

## Previsão de custos do setor sucroenergético na região Centro-Sul do Brasil: safra 2016/17

### Forecasts of production costs in Center-South region of Brazil: Harvest 2016/17

Aline Bigaton<sup>1\*</sup>; Ana Maria P. F. Oliveira <sup>2</sup>; Luiz Fernando Sansígolo Xavier <sup>3</sup>,  
Haroldo José Torres da Silva<sup>4</sup>, Pedro Valentim Marques<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, Graduada 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 – Doutorando em Economia Aplicada (Departamento de Economia, Administração e Sociologia) - Rua Alexandre Herculano 120, sala T4, Vila Monteiro - CEP 13418-445 - Piracicaba (SP), Brasil

<sup>5</sup> ESALQ/USP – Professor Titular (Departamento de Economia, Administração e Sociologia) - Av. Pádua Dias 11 - CEP 13418-900 - Piracicaba (SP), Brasil

#### Resumo

Esta publicação apresenta as projeções de custos de produção agroindustriais do setor sucroenergético para a safra 2016/17 na região Centro-Sul do Brasil. Caracterizada pela melhoria na qualidade da matéria-prima (em kg de Açúcar Total Redutor [ATR] por tonelada de cana) e queda da produtividade agrícola (em toneladas de cana por hectare), deverá apresentar avanço na rentabilidade do setor, principalmente com relação ao produto final, açúcar, o qual deverá apresentar melhora nos preços internacionais de comercialização.

**Palavras-chave:** ATR, cana-de-açúcar, qualidade, 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. Characterized by the improvement in the quality of the raw material (kg of recoverable total sugar [ATR] per ton of cane) and decreased of the agricultural productivity (tonnes of cane per hectare), it must show development in sector profitability, mainly related to the final product sugar, which should exhibit improvement in international market prices.

**Keywords:** sugarcane, ATR, quality, profitability

#### Metodologia do cálculo de custos

Este artigo apresenta as projeções de custos de produção agroindustriais do setor sucroenergético para a safra 2016/2017 na região Centro-Sul do Brasil. As estimativas de custos e rentabilidades projetadas foram baseadas em: *i*) o modelo de cálculo de custos de produção do Programa de Educação Continuada em Economia e Gestão de Empresas e da Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil [PECEGE/CNA] para a região Centro-Sul; *ii*) banco de dados de acompanhamento da safra 2015/16 do PECEGE/CNA; *iii*) informações levantadas com usinas, sindicatos e associações no mês de abril de 2016; e, *iv*) pesquisa interna sobre indicadores

<sup>1</sup> Autor correspondente: <alinearbigaton@pecege.com>

Enviado: 22 jun. 2016

Aprovado: 08 jul. 2016

relevantes para o setor, bem como o histórico dos levantamentos de custos do PECEGE/CNA.

A metodologia PECEGE<sup>2</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, despesas administrativas, mão de obra, insumos, manutenção e reparos. 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.

As variações das principais contas de custos coletadas pelo PECEGE em seus levantamentos foram estimadas a partir das variações dos índices de preços no período compreendido entre de abril 2015 e março de 2016, bem como a sua estimativa para o período seguinte. A Tabela 1 apresenta as variações de preços para cada item ajustado no modelo de custos, a magnitude do ajuste e a sua referência.

Destacam-se na Tabela 2 as variações mais relevantes para projeção de custos na safra 2016/17, a saber, a) aumento de 37,78% do preço do ATR; b) aumento de 7,5% dos salários industriais, administrativos e agrícolas; c) 5,5% de aumento no preço do óleo diesel. A estimativa de variação do teor de ATR por tonelada de cana-de-açúcar foi de 3%.

---

<sup>2</sup> A metodologia de custos do PECEGE pode ser obtida na íntegra em: <http://www.pecege.esalq.usp.br/portal>

Tabela 1. Variações de preços consideradas para a projeção dos custos de produção agroindustriais para a safra 2016/2017 na região Centro-Sul

Área	Insumo – Produto	Varição considerada	Fonte considerada
		na projeção de custos da safra 2016/17	
		-----%-----	
INDUSTRIAL	Diesel	5,50	BACEN - Focus
	Eletrodos	5,90	IGP-DI <sup>1</sup>
	Energia Elétrica	7,55	CPFL
	Insumos Químicos	5,90	IGP-DI
	Lubrificantes	5,90	IGP-DI
	Sacaria - 50 kg	5,90	IGP-DI
	Mão-de-Obra	7,50	DIEESE
	Peças e serv. de manutenção	5,90	IGP-DI
AGRÍCOLA	Calcário	5,90	IGP-DI
	Fertilizantes	4,89	US\$ <sup>2</sup>
	Herbicidas	5,90	IGP-DI
	Inseticidas	5,90	IGP-DI
	Mão-de-Obra	7,50	DIEESE
	Mudas	37,78	ATR
	Peças e serviços de maquinário	5,90	IGP-DI
ADMINISTRATIVO	Mão-de-Obra	7,50	DIEESE

Notas:<sup>1</sup> Variação estimada do IGP-DI entre abril/2016 e março/2017;

<sup>2</sup> Variação calculada com base na variação do dólar e do barril de petróleo

Fonte: PECEGE/CNA (2016), IPEADATA (2016), DIEESE (2016), CPFL (2016) e BACEN (2016)

Ademais, as premissas técnicas utilizadas nas projeções de custos para a safra 2016/17 foram: *i*) produtividade média do canavial de 77,09 t ha<sup>-1</sup>; *ii*) qualidade de 136,3 kg ATR t<sup>-1</sup> de cana de fornecedores e 135,5 kg ATR t<sup>-1</sup> de cana própria; *iii*) preço do ATR de R\$ 0,6977 por kg, ou seja, preço da cana de fornecedores de R\$ 81,76 por tonelada; *iv*) ATR padrão de 121,97 kg ATR t<sup>-1</sup>; *v*) valor do arrendamento de 20,26 t ha<sup>-1</sup>; *vi*) custo do Corte, Carregamento e Transporte [CCT] de R\$ 31,41 por tonelada; *vii*) perdas industriais comuns<sup>3</sup> de 7,67%; *viii*) aumento da área colhida em 5%; e, *ix*) taxa de utilização de 90% da capacidade industrial. A capacidade de processamento de cana de uma unidade industrial adotada no modelo de custos foi de 3.000.000 t safra<sup>-1</sup>.

<sup>3</sup> Perdas industriais comuns referem-se ao agregado das perdas relacionadas ao processamento da cana, ou seja, perdas na lavagem, extração, na torta e indeterminadas

### Expectativas para o ano-safra 2016/17

Caracterizada pela melhoria na qualidade da matéria-prima (em kg de ATR por tonelada de cana) e queda da produtividade agrícola (em toneladas de cana por hectare), em função do aumento da idade média dos canaviais (envelhecimento)<sup>4</sup>, a safra 2016/17, independente da realidade climática, deve apresentar o processamento de ATR em níveis próximos ao da capacidade operacional das agroindústrias. Os custos de produção de cana-de-açúcar, açúcar e etanol foram projetados a partir das premissas relacionadas (Tabela 2).

Tabela 2. Projeção dos custos de produção agroindustriais para a safra 2016/2017 na região Centro-Sul

Custo <sup>1</sup>	Cana	Açúcar Branco	Açúcar VHP <sup>2</sup>	Etanol Anidro	Etanol Hidratado
	-----R\$ t <sup>-1</sup> -----			-----R\$ m <sup>-3</sup> -----	
COE	71,97	905,41	856,72	1.398,13	1.343,90
COT	94,56	1.047,12	997,85	1.632,66	1.566,49
CT	109,24	1.188,80	1.138,97	1.867,15	1.789,09

Nota: <sup>1</sup> Custo Operacional Efetivo [COE], Custo Operacional Total [COT] e Custo Total [CT]

<sup>2</sup> VHP: "Very High Polarization" (polarização muito alta)

Fonte: PECEGE/CNA (2016)

Os custos de produção obtidos foram todos superiores ao custo médio das últimas 3 safras na região Centro-Sul. Enquanto o custo de produção de açúcar VHP deve ser 21,56% maior que a média, o açúcar branco deve ter aumento de 12,13%. O etanol anidro deve ter seu custo de produção acrescido em 18,3%, enquanto o etanol hidratado deve ter aumento de apenas 3,84%. O custo de produção da cana própria, por sua vez, deve apresentar crescimento real de 20,84%.

A partir das projeções de custos, foram elaborados cenários<sup>5</sup> considerando a combinação das estimativas de produtividade agrícola da cana-de-açúcar e o preço do ATR ou dos produtos derivados da cana. Os cenários otimista e pessimista representam variações positivas e negativas, respectivamente, de 5,0% em relação à estimativa do cenário base.

Nas Tabelas 3 e 4, avalia-se o lucro econômico em relação ao Custo Total e margem líquida em relação ao Custo Operacional Total<sup>6</sup>. As projeções de rentabilidades

<sup>4</sup> A distribuição mensal do índice de plantio (área plantada/área colhida) evidencia que houve uma redução de 16% na área plantada de cana-de-açúcar no primeiro trimestre de 2016 comparativamente ao mesmo período do ano anterior.

<sup>5</sup> O cenário-base considera as premissas técnicas provenientes da projeção da safra 2016/17 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.

<sup>6</sup> P: Preço de Comercialização; COT: Custo operacional total; CT: Custo total; ML: Margem líquida; L: Lucro; ML = P – COT; L = P – CT.

para a produção de cana-de-açúcar são apresentadas nas Tabelas 3 e 4, sendo negativas em todos os cenários, tanto para o COT como para o CT.

Tabela 3. Análise de sensibilidade para a rentabilidade agrícola considerando o custo total [CT]: cenários para preço do Açúcar Total Recuperável [ATR] e produtividade da cana (safra 2016/2017)

Lucro Econômico	Preço ATR <sup>1</sup> (R\$ kg <sup>-1</sup> ATR)			
	Pessimista	Base	Otimista	Atual
Produtividade	0,6628	0,6977	0,7326	0,5552
-----t ha <sup>-1</sup> -----	-----%-----			
73	-43,08	-38,41	-33,85	-39,43
77	-41,03	-36,18	-31,44	-37,28
81	-39,04	-34,02	-29,11	-35,18

Nota: ATR: Açúcar Total Recuperável

Fonte: PECEGE/CNA (2016)

Tabela 4. Análise de sensibilidade para a rentabilidade agrícola considerando o Custo Operacional Total [COT]: cenários para preço de ATR e produtividade da cana (safra 2016/2017)

Margem Líquida	Preço ATR <sup>1</sup> (R\$ kg <sup>-1</sup> ATR)			
	Pessimista	Base	Otimista	Atual
Produtividade	0,6628	0,6977	0,7326	0,5552
-----t ha <sup>-1</sup> -----	-----%-----			
73	-34,19	-28,67	-23,26	-30,20
77	-31,99	-26,27	-20,67	-27,89
81	-29,86	-23,95	-18,16	-25,66

Nota: ATR: Açúcar Total Recuperável

Fonte: PECEGE/CNA (2016)

Seguindo tendência da safra anterior, projeta-se alta para o preço-base do ATR, assim quando analisado o cenário-base, observa-se o custo operacional total ligeiramente superior ao preço. Em geral, estima-se que apenas produtividades superiores a 98,5 t ha<sup>-1</sup> possibilitarão margens positivas para a produção de cana-de-açúcar. Por outro lado, se for mantida a produtividade base, a qualidade da cana deve ser superior a 156,6 kg ATR t<sup>-1</sup> para o CT e, para o COT, superior a 135,5 kg ATR t<sup>-1</sup>, para que seja obtida rentabilidade nesta cultura agrícola.

As Tabelas 4 e 5 apresentam as expectativas de rentabilidade do açúcar VHP<sup>7</sup> e do açúcar branco. Projetou-se um aumento expressivo nos preços de ambos os produtos, fazendo com que as margens sejam positivas e evidenciando rentabilidade,

<sup>7</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.

principalmente para o açúcar branco. Apenas para a análise do açúcar VHP observaram-se valores negativos, quando se considera o cenário atual de preço.

Tabela 4. Análise de sensibilidade para a rentabilidade considerando o custo total [CT]: cenários para preço e produtividade de açúcar VHP (safra 2016/2017)

Lucro Econômico	Açúcar VHP (R\$ t <sup>-1</sup> )			
	Pessimista	Base	Otimista	Atual
Produtividade	1.164	1.225	1.286	1.023
-----t ha <sup>-1</sup> -----	-----%-----			
73	1,43	4,94	8,34	-7,38
77	3,97	7,55	11,02	-5,03
81	6,38	10,03	13,56	-2,79

Fonte: PECEGE/CNA (2016)

Tabela 5. Análise de sensibilidade para a rentabilidade considerando o CT: cenários para preço e produtividade de açúcar branco (safra 2016/2017)

Lucro Econômico	Açúcar Branco (R\$ t <sup>-1</sup> )			
	Pessimista	Base	Otimista	Atual
Produtividade	1.283	1.350	1.418	1.399
-----t ha <sup>-1</sup> -----	-----%-----			
73	7,16	10,82	14,35	15,60
77	9,83	13,56	17,16	18,38
81	12,36	16,16	19,83	21,02

Fonte: PECEGE/CNA (2016)

O aumento dos preços do açúcar deve-se, principalmente, à queda nos estoques globais de açúcar em países tradicionalmente exportadores, resultando em uma melhora nos preços internacionais do produto. Dessa forma, espera-se um aumento de aproximadamente 3% na participação do açúcar no *mix* das usinas. Além disso, apesar da região Centro-Sul apresentar tradicionalmente *mix* mais alcooleiro, o produto mostra-se menos atrativo, conforme se observa pela rentabilidade do etanol anidro (Tabela 6).

Tabela 6. Análise de sensibilidade para a rentabilidade considerando o custo total: cenários para preço e produtividade do etanol anidro (safra 2016/2017)

Lucro Econômico	Etanol Anidro (R\$ m <sup>-3</sup> )			
	Pessimista	Base	Otimista	Atual
Produtividade t ha <sup>-1</sup>	1.758	1.850	1.943	1.533
-----t ha <sup>-1</sup> -----	-----%-----			
73	-6,63	-3,35	-0,18	-15,37
77	-4,27	-0,92	2,32	-13,19
81	-2,02	1,39	4,69	-11,12

Fonte: PECEGE/CNA (2016)

A atual safra revelou-se como mais atrativa do ponto de vista econômico. A boa expectativa de preços para o açúcar e as projeções para o etanol, produto que até então não se apresentava como um bom investimento, proporcionaram margens econômicas positivas. Sendo assim, o momento do setor é de reversão na dinâmica setorial e espera-se uma tendência de recuperação e de retomada dos investimentos.

A Figura 1 mostra resumidamente o COE, COT e CT, os preços e as margens esperadas para cada um dos produtos.

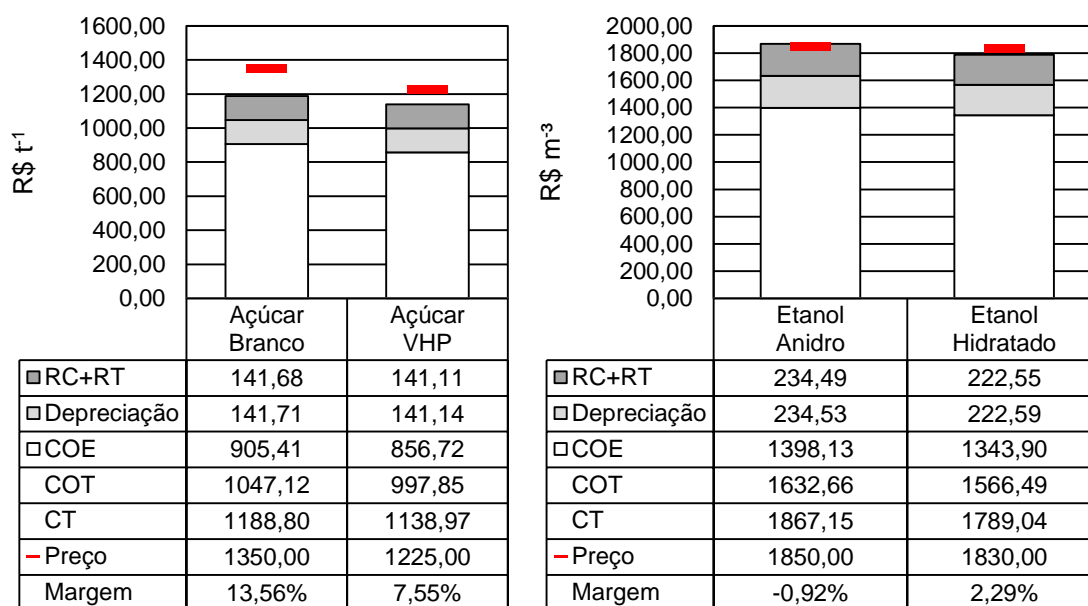


Figura 1. Custos, preços e margens do etanol anidro, etanol hidratado, açúcar VHP e açúcar branco a partir do cenário base de projeção para a safra 2016/17

Nota: RC + RT = Remuneração do Capital e Remuneração da Terra

Fonte: PECEGE/CNA (2016)

A perspectiva de cenários rentáveis para o açúcar, como não se via desde a safra 2012/13, traz alívio, ajudando a compensar o cenário mais desfavorável para o etanol. Por outro lado, elevar a produtividade dos canaviais se apresenta como uma solução para obter margens operacionais para o produto. Devido à quantidade de cana bisada, que provocou o início da safra mais cedo para várias unidades, espera-se um aumento da área colhida. O clima favorável proporciona manutenção na qualidade da matéria-prima, mesmo com queda na produtividade do canavial.

A Figura 2 apresenta a evolução da produtividade e da qualidade da cana-de-açúcar desde a safra 2007/08 e inclui a previsão para a safra 2016/17.

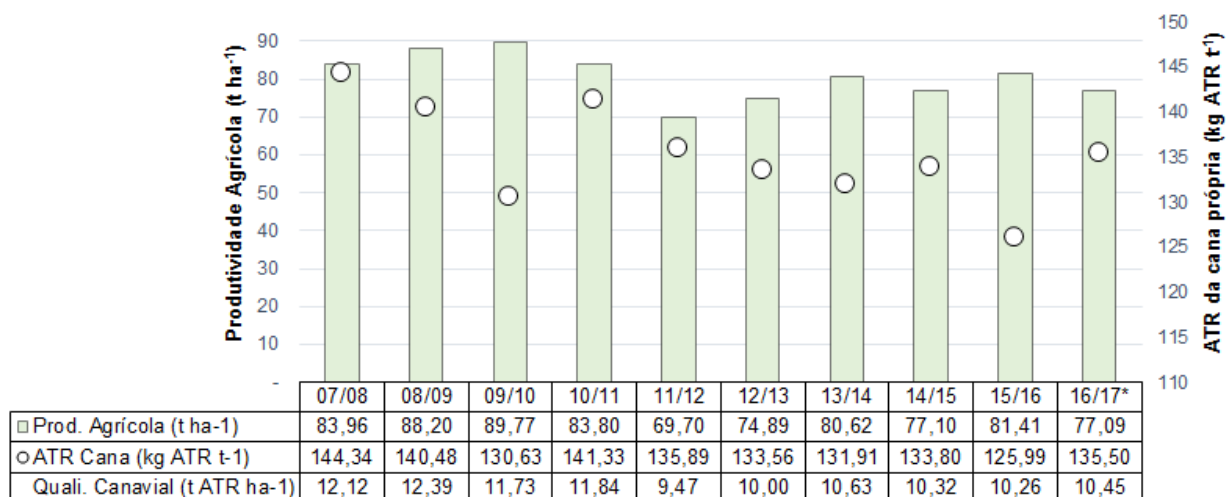


Figura 2. Evolução da produtividade agrícola e do ATR da cana própria entre as safras 2007/08 e 2016/17

Nota: \* Projeção

Fonte: PECEGE/CNA (2016)

O declínio dos indicadores de produtividade agrícola, o baixo nível de renovação e o envelhecimento dos canaviais desencadearam um aumento sistemático dos custos de produção do setor sucroenergético brasileiro ao longo das últimas nove safras. Tratam-se de fatores que prejudicaram a cadeia de produção, que, atualmente, enfrenta uma severa deterioração da sua situação financeira.

No entanto, o cenário atual aponta para uma leve melhora, na qual houve uma redução no ritmo de crescimento dos custos de produção e melhora nos preços de comercialização dos produtos. A produtividade agrícola, a cogeração de energia elétrica a partir do vapor resultante da queima de bagaço da cana-de-açúcar e o controle de custos devem ser as respostas para a recuperação do setor.

### Referências Bibliográficas

Banco Central do Brasil [BACEN]. 2016. Disponível em: <<http://www.bcb.gov.br>>. Acesso em: 05 maio 2016.

Companhia Paulista de Força e Luz [CPFL]. 2016. Disponível em: <<http://www.cpfl.com.br/>>. Acesso em: 05 maio 2016.

Departamento Intersindical de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos [DIEESE]. 2016. Disponível em: <<http://www.dieese.org.br/>>. Acesso em: 05 maio 2016.

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada [IPEADATA]. 2016. Disponível em: <<http://www.ipeadata.gov.br/>>. Acesso em: 05 maio 2016.