

#### 4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BCB – Banco Central do Brasil, 2013. Disponível em: <<http://www4.bcb.gov.br/pec/taxas/port/ptaxnpesq.asp?id=txcotacao> >. Acesso em 19 de setembro de 2013.

CENTRO GRÃOS. SIM-Sistema de Informações de Mercado. Disponível em: <<http://www.centrograos.com.br/consult/pc/historicos.php>>. Acesso em 02 de outubro de 2013.

CEPEA – Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada. 2013. Universidade de São Paulo.

CME Group. Bolsa de Valor de Chicago. 2013. Disponível em: <[http://www.cmegroup.com/trading/agricultural/grain-and-oilseed/soybean\\_quotes\\_settlements\\_futures.html](http://www.cmegroup.com/trading/agricultural/grain-and-oilseed/soybean_quotes_settlements_futures.html)>. Acesso em 20 de setembro de 2013.

*O Grupo ESALQ-LOG, da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”(ESALQ) da Universidade de São Paulo (USP) objetiva o desenvolvimento de atividades de pesquisa e extensão na área de logística aplicada ao segmento agroindustrial.*



Av. Pádua Dias, 11  
CEP 13.418-900 - Piracicaba/SP  
Fone: (19) 3429-4580 - Fax: (19)3429-4441  
<http://log.esalq.usp.br>