

## **Previsão de custos do setor sucroenergético na região Centro-Sul do Brasil: safra 2015/16**

### **Costs of Production Forecasts in Center-South region of Brazil: Harvest 2015/16**

Aline Bigaton<sup>1\*</sup>; André Felipe Danelon<sup>2</sup>; Luiz Fernando Sansígolo Xavier<sup>3</sup>;  
Maurício Fanton<sup>4</sup>; Haroldo José Torres da Silva<sup>5</sup>

<sup>1</sup>UNICAMP - Mestranda em Planejamento de Sistemas Energéticos (Faculdade de Engenharia Mecânica) - Rua Alexandre Herculano 120, sala T4, Vila Monteiro - CEP 13418-445 - Piracicaba (SP), Brasil

<sup>2</sup>ESALQ/USP, Graduando em Ciências Econômicas - Rua Alexandre Herculano 120, sala T4, Vila Monteiro - CEP 13418-445 - Piracicaba (SP), Brasil

<sup>3</sup>ESALQ/USP, Graduando em Ciências Econômicas - Rua Alexandre Herculano 120, sala T4, Vila Monteiro - CEP 13418-445 - Piracicaba (SP), Brasil

<sup>4</sup>ESALQ/USP, Graduando em Engenharia Agrônoma - Rua Alexandre Herculano 120, sala T4, Vila Monteiro - CEP 13418-445 - Piracicaba (SP), Brasil

<sup>5</sup>ESALQ/USP – Mestrando em Economia Aplicada (Departamento de Economia, Administração e Sociologia) - Rua Alexandre Herculano 120, sala T4, Vila Monteiro - CEP 13418-445 - Piracicaba (SP), Brasil

#### **Resumo**

Esta publicação apresenta as projeções de custos de produção agroindustriais do setor sucroenergético para a safra 2015/16 na região Centro-Sul do Brasil. A safra 2015/16, iniciada no mês de abril de 2015, será caracterizada pela recuperação da produtividade agrícola, castigada pela baixa pluviometria registrada durante o verão da 2013/14. Por outro lado, as expectativas de elevação dos preços dos produtos somadas à recuperação da produtividade agrícola não serão suficientes para reverter a tendência histórica de baixa rentabilidade do setor.

**Palavras-chave:** cana-de-açúcar, custos, previsão, rentabilidade.

#### **Abstract**

*This publication presents the projections of production costs of sugarcane sector for the 2015/16 harvest in the Center-South region of Brazil. The 2015/16 harvest, which began in April 2015, will be characterized by the recovery of agricultural productivity, burdened by low rainfall recorded during the summer of 2013/14. On the other hand, the expectations of rising prices of products added to the recovery of agricultural productivity will not be enough to reverse the historical trend of low profitability of the sector.*

**Keywords:** Sugarcane, costs, forecast, profitability

#### **Expectativas para o ano-safra 2015/16**

As estimativas de custos e rentabilidades projetadas para a safra 2015/16 foram baseadas em: i) o modelo de cálculo de custos de produção do PECEGE/CNA para a região Centro-Sul; ii) banco de dados do fechamento da safra 2013/14 e acompanhamento da safra 2014/15 do PECEGE/CNA; iii) dados da UNICA e CONSECANA-SP sobre fechamento da safra 2014/15 e projeção da safra 2015/16; iv)

---

\* Autor correspondente <alineaigaton@pecege.com>

Enviado: 24 jun. 2015

Aprovado: 10 jul. 2015

informações levantadas com usinas no mês de abril de 2015 e v) pesquisa interna sobre indicadores relevantes para o setor.

As variações das principais contas de custos foram estimadas a partir das variações dos índices de preços no período compreendido entre abril de 2014 e março de 2015. A Tabela 1 apresenta as variações de preços para cada item ajustado no modelo de custos, a magnitude do ajuste e a sua referência. Destaca-se que a revisão da maior parte dos preços dos insumos de produção agrícola foi realizada com base nos dados do projeto de cálculos de índices de inflação do setor sucroenergético organizado pelo PECEGE e publicados por Bigaton et al (2015).

Tabela 1. Variações de preços consideradas para projeção dos custos agroindustriais na safra 2015/16: Centro-Sul

Área	Insumo – Produto	Δ de custos projetada: safra 2015/16	Fonte
		%	
INDUSTRIAL	Diesel	11,19	ANP <sup>1</sup>
	Eletrodos	4,40	IGP-DI
	Energia Elétrica	35,00	ANEEL
	Insumos Químicos	4,40	IGP-DI
	Lubrificantes	17,34	PECEGE*
	Sacaria - 50 kg	4,40	IGP-DI
	Mão-de-Obra	7,50	FETIASP**
	Peças e serviços de manutenção	4,40	IGP-DI
AGRÍCOLA	Calcário	18,33	
	Fertilizantes	11,34	
	Herbicidas	-1,49	PECEGE*
	Inseticidas	-11,61	
	Mão-de-Obra	8,04	
	Mudas	12,41	
Administrativo	Peças e serviços de maquinário	4,40	IGP-DI
	Mão-de-Obra	7,50	FETIASP**
	Capital de giro	27,90	BACEN

Fonte: Baseado em ANP (2015), BACEN (2015), IPEADATA (2015), PECEGE/CNA (2015) e BIGATON et al (2015)

<sup>1</sup> Média das variações de preços ao consumidor nos Estados de Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraná e São Paulo entre os meses de abril/14 e abril/15.

\* Todos os itens da área agrícola, exceto “peças e serviços de maquinário”, foram calculados pelo projeto de índices de inflação do PECEGE.

\*\*Federação dos Trabalhadores nas Indústrias de Alimentação do Estado de São Paulo.

Destacam-se como as variações mais relevantes para projeção de custos na safra 2015/16: a) queda de 1,16% do teor de ATR por tonelada de cana; b) aumento de

9,1% do preço do ATR; c) aumento de 7,5% dos salários industriais e administrativos e de 8,04% dos agrícolas; d) 11,19% de aumento no diesel; e) 7,1% de aumento no custo de CCT. Todos os indicadores citados contribuem para o aumento dos custos de produção.

Espera-se para a safra 2015/16 um aumento na participação da produção de etanol<sup>2</sup>, em especial do hidratado e que deverá superar a produção do etanol anidro. Apesar da elevação da demanda pelo etanol anidro, a quantidade estocada do produto deve ser suficiente para que as usinas atendam a demanda sem elevar a produção na mesma proporção nessa safra. Por outro lado, a necessidade de escoar a produção e elevar a entrada de receitas das usinas favorece a produção do etanol hidratado, produto com alta liquidez. Além da cana, a presente projeção de safra analisa as perspectivas para a produção e comercialização do etanol anidro, com mix de 40,10% da produção de etanol e do açúcar VHP, com mix de 72% da produção de açúcar.

Em relação aos preços recebidos pelos produtos, projeta-se aumento de 9,80% nos preços para o etanol hidratado e de 8,6% para o anidro, baseado na variação do preço da gasolina apontada na 190ª Ata do COPOM. Para o açúcar VHP, a expectativa de variação em 7,2% foi baseada nos preços médios dos contratos futuros do açúcar e dólar com vencimento em julho de 2015 e outubro de 2015, período em que historicamente ocorre o pico de comercialização. Já para o açúcar branco, a variação de preço é estimada em 10,00% de aumento através da projeção da série de preços obtidas no MAPA (Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento).

### **Metodologia do cálculo de custos**

A metodologia PECEGE<sup>3</sup> segmenta os custos em Custo Operacional Efetivo (COE), Custo Operacional Total (COT) e Custo Total (CT). O COE refere-se aos custos desembolsáveis vinculados ao processo agrícola e industrial, unindo custos de arrendamento, gastos administrativos, mão de obra, insumos, manutenção e administração. O COT, por sua vez, é a soma do COE com depreciação de máquinas, benfeitorias, equipamentos de irrigação e dos investimentos industriais. Por fim, o CT agrega ao COT a remuneração da terra e do capital utilizados no processo produtivo.

<sup>2</sup> A safra deverá ser mais alcooleira em função do reestabelecimento parcial da CIDE (Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico) incidente sobre a gasolina e a elevação do nível de mistura do etanol anidro adicionado à gasolina.

<sup>3</sup> A metodologia de custos do PECEGE pode ser obtida na íntegra em: <http://www.pecege.esalq.usp.br/portal>.

As premissas técnicas utilizadas nas projeções de custos para a safra 2015/16 foram: i) produtividade média do canavial de 77,0 t/ha; ii) qualidade de 135,0 kg ATR/t de cana de fornecedores e 132,0 kg ATR/t de cana própria; iii) preço do ATR de R\$ 0,5210/kg, ou seja, preço da cana de fornecedores de R\$ 70,33 por tonelada; iv) ATR padrão de 121,97 kg ATR/t; v) preço de arrendamento de 14,96 t/ha; vi) custo CCT de R\$ 28,51/t; vii) perdas industriais comuns<sup>4</sup> de 7,82%; viii) aumento da área colhida em 5%; e ix) taxa de utilização de 93,7% da capacidade industrial. A capacidade de processamento de cana de uma unidade industrial adotada no modelo de custos foi atualizada para 3.000.000 t/safra, visto que essa é a atual capacidade típica de moagem da região Centro-Sul.

## Resultados e Discussão

O custo de produção de cana-de-açúcar, açúcar e etanol foram projetados a partir das premissas relacionadas. As projeções de custos da safra 2015/16 são apresentadas na Tabela 2.

Tabela 2. Projeção dos custos de produção agroindustriais para a safra 2015/2016: Centro-Sul

Custo	Cana	Açúcar Branco	Açúcar VHP	Etanol Anidro	Etanol Hidratado
		R\$/t			R\$/m <sup>3</sup>
COE	54,93	684,68	651,86	1094,84	1016,22
COT*	77,86	839,56	806,11	1.348,95	1.257,40
CT**	88,65	966,34	932,38	1.556,98	1.454,84

Fonte: PECEGE/CNA (2015)

\*COT - Custo Operacional Total: considera dispêndios com todos os fatores utilizados na produção, ou seja, custos e despesas operacionais mais depreciação de máquinas e instalações agroindustriais.

\*\*CT - Custo Total: inclui ao COT custos de oportunidade do capital próprio imobilizado no negócio e pagamento de juros sobre financiamentos para investimentos.

Nas projeções de custos de produção para a safra 2015/16, foram criados doze cenários<sup>5</sup>, formados pela combinação de estimativas sobre a produtividade agrícola da cana e o preço do ATR. As projeções de rentabilidades para a produção de cana-de-açúcar sobre o custo total são negativas em todos os cenários, conforme destacam as Tabelas 3 e 4. Na Tabela 3, as margens apresentadas são em relação ao Custo Total - CT que representa a soma dos custos desembolsáveis acrescidos os custos de depreciação e remunerações da terra e do capital. A Tabela 4 apresenta as margens

<sup>4</sup> Perdas industriais comuns referem-se ao agregado das perdas relacionadas ao processamento da cana, ou seja, perdas na lavagem, extração, na torta e indeterminada.

<sup>5</sup> O cenário-base considera as premissas técnicas provenientes da projeção da safra 2015/16 da UNICA e as premissas do modelo de cálculo de custos do PECEGE/CNA. A criação de cenários pessimistas e otimistas advém da variação sobre os dados analisados.

em relação ao Custo Operacional Total – COT, isto é, o CT deduzindo-se as remunerações da terra e do capital.

O cenário-base destaca o custo total superior ao preço – cerca de R\$ 18,30/t - e custo operacional maior que o preço. Considerando o preço base do ATR, estima-se que produtores e fornecedores de cana-de-açúcar atingirão rentabilidade positiva sobre o custo total - CT apenas para produtividades superiores a 110 t/ha. Mantendo-se a produtividade base, a qualidade da cana deve ser superior à 170,10 kg ATR/t para o CT e, para o COT, superior a 149,41 kg ATR/t. A Figura 1, por sua vez, relaciona as produtividades agrícolas médias necessárias para equilíbrio econômico de acordo com cada preço médio, compreendido dentro do intervalo projetado pelos cenários. A expectativa de rentabilidade em relação ao Custo Operacional Total - COT para a produção de cana-de-açúcar também se projeta negativa para todos os cenários, salvo o otimista tanto em produtividade como no preço do ATR.

Tabela 3. Análise de cenários para a rentabilidade agrícola (margem CT) na safra 2015/16: cenários para preço ATR e produtividade da cana

Margem CT	Preço ATR			
	Pessimista	Base	Otimista	abr/15
<b>Produtividade</b>	<b>0,4847</b>	<b>0,5211</b>	<b>0,5576</b>	<b>0,4909</b>
<b>t/ha</b>	R\$/kg ATR			
<b>72</b>	-32%	-25%	-19%	-29%
<b>77</b>	-28%	-21%	-15%	-25%
<b>82</b>	-25%	-18%	-10%	-22%

Fonte: PECEGE/CNA (2015)

Tabela 4. Análise de cenários para a rentabilidade agrícola (margem COT) na safra 2015/16: cenários para preço de ATR e produtividade da cana

Margem COT	Preço ATR			
	Pessimista	Base	Otimista	abr/15
<b>Produtividade t/ha</b>	<b>0,4847</b>	<b>0,5211</b>	<b>0,5576</b>	<b>0,4909</b>
<b>t/ha</b>	R\$/kg ATR			
<b>72</b>	-22%	-15%	-7%	-19%
<b>77</b>	-18%	-10%	-3%	-15%
<b>82</b>	-15%	-6%	2%	-11%

Fonte: PECEGE/CNA (2015)

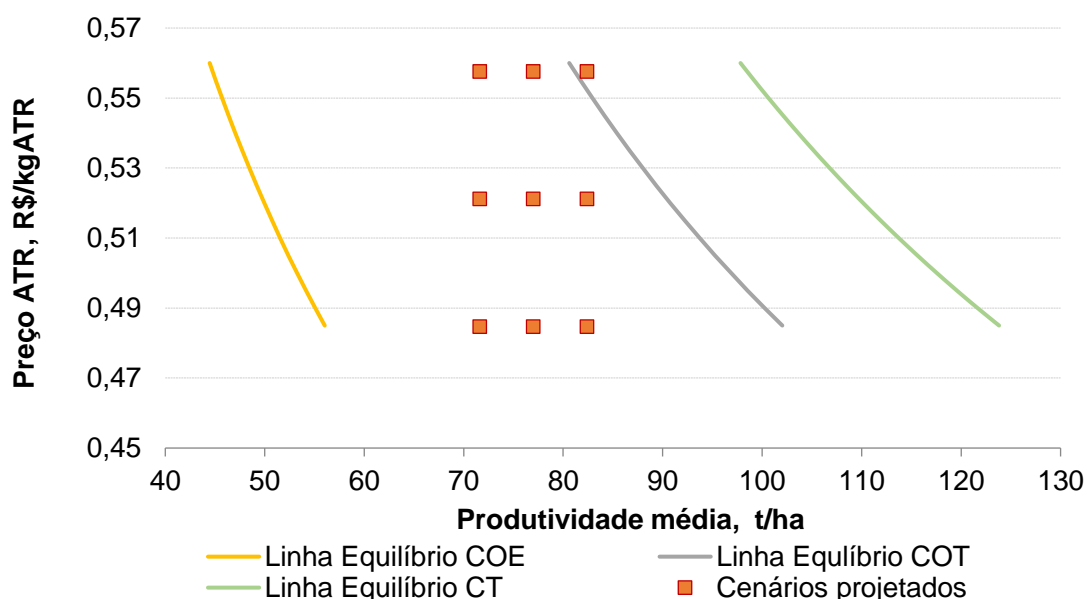


Figura 1. Produtividade agrícola necessária para o equilíbrio econômico em cada estágio de custos: análise de rentabilidade em COE, COT e CT

Fonte: PECEGE/CNA(2015)

As Tabelas 5 e 6 apresentam as expectativas de rentabilidade do açúcar VHP e do açúcar branco, respectivamente<sup>6</sup>. Enquanto o aumento do preço do VHP não será suficiente para cobrir seus custos, aos níveis de preços médios da safra 2015/16, as usinas com produtividades acima de 86 t/ha atingirão margem econômica positiva, o cenário-base para açúcar branco é o mais rentável dos produtos analisados. Destaca-se que a produção de açúcar branco é realizada apenas pelas usinas mais capitalizadas.

Tabela 5. Análise de cenários para a rentabilidade (margem CT) na safra 2015/16: cenários para preço e produtividade de açúcar VHP

Margem CT	Preço Açúcar VHP			
	Pessimista	Base	Otimista	abr/15
Produtividade	818	880	942	858
t/ha		R\$/t		
72	-16%	-9%	-3%	-12%
77	-12%	-6%	1%	-8%
82	-9%	-2%	5%	-5%

Fonte: PECEGE/CNA (2015)

<sup>6</sup> Nos cenários, os preços dos produtos consideram variações em conjunto, ou seja, o cálculo da rentabilidade de cada cenário do açúcar VHP considera variação proporcional nos preços dos demais produtos e no preço do ATR em relação às premissas adotadas no modelo.

Tabela 6. Análise de cenários para a rentabilidade (margem CT) na safra 2015/16: cenários para preço e produtividade do açúcar branco

Margem CT	Açúcar Branco			
	Pessimista	Base	Otimista	abr/15
<b>Produtividade</b>	<b>919</b>	<b>988</b>	<b>1057</b>	<b>957</b>
<b>t/ha</b>	R\$/t			
<b>72</b>	-9%	-2%	5%	-5%
<b>77</b>	-5%	2%	9%	-1%
<b>82</b>	-1%	6%	13%	3%

Fonte: PECEGE/CNA (2015)

As tabelas 7 e 8, por sua vez, apresentam as expectativas para etanol anidro e etanol hidratado. As previsões para o etanol anidro apontam que o produto deve ser mais rentável que o açúcar VHP: produtividades a partir de 78 t/ha garantem rentabilidade econômica. Já o etanol hidratado apresenta baixa rentabilidade: dado o preço médio projetado, o produto terá rentabilidade econômica apenas para produtividades acima de 88 t/ha.

Tabela 7. Análise de cenários para a rentabilidade (margem CT) na safra 2015/16: cenários para preço e produtividade do etanol anidro

Margem CT	Preço Etanol Anidro			
	Pessimista	Base	Otimista	abr/15
<b>Produtividade</b>	<b>1405</b>	<b>1544</b>	<b>1683</b>	<b>1402</b>
<b>t/ha</b>	R\$/m <sup>3</sup>			
<b>72</b>	-13%	-5%	4%	-13%
<b>77</b>	-10%	-1%	8%	-10%
<b>82</b>	-6%	3%	12%	-7%

Fonte: PECEGE/CNA (2015)

Tabela 8. Análise de cenários para a rentabilidade (margem CT) na safra 2015/16: cenários para preço e produtividade do etanol hidratado

Margem CT	Etanol Hidratado			
	Pessimista	Base	Otimista	Atual
<b>Produtividade</b>	<b>1212</b>	<b>1353</b>	<b>1494</b>	<b>1262</b>
<b>t/ha</b>	R\$/m <sup>3</sup>			
<b>72</b>	-20%	-11%	-1%	-17%
<b>77</b>	-17%	-7%	3%	-13%
<b>82</b>	-14%	-4%	6%	-10%

Fonte: PECEGE/CNA (2015)

As Figuras 2, 3, 4 e 5 apresentam a curva de equilíbrio para cada produto da indústria. Todos os preços são suficientes para repor o COE. Assim, para simplificar,

estão apresentadas apenas as linhas de COT e CT. Na maioria dos cenários, os preços cobrem inclusive o COT, exceto nos cenários mais pessimistas de comercialização de etanol hidratado, etanol anidro e açúcar VHP. O cenário-base de cada produto ilustra a baixa rentabilidade do setor que, apesar de remunerar os custos operacionais, não auferir lucros econômicos.

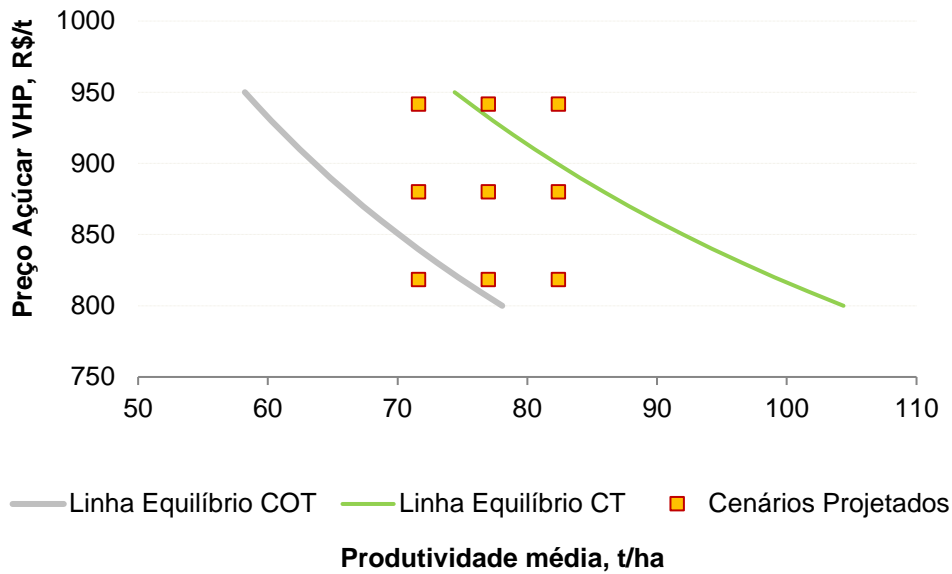


Figura 2. Produtividade agrícola necessária para o equilíbrio econômico em cada estágio de custos da produção de açúcar VHP: análise de rentabilidade em COT e CT  
Fonte: PECEGE/CNA (2015)

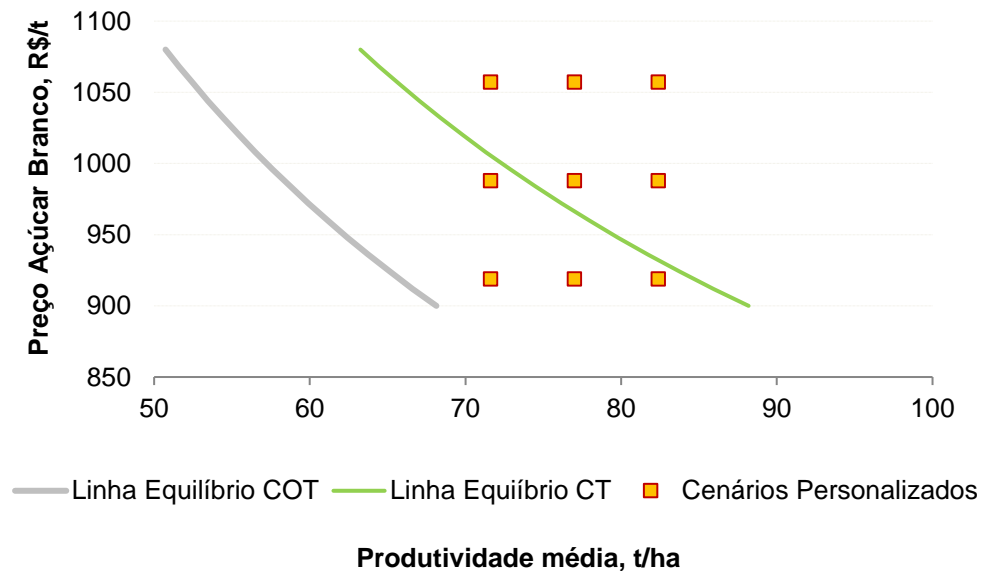


Figura 3. Produtividade agrícola necessária para o equilíbrio econômico em cada estágio de custos da produção de açúcar branco: análise de rentabilidade em COT e CT  
Fonte: PECEGE/CNA (2015)



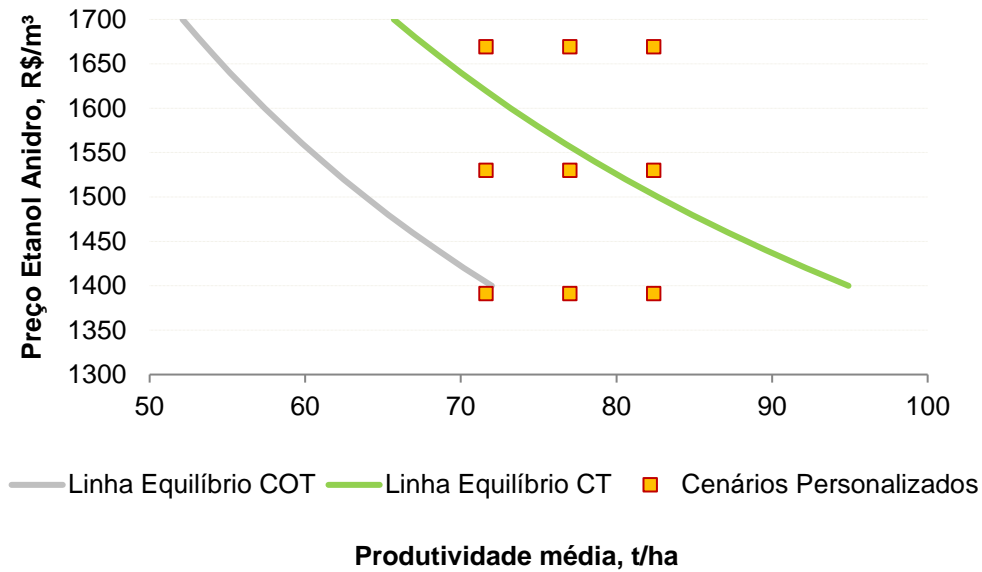


Figura 4. Produtividade agrícola necessária para o equilíbrio econômico em cada estágio de custos da produção de etanol anidro: análise de rentabilidade em COT e CT  
Fonte: PECEGE/CNA (2015)

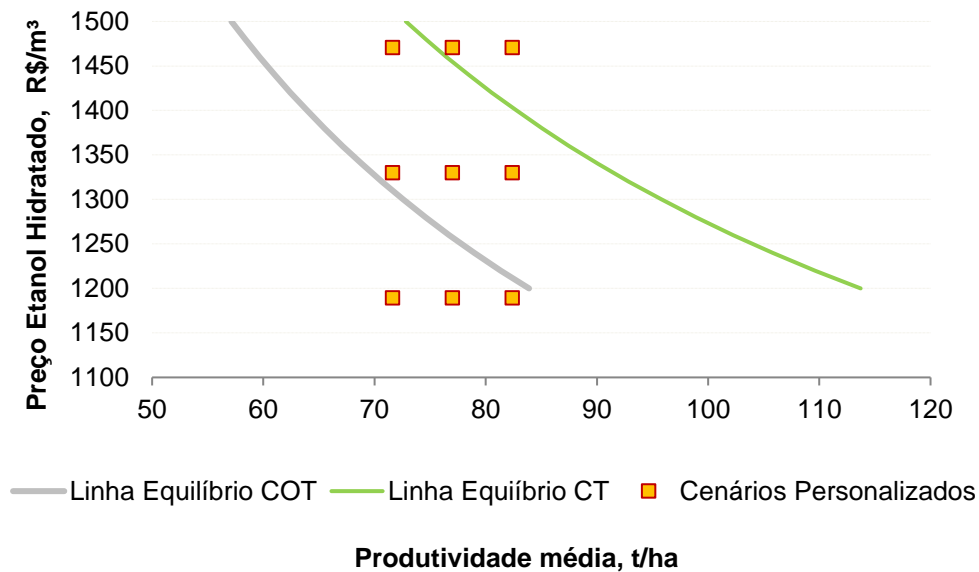


Figura 5. Produtividade agrícola necessária para o equilíbrio econômico em cada estágio de custos da produção de etanol hidratado: análise de rentabilidade em COT e CT  
Fonte: PECEGE/CNA (2015)

Das análises de rentabilidade geradas, destaca-se que a expectativa de aumento do custo total de produção de cana-de-açúcar faz com que o diferencial projetado entre o custo total e o preço CONSECANA-SP pago pela cana-de-açúcar seja maior que R\$ 18/t, apontando para maiores incentivos para usinas adquirirem cana de

terceiros. Apesar da recuperação de um cenário climático adverso enfrentado nas últimas safras, o crescente endividamento e aumento dos custos de produção impõem grandes desafios às unidades produtoras, a parte disso soma-se uma menor renovação dos canaviais, deterioração da qualidade de matéria-prima e uma produtividade agrícola abaixo da média histórica do setor. A necessidade crescente de recebimentos financeiros faz com que o mix de produção para safra 2015/16 seja direcionado ao etanol hidratado, visando alavancar o giro dos produtos e de liquidez ao setor, mesmo que as perspectivas de rentabilidade do produto seja uma das menores entre os produtos da indústria.

### **Considerações Finais**

A produção sucroenergética, em mais uma safra, projeta-se como uma atividade econômica de baixa atratividade em relação a investimentos em outros setores da economia brasileira. A perspectiva de maior rentabilidade do etanol em relação ao açúcar se mantém para a safra 2015/16, embora apenas as usinas com processos mais otimizados apresentem possibilidade de obter equilíbrio econômico na safra. Espera-se uma recuperação dos preços recebidos pelo setor e que garantirão a reposição dos custos operacionais dos produtos industriais. O câmbio favorecerá o fechamento de contratos para exportação do açúcar e as alterações observadas no mercado doméstico darão novo fôlego e competitividade ao etanol ante à gasolina.

### **Referências Bibliográficas**

Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis [ANP]. 2015. Disponível em: <<http://www.anp.gov.br>> Acesso em: 05 maio 2015.

Banco Central do Brasil [BACEN]. 2015. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br>> Acesso em: 05 maio 2015.

BIGATON, A.; DANELON, A.F.; CARVALHO, A.; D'ARAGONE, R.R.; SILVA, H.J.T.; MARQUES, P.V. 2015. Evolução dos preços de insumos e valores de mão-de-obra para produção de cana-de-açúcar na região Centro-Sul Tradicional: safra 2014/15. Revista IPecege, Ed. 2. p. 186 - 196. Disponível em: <<http://revista.ipecege.org.br/index.php/ipecege/article/view/22/50>>

Comitê de Política Monetária [COPOM]. 190º. Ata. 2015. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br/?COPOM190>> Acesso em: 05 maio 2015.

Conselho dos Produtores de Cana de Açúcar, Açúcar e Álcool do Estado de São Paulo [CONSECANA]. 2015. Disponível em: <<http://www.udop.com.br/>> Acesso em: 05 maio 2015.

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada [IPEADATA]. 2015. Disponível em:  
<<http://www.ipeadata.gov.br/>> Acesso em: 05 maio 2015.

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento [MAPA]. 2015. Disponível em:  
<<http://www.agricultura.gov.br/>> Acesso em: 05 maio 2015.

Programa de Educação Continuada em Economia e Gestão de Empresas [PECEGE].  
2014. Custos de produção de cana-de-açúcar, açúcar, etanol e bioeletricidade no  
Brasil: Acompanhamento da safra 2014/15 Centro-Sul. Piracicaba, 45 p.

União da Indústria de Cana de Açúcar [ÚNICA]. 2015. Disponível em:  
<<http://www.unica.com.br/>> Acesso em: 05 maio 2015.