

WORKSHOP CONSECANA PARANÁ

REGULAMENTO DO CONSELHO DOS PRODUTORES DE CANA-
DE-AÇÚCAR, AÇÚCAR E ETANOL DO ESTADO DO PARANÁ –
CONSECANA-PR.

MÓDULO 02

ANEXO II – Da formação do preço da tonelada de cana-de açúcar e da forma de pagamento.



V&R Consultoria e Projetos Ltda.
Ramón Orlando Villarreal

11 de Novembro 2021



Módulo 2

Duração: 2 horas – 07/11

Instrutor: Ramon O. Villarreal (Consultor ALCOPAR)

Regulamento do Conselho dos produtores de cana-de-açúcar, açúcar e etanol do estado do Paraná – Consecana-PR – PARTE II

2.4 – Anexo II – Da formação do preço da tonelada de cana-de-açúcar e da forma de pagamento. (Páginas 75 a 82)

Obs.: Manual Consecana – páginas 67 a 83.



ROTEIRO

1

FATORES DE CONVERSÃO DE AÇÚCAREIS E ETANOIS EM ATR

2

RECAPITULAÇÃO DE CONCEITOS – CONSECANA PARANÁ

3

ANEXO II. Da formação do preço da tonelada de cana-de açúcar e da forma de pagamento.

4

EXEMPLO DE CÁLCULO. Preços médios do Kg do ATR, por produto, obtidos no mês de Outubro de 2.021

1

FATORES DE CONVERSÃO DE AÇÚCAREIS E ETANOIS EM AÇÚCARES TOTAIS RECUPERÁVEIS - ATR

TRANSFORMAÇÃO DE AÇÚCARES EM ATR

AÇÚCAR BRANCO

Dados

Peso (Kg)	Pol%
1	99,7

1 Saco Aç. Branco (50 Kg) = **52,475 Kg ATR**

Fator conversão = 0,95 [Kg Sacarose / Kg ART]

Cálculos

Kg pol no Aç. Cristal = $1 \times 99,7 / 100 = 0,997$ Kg Pol

ATR no Açúcar Cristal = $0,997 / 0,95 = 1,049474 = \mathbf{1,0495}$

1 Kg AÇÚCAR BRANCO = **1,0495 Kg ATR**

TRANSFORMAÇÃO DE AÇÚCARES EM ATR

AÇÚCAR VHP

Dados

1 Saco Aç. VHP (50 Kg) = **52,265 Kg ATR**

Peso (Kg)	Pol%
1	99,3

Fator conversão = 0,95 [Kg Sacarose / Kg ART]

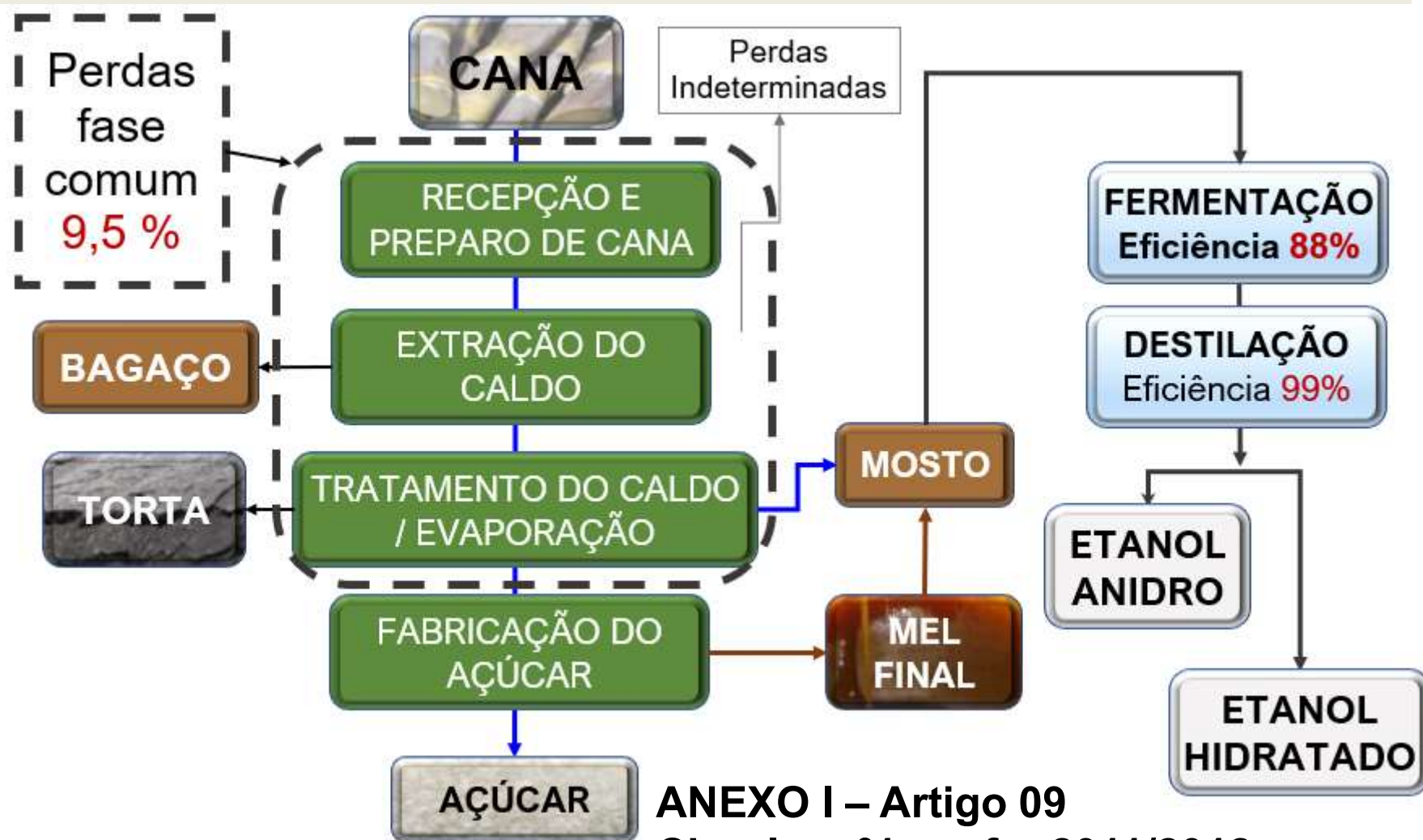
Cálculos

Kg pol no Aç. VHP = $1 \times 99,3 / 100 = 0,993$ Kg Pol

ATR no Açúcar VHP = $0,993 / 0,95 = 1,045263 = \mathbf{1,0453}$

1 Kg AÇÚCAR VHP = **1,0453 Kg ATR**

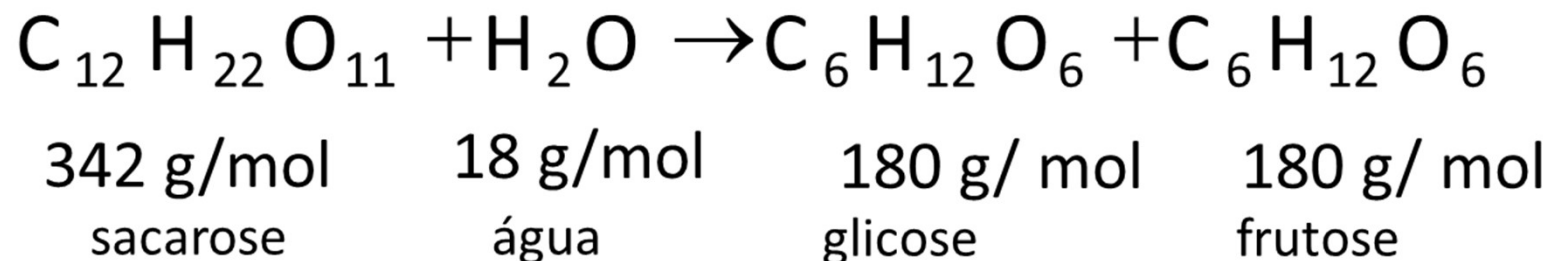
PERDAS NO PROCESSO INDUSTRIAL E. EFICIÊNCIAS DE FERMENTAÇÃO E DESTILAÇÃO



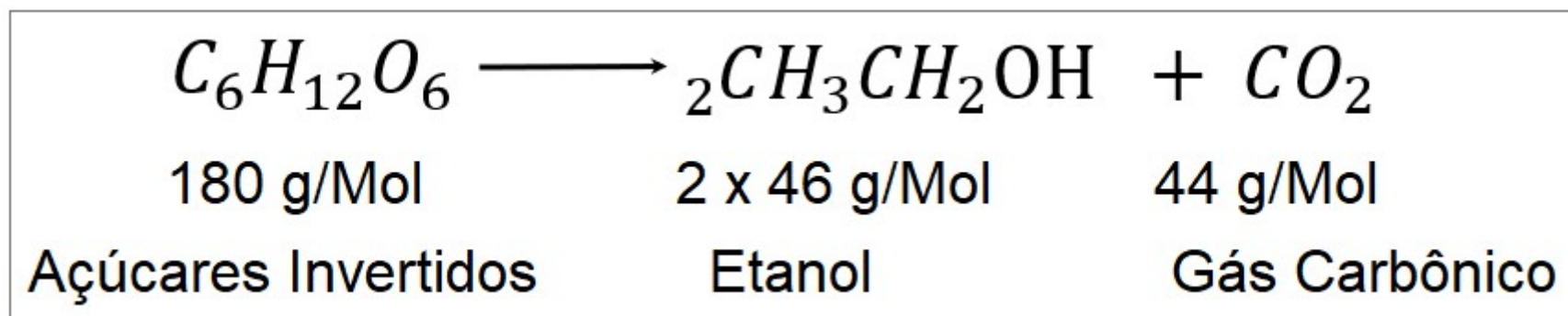
ANEXO I – Artigo 09
Circular nº1 - safra 2011/2012

TRANSFORMAÇÃO DE AÇÚCARES EM ETANOL

INVERSÃO DA SACAROSE



FERMENTAÇÃO



TRANSFORMAÇÃO DE ETANOL ANIDRO EM ATR

180 g/ART ----- 92 g etanol

100 g ART ---- x = $100 \times 92 / 180 = 51,11$ g Etanol/100 g ART

Massa específica do etanol anidro 99,3 ° INPM : 0,7915 Kg/l

$51,11 / 0,7915 = 64,575$ Litros / 100 Kg ART

Rendimento Teórico = $64,575 / 0,993 = 65,03$ Litros Anidro/100 Kg ART

Rendimento da Destilaria = $65,03 \times 0,88 \times 0,99 = 56,654$ L Anidro/100Kg ART

Transformação de 1 litro de Anidro 99,3 °INPM em ATR:

56,654 Litros Anidro ----- 100 Kg ATR

1 Litro Anidro ----- x = $1 \times 100 / 56,654 = 1,7651$ Kg ATR

1 Litro Anidro = **1,7651 Kg ATR**

1 m³ Anidro = **1.765,1 Kg ATR**



TRANSFORMAÇÃO DE ETANOL HIDRATADO EM ATR

180 g/ART ----- 92 g etanol

100 g ART ---- $x = 100 \times 92 / 180 = 51,11$ g Etanol/100 g ART

Massa específica do etanol hidratado 93,0 °INPM : 0,80980 Kg/l

$51,11 / 0,8098 = 63,115721$ Litros / 100 Kg ART

Rendimento Teórico = $63,115721 / 0,93 = 67,866367$ Litros Hidr./100 Kg ART

Rendimento da Destilaria = $67,866367 \times 0,88 \times 0,99 = 59,125179$ L Hidr./100Kg ART

Transformação de 1 litro de Hidratado 93,0 °INPM em ATR:

59,128 Litros Hidratado ----- 100 Kg ATR

1 Litro Hidratado ----- $x = 1 \times 100 / 59,125179 = 1,6913$ Kg ATR

1 Litro Hidratado = **1,6913 Kg ATR**

1 m³ Hidratado = **1.691,3 Kg ATR**

FATORES DE TRANSFORMAÇÃO EM ATR

1 Kg Açúcar Branco	→	1,0495 Kg ATR
1 Kg Açúcar VHP	→	1,0453 Kg ATR
1 Litro Etanol Anidro	→	1,7651 Kg ATR
1 Litro Etanol Hidratado	→	1,6913 Kg ATR

DENOMINAÇÕES DO CONSECANA PARANÁ

- | | |
|---|--|
| 1 | O Açúcar Branco é denominado Açúcar Mercado Interno (AMI) |
| 2 | O Açúcar VHP é denominado Açúcar Mercado Externo (AME) |
| 3 | Etanol Anidro Carburante Mercado Interno (EAC-MI) |
| 4 | Etanol Anidro Carburante Mercado Externo (EAC-ME) |
| 5 | Etanol Hidratado Carburante Mercado Interno (EHC-MI) |
| 6 | Etanol Hidratado Carburante Mercado Externo (EHC-ME) |
| 7 | Etanol Anidro Outros Fins (EAof) |
| 8 | Etanol hldratado Outros Fins (EHof) |

FATORES DE TRANSFORMAÇÃO CONSECANA PARANÁ

1	Açúcar Mercado Interno (AMI)	R^{AMI}	1,0495 [Kg ATR/Kg AMI]
2	Açúcar Mercado Externo (AME)	R^{AME}	1,0453 [Kg ATR/Kg AMe]
3	Etanol Anidro Carburante (EAC)	R^{EAC}	1,6913 [Kg ATR/litro EAC]
4	Etanol Hidratado Carburante (EHC)	R^{EHC}	1,7651 [Kg ATR/litro EHC]
5	Etanol Anidro Outros Fins (EAof)	R^{EAof}	1,6913 [Kg ATR/litro Eaof]
6	Etanol Hidratado Outros Fins (EHof)	R^{EHof}	1,7651 [Kg ATR/litro Ehof]

Manual de Instruções . 3 Ed.

PARTE I – Capítulo II. Item 2.1 – Fórmulas para cálculo do ATR mês

Páginas 22 e 23.



2

RECAPITULAÇÃO DE CONCEITOS – CONSECANA PARANÁ

CAPÍTULO I DA QUALIDADE DA CANA-DE-AÇÚCAR

Art. 10º A Diretoria deverá realizar as alterações no Anexo I* sempre que necessárias. (*Normas do sistema de avaliação da Qualidade da cana)

Art. 11º O Consecana-PR deverá buscar a homogeneização dos critérios de análise da qualidade da cana-de-açúcar em âmbito nacional.

Art. 12º Modificações nos critérios de análise da qualidade, deverão ser adotadas no prazo de 5 dias úteis a partir da divulgação destas, salvo determinação diversa da Diretoria.

Art. 13º Os parâmetros tecnológicos que definem a qualidade da cana serão apurados na indústria recebedora, no ato da entrega, conforme as normas de execução definidas pelo Consecana-PR.



CAPÍTULO II

DO PREÇO DA CANA-DE-AÇÚCAR

Art. 14º O Consecana Paraná divulgará, até o terceiro dia útil de cada mês:

\$ do ATR do
mês anterior

\$ do ATR médio
acumulado até o
mês anterior

\$ da tonelada da Cana
Básica, no campo e na
esteira, projetada para
ano safra.

- *Cana-Básica: a que apresenta 121,9676 kg de ATR/t*
- *\$ No campo – sem incidência de frete*
- *\$ Na esteira –com incidência de frete*

Onde encontrar os Valores de ATR e da cana Básica?

CAPÍTULO II



Do Preço da Cana-de-açúcar

Art. 18º FORMAS DE APURAÇÃO DO VALOR DA TONELADA DE CANA-DE-AÇÚCAR que as indústrias e seus fornecedores poderão contratar.

I - PELA
QUANTIDADE DE
ATR ENTREGUE
PELO
FORNECEDOR

X



VALOR DO ATR DO MÊS
ANTERIOR DIVULGADO
PELO CONSECANA-
PARANÁ

I- PELA
QUANTIDADE DE
ATR ENTREGUE
PELO
FORNECEDOR

X



VALOR DO ATR MÉDIO
ACUMULADO ATÉ O MÊS
ANTERIOR DIVULGADO
PELO CONSECANA-
PARANÁ

III- PELA
QUANTIDADE DE
CANA
ENTREGUE PELO
FORNECEDOR

X



VALOR DA TONELADA DE
CANA-BÁSICA DIVULGADO PELO
CONSECANA-PARANÁ
(121,9676 Kg de ATR/t)

Do preço da cana-de açúcar

Participação da matéria prima – Valores definidos pelo levantamento de custos da cana e dos produtos.

PRODUTOS	PARTICIPAÇÃO DA MATÉRIA PRIMA
AME e AMI	59,50%
EA; EH; EA o.f. EH o.f.	62,10%

- Do valor que a indústria gasta para fazer uma determinada quantidade de açúcar, **59,5%** refere-se ao valor pago pela cana.
- Do valor que a indústria gasta para fazer uma determinada quantidade de etanol, **62,10%** refere-se ao valor pago pela cana.

CONSELHO DOS PRODUTORES DE CANA-DE-AÇÚCAR, AÇÚCAR E ÁLCOOL DO ESTADO DO PARANÁ CONSECANA - PARANÁ

CIRCULAR Nº 01 – SAFRA 2011/2012

A diretoria do Consecana-Paraná reunida no dia 24 de fevereiro de 2011, na sede da Alcopar em Maringá/PR,

a) **No anexo 1 do regulamento**

Artigo 3º - Parágrafo 9º - O teor de açúcares redutores (AR) por cento de caldo, poderá ser determinado pelo método de Lane & Eynon, ou calculado pela equação:

$$AR\% \text{ caldo} = 3,641 - (0,0343 * Q)$$

onde:

Q = Pureza do caldo

Artigo 9º - O Açúcar Total Recuperável (ATR), será calculado pela fórmula:

$$ATR = (9,5263 * \text{Pol cana}) + (9,05 * AR\% \text{cana})$$

onde:

PC = pol da cana, conforme Art. 7º;

AR%cana = açúcares redutores por cento de cana, conforme Art. 8º.



CONSELHO DOS PRODUTORES DE CANA-DE-AÇÚCAR, AÇÚCAR E ÁLCOOL DO ESTADO DO PARANÁ CONSECANA - PARANÁ

CIRCULAR Nº 01 – SAFRA 2011/2012

A diretoria do Consecana-Paraná reunida no dia 24 de fevereiro de 2011, na sede da Alcopar em Maringá/PR,

b) Nas normas operacionais de avaliação da qualidade da cana-de-açúcar

15 - Cálculo do ATR e Produtos

15.1. ATR

$ATR = (10 \times 0,905 \times 1,0526 \times PC) + (10 \times 0,905 \times AR)$, ou

$ATR = (9,5263 \times PC) + (9,05 \times AR)$, onde:

ATR = Açúcar Total Recuperável, expresso em kg/t

PC = Pol da Cana (%)

AR = Açúcares Redutores da Cana (%)

O valor de 0,905 corresponde às perdas de 9,5% no processo industrial, excluída a fermentação e destilação.

O valor 1,0526 corresponde ao fator estequiométrico de conversão de sacarose em açúcares redutores.



**CONSELHO DOS PRODUTORES DE CANA-DE-AÇÚCAR, AÇÚCAR E ÁLCOOL DO
ESTADO DO PARANÁ
CONSECANA - PARANÁ**

CIRCULAR Nº 01 – SAFRA 2011/2012

b) Nas normas operacionais de avaliação da qualidade da cana-de-açúcar

16. Transformação dos produtos finais em ATR

A quantidade de ATR necessária para obter unidades do produto é dada por :

1,0 kg de açúcar com polarização de 99,7º S contém 0,997/0,9538 kg de ATR, ou seja, 1 kg de açúcar equivale a 1,0453 kg de ATR.

Açúcar = $0,997/0,9538 = 1,0453$ kg de ATR

Para álcool anidro e hidratado tem-se :

De acordo com as eficiências de fermentação e destilação adotadas, 1,0 kg de ATR produz 0,5665 litros de álcool anidro a 99,3º INPM.

Para produzir 1,0 litro de álcool anidro necessita-se de $1/0,5665 = 1,7651$ kg de ATR

Álcool Anidro = $1/0,5665 = 1,7651$ kg de ATR

Da mesma maneira calcula-se para o álcool hidratado :

Álcool Hidratado = $1/0,5913 = 1,6913$ kg de ATR

Pode-se então calcular :

1,0 saco de 50 kg de açúcar a 99,7º S equivale a 52,265 kg de ATR

1,0 tonelada de açúcar a 99,7º S equivale a 1.045,3 kg de ATR

1,0 m³ de álcool anidro equivale a 1.765,1 kg de ATR

1,0 m³ de álcool hidratado equivale a 1.691,3 kg de ATR



6

ANEXO II

Da formação do preço da tonelada de cana-de açúcar e da forma de pagamento

ANEXO II .DA FORMAÇÃO DO PREÇO DA TONELADA DE CANA-DE AÇÚCAR E DA FORMA DE PAGAMENTO

TÍTULO I Da metodologia de formação do preço final da cana-de- açúcar

Capítulo 1: Da determinação do ATR na cana-de-açúcar entregue.

Capítulo 2: Da formação do preço médio dos produtos acabados.

Capítulo 3 : Da determinação da participação do custo da cana-de-açúcar (matéria-prima) no custo do produto acabado.

Capítulo 4: Da determinação do preço da tonelada de cana-de-açúcar entregue.

Titulo 1 –Da metodologia do preço final da cana-de-açúcar

Art.
1º

A formação do valor da tonelada de cana será estabelecida com base no preço médio ponderado do ATR (Açúcar Total Recuperável), calculado a partir do preço do açúcar, praticado nos mercados interno e externo, do preço do etanol de todos os tipos, praticado nos mercados interno e externo, livres de impostos ou frete, ou seja, na condição PVU/PVD, praticados durante todo o período da safra (1º de abril a 31 de março), em função da composição do mix da produção.

Art.
2º

Na formação do valor da tonelada de cana-de-açúcar em relação a cada unidade industrial serão utilizados os seguintes parâmetros:

- A) A qualidade da cana, apurada conforme a sua concentração em Açúcar Total Recuperável (ATR);
- B) O preço do açúcar e do etanol na condição PVU/PVD no mercado externo e interno;

Titulo 1 –Da metodologia do preço final da cana-de-açúcar

Art. 2º Na formação do valor da tonelada de cana-de-açúcar em relação a cada unidade industrial serão utilizados os seguintes parâmetros:

C) A participação do custo da cana-de-açúcar (matéria-prima) no custo do açúcar e do etanol.

P. único As partes poderão fixar em contrato a qualidade de cana-de-açúcar em substituição ao item “a” (det. do ATR)

Art. 3º O método de determinação do valor da tonelada de cana-de-açúcar disposto neste anexo é aplicável em qualquer região do Estado do Paraná

Titulo 1 –Da metodologia do preço final da cana-de-açúcar

Capítulo I – Da determinação da quantidade de ATR.

Art. 4º A fórmula para a determinação da quantidade de ATR, em quilogramas por tonelada de cana é:

$$\text{ATR} = [(10 \times 1,0526 \times (1 - \text{PI}/100 \times \text{PC}) + (10 \times (1 - \text{PI}/100 \times \text{AR}))]$$

O QUE É ATR?

- ❑ É a soma total dos açúcares contidos na cana-de-açúcar e que são, efetivamente, aproveitados no processo industrial para a produção de açúcar e etanol. No sistema CONSECANA-PARANÁ tanto a cana-de-açúcar quanto seus derivados são convertidos e expressos em quantidade de ATR (Açúcar Total Recuperável).

PI : Perdas industrial média dos açúcares contidos na cana-de-açúcar em função dos processos industriais e tecnológicos utilizados no Estado de Paraná.



ATR – AÇÚCARES TOTAIS RECUPERÁVEL

PC : Pol % Cana, que determina a quantidade de sacarose aparente na cana-de-açúcar.

AR : açúcares redutores (quantidade de glicose e frutose) contida na cana-de-açúcar.

1,0526 : fator de transformação de sacarose em açúcares redutores

Analisando a fórmula temos :

$$\text{ATR} = [(10 \times 1,0526 \times (1 - \text{PI}/100 \times \text{PC}) + (10 \times (1 - \text{PI}/100 \times \text{AR}))]$$

Pol recuperada (Sacarose aparente)
descontado as perdas

Açúcares Redutores recuperados
(glicose + frutose))
descontado as perdas

10 : Fator de transformação para tonelada : $1000/100 = 10$



ATR – AÇÚCARES TOTAIS RECUPERÁVEL

AS perdas Industriais foram estabelecida pelo CONSECANAPARANÁ em: **9,5 % (PERDAS COMUNS)**, excluídas as perdas de fermentação e destilação).

Substituindo na fórmula do ATR:

$$\text{ATR} = [(10 \times 1,0526 \times (1 - 9,5/100 \times \text{PC}) + (10 \times (1 - 9,5/100 \times \text{AR}))]$$

$$\text{ATR} = [(10,526 \times 0,905 \times \text{PC}) + (10 \times 0,905 \times \text{AR})]$$

$$\text{ATR} = 9,52603 \times \text{PC} + 9,05 \times \text{AR}$$

Fórmula do ATR, que consta no ANEXO I, Artigo 9º.



Titulo 1 –Da metodologia do preço final da cana-de-açúcar

Capítulo I – Da determinação da quantidade de ATR.

Art. 5º Qualquer alteração da fórmula para o cálculo do ATR deverá ser divulgada pelo CONSECANA-PARANÁ, 30 dias antes do início da safra.

Art. 6º É facultado as unidades produtoras, especialmente cooperativas, a adoção em comum acordo com o fornecedor e/ou cooperado, do critério de ajuste do ATR, quando na impossibilidade de fornecimento de cana-de-açúcar, em parcelas proporcionais à cana total da unidade, durante toda a safra. O ATRr (Açúcar Total Recuperável relativo do fornecedor), deverá ser determinado pela seguinte expressão:

$$\text{ATRr} = \text{ATRfq} + (\text{ATRfus} - \text{ATRfuq}) \quad \text{onde:}$$

ATRr = ATR relativo do fornecedor;

ATRfq = ATR do fornecedor na quinzena;

ATRfus = ATR estimado dos fornecedores da unidade na safra;

ATR fuq = ATR dos fornecedores da unidade industrial na quinzena.



Titulo 1 –Da metodologia do preço final da cana-de-açúcar

Capítulo I – Da determinação da quantidade de ATR.

Art.
6º

É facultado as unidades produtoras, especialmente cooperativas, a adoção em comum acordo com o fornecedor e/ou cooperado, do critério de ajuste do ATR, quando na impossibilidade de fornecimento de cana-de-açúcar, em parcelas proporcionais à cana total da unidade, durante toda a safra. O ATRr (Açúcar Total Recuperável relativo do fornecedor), deverá ser determinado pela seguinte expressão:

$ATR_{fus} = ATR$ estimado dos fornecedores da unidade na safra;

- P. 1 O ATR_{fus} deverá ser estimado pela média ponderada de no mínimo três e no máximo cinco safras, da unidade industrial, considerando o total da cana recebida.
- P. 2 Os demais valores são obtidos quinzenalmente com os resultados de análises e cálculos de médias ponderadas a partir da cana moída total no curso da atual safra.

Titulo 1 –Da metodologia do preço final da cana-de-açúcar

Capítulo II – Da formação do preço médio dos produtos acabados

Art.
7º

A determinação dos preços médios dos produtos acabados nos mercados interno e externo, na condição PVU/PVD, será realizada por instituições independentes e de notória capacitação técnica, contratadas pelo CONSECANA-PARANÁ.

- P. 1 O CONSECANA-PARANÁ divulgará os preços levantados e os preços líquidos, já deduzidos os tributos incidentes sobre o preço de faturamento
- P. 2 Apenas os preços líquidos, mencionados no parágrafo anterior, serão utilizados no cálculo do valor do ATR.
- P. 3 Os preços médios de que trata o “caput” deverão ser apurados mensalmente e arredondados

Titulo 1 –Da metodologia do preço final da cana-de-açúcar

Capítulo II – Da formação do preço médio dos produtos acabados

Art. 8º Deverão ser apurados os preços médios praticados no Estado do Paraná, dos seguintes produtos:

- A) Etanol Anidro Carburante (Mercado Interno e Externo);
- B) Etanol Hidratado Carburante (Mercado Interno e Externo);
- C) Etanol para outros fins (Mercado Interno e Externo);
- D) Açúcar de todos os tipos (Mercado Interno e Externo).

Art. 9º Os preços dos produtos acabados, praticados no Estado, conforme disposto no artigo anterior, comporão o preço médio para cálculo do preço da cana-de-açúcar a ser praticado no Estado do Paraná.

Titulo 1 –Da metodologia do preço final da cana-de-açúcar

Capítulo III – Da determinação da participação do custo da cana-de-açúcar (matéria-prima) no custo do produto acabado.

Art.
10º

A participação do custo médio de reposição da cana-de-açúcar (matéria prima) no custo médio de reposição de cada um dos produtos acabados, na condição PVU/PVD, será determinada, quando necessário, por instituição independente e de notória capacitação técnica, contratada pelo CONSECANA-PARANÁ.

Art.
11º

Deverá ser determinada a participação do custo médio da cana-de-açúcar em relação aos custos médios dos seguintes produtos:

- A) Açúcar ;
- B) Etanol Anidro carburante;
- C) Etanol Hidratado carburante;
- D) Etanol Anidro outros fins;
- E) Etanol Hidratado outros fins

P. único

A participação do custo médio será representada em formato percentual e arredondada com 1 (uma) casa decimal.



Titulo 1 –Da metodologia do preço final da cana-de-açúcar

Capítulo IV – Da determinação da participação do custo da cana-de-açúcar (matéria-prima) no custo do produto acabado.

Art. 12º Para a determinação do preço da tonelada de cana-de-açúcar deverão ser utilizados os seguintes valores:

I As quantidades, convertidas em quilogramas de ATR, conforme os fatores estequiométricos de conversão divulgados em Circular do CONSECANA-PARANÁ, da produção total da Unidade Industrial, de cada um destes produtos:

- A) açúcar mercado interno - (AMI);
- B) açúcar mercado externo - (AME);
- C) Etanol Anidro carburante (EAC);
- D) Etanol Hidratado carburante- (EHC);
- E) Etanol Anidro outros fins (EAof);
- F) Etanol Hidratado outros fins (EHof).

Titulo 1 –Da metodologia do preço final da cana-de-açúcar

Capítulo IV – Da determinação da participação do custo da cana-de-açúcar (matéria-prima) no custo do produto acabado.

Art. 12º Para a determinação do preço da tonelada de cana-de-açúcar deverão ser utilizados os seguintes valores:

II Os preços médios (PM), convertidos em preço de ATR, praticados durante a safra, na condição PVU/PVD de cada um dos produtos derivados da cana, divulgados em Circular do CONSECANA-PARANÁ e arredondados com 2(duas) casas de cima:

- A) Etanol Anidro Carburante (Mercado Interno e Externo);
- B) Etanol Hidratado Carburante (Mercado Interno e Externo);
- C) Etanol para outros fins (Mercado Interno e Externo);
- D) Açúcar de todos os tipos (Mercado Interno e Externo).

Titulo 1 –Da metodologia do preço final da cana-de-açúcar

Capítulo IV – Da determinação da participação do custo da cana-de-açúcar (matéria-prima) no custo do produto acabado.

Art. 12º Para a determinação do preço da tonelada de cana-de-açúcar deverão ser utilizados os seguintes valores:

- A participação média (P) do custo médio de reposição da matéria-prima, em relação ao custo médio de reposição de cada produto acabado do item I (representada em formato percentual e arredondado com 2 (duas) casas decimais), Conforme divulgado Em Resolução ou Circular do CONSECANA-PARANÁ.
- III**

Capítulo II

FÓRMULAS PARA O CÁLCULO DOS VALORES DE REFERÊNCIA: REPRESENTAÇÃO ALGÉBRICA DO MODELO – FORMA REDUZIDA

2.1. Fórmulas para o cálculo do preço do ATR do mês

As participações da matéria prima nos preços finais de cada produto k (PA_k), expressas em percentual, constituem um dos conjuntos de parâmetros do modelo, cujos valores para cada produto, vigentes na safra 2011/2012 são apresentados a seguir:

$$PA^{AMI} = 59,5\%$$

$$PA^{AME} = 59,5\%$$

$$PA^{EHC} = 62,10\%$$

$$PA^{EAC} = 62,10\%$$

$$PA^{EHof} = 62,10\%$$

$$PA^{EAof} = 62,10\%$$

Titulo 1 –Da metodologia do preço final da cana-de-açúcar

Capítulo IV – Da determinação da participação do custo da cana-de-açúcar (matéria-prima) no custo do produto acabado.

Art.
13º

Para a determinação do preço médio, em reais, do kg do ATR da cana-de-açúcar entregue pelo produtor (PATR) deve-se aplicar a seguinte equação (Art. 7.º e seguintes):

$$PART = \frac{[(AMI \times PM \times P) + (AME \times PM \times P) + \dots + (EHof \times PM \times P)]}{(AMI + AME + \dots + EHof)}$$

P.único O preço médio do kg do ATR será expresso com 4(quatro) casas decimais.

AMI; AME; EH ; EA : QUANTIDADE DE PRODUTOS

PM : PREÇO MÉDIO DOS PRODUTOS CONVERTIDOS EM PREÇO DE ATR

P : PARTICIPAÇÃO NOS CUSTOS MÉDIO DE REPOSIÇÃO DA MATÉRIA-PRIMA



Titulo 1 –Da metodologia do preço final da cana-de-açúcar

Capítulo IV – Da determinação da participação do custo da cana-de-açúcar (matéria-prima) no custo do produto acabado.

Art. 14º Para a determinação do preço da tonelada de cana-de-açúcar devido ao produtor de cana-de-açúcar aplicar-se-á a seguinte equação:

$$\text{Total devido} = \frac{(\text{PART} \times \text{quantidade de ATR entregue por cada produtor de cana})}{\text{Quantidade de cana – de – açúcar entregue pelo produtor em toneladas}}$$

- P. 1 O preço da tonelada de cana-de-açúcar será expresso com 2 (duas) casas decimais.
- P. 2 As partes poderão fixar em contrato a quantidade de ATR na cana-de-açúcar a ser entregue.

ANEXO II .DA FORMAÇÃO DO PREÇO DA TONELADA DE CANA-DE AÇÚCAR E DA FORMA DE PAGAMENTO

TÍTULO II Da Forma De Pagamento

Capítulo 1: Do preço da cana-de-açúcar no final do ano – Safra.

Capítulo 2: Do adiantamento devido ao produtor de cana-de-açúcar durante o período de moagem.

Capítulo 3 : Do adiantamento devido ao produtor de cana-de-açúcar entre o término do período de moagem e o final do ano - safra.

Capítulo 4: Do ajuste final do valor devido ao produtor de cana-de-açúcar .

Capítulo 5: Disposições finais.

Titulo 2 –Da Forma De Pagamento

Capítulo I – Do preço da cana-de-açúcar no final do ano – Safra.

Art. 15º O valor total devido pela unidade industrial ao produtor de cana-de-açúcar será apurado, ao final do ano safra, na forma do título anterior, com base:

⇒ No “mix” de produção de cada uma das unidades industriais participantes do Estado durante a safra terminada;

⇒ Nos preços médios, praticados durante a safra, de cada um dos produtos finais, a serem divulgados pelo CONSECANA-PR até o dia 10 do mês de abril;

⇒ Na participação, expressa em forma percentual, do custo médio da matéria-prima no custo médio de cada um dos produtos do “mix” médio do conjunto das unidades participantes no Estado, conforme disposto nos Artigos 10º e 11º deste Anexo;

Titulo 2 –Da Forma De Pagamento

Capítulo I – Do preço da cana-de-açúcar no final do ano – Safra.

Art. 15º O valor total devido pela unidade industrial ao produtor de cana-de-açúcar será apurado, ao final do ano safra, na forma do título anterior, com base:

⇒ Na quantidade de ATR entregue pelo produtor de cana-de-açúcar durante a safra.

P. único As partes poderão adotar por contrato prévio a adoção do mix de produção de todas as unidades participantes do sistema e/ou a pré-determinação da qualidade da matéria prima entregue pelo fornecedor.

Titulo 2 –Da Forma De Pagamento

Capítulo II – Do adiantamento devido ao produtor de cana-de-açúcar durante o período de moagem.

Art.
16º

A Unidade Industrial pagará ao produtor, a título de adiantamento, no mês subsequente ao da entrega da cana-de-açúcar, uma percentagem, acordada entre as duas partes, do valor da Nota Fiscal de Entrada, calculado com base na quantidade de ATR entregue pelo produtor e no preço médio do ATR divulgado pelo CONSECANA-PARANÁ para o mês da entrega.

- P. 1 Caso seja de interesse das partes, poderá ser acordado um valor fixo em reais, por tonelada de cana-de-açúcar entregue, a título de adiantamento de que trata o “caput”.
- P. 2 As partes poderão também contratar o pagamento total da cana-de-açúcar entregue, pelos preços divulgados pelo CONSECANA-PARANÁ, sem o ajuste no final de safra.



Titulo 2 –Da Forma De Pagamento

Capítulo III – Do adiantamento devido ao produtor de cana-de-açúcar entre o término do período de moagem e o final do ano – safra.

Art.
17º

A partir do dia 20 de dezembro, mensal e sucessivamente, a unidade industrial, para os optantes pelo preço ajustável ao final da safra, iniciará o processo de ajuste do preço da cana.

P. único

A unidade industrial fará ao produtor de cana, o pagamento, ainda a título de adiantamento, durante os meses restantes do ano-safra, da diferença entre o preço estimado conforme o disposto nesta cláusula e os adiantamentos já realizados durante o período de moagem.



Titulo 2 –Da Forma De Pagamento

Capítulo IV – Do adiantamento devido ao produtor de cana-de-açúcar entre o término do período de moagem e o final do ano – safra.

Art.
18º

Ao final do ano-safra, a Unidade Industrial pagará aos produtores optantes pela modalidade de preço variável, as diferenças entre o preço final, apurado conforme disposto no Artigo 15, e os valores adiantados conforme o disposto nos Artigos 16 e 17 deste Anexo.

Titulo 2 –Da Forma De Pagamento

Capítulo V – Do ajuste final do valor devido ao produtor de cana-de-açúcar.

Art.
19º

Nos termos do artigo 24 do Regulamento do CONSECANA-PARANÁ, os industriais e produtores são livres na elaboração dos contratos de compra e venda, observando tão somente na cláusula de preços, que será adotado o critério de fixação de remuneração, estabelecido pelo CONSECANA-PARANA, sendo que será obedecida a metodologia de seus regulamentos e portarias.

Art.
20º

As unidades industriais, poderão adotar idênticas regras estabelecidas pelo CONSECANA-PARANÁ, nos seus contratos de parceria agrícola.

Art.
21º

Este Anexo II do Regulamento foi aprovado na Assembleia Geral do CONSECANA-PARANÁ, realizada no dia 26/04/00, na cidade de Maringá, entrando em vigor nesta data, tendo sido alterado pelas circulares posteriores aprovadas pela Diretoria, já contempladas nesta edição revisada.



4

EXEMPLOS DE CÁLCULO

Preços médios do Kg do ATR, por produto, obtidos no mês de Outubro de 2.021 conforme levantamento efetuado pelo Departamento de Economia Rural e Extensão da Universidade Federal do Paraná.

**CONSELHO DOS PRODUTORES DE CANA-DE-AÇÚCAR, AÇÚCAR E ALCOOL
DO ESTADO DO PARANÁ - CONSECANA-PARANÁ**
RESOLUÇÃO Nº 08 - SAFRA 2021/2022

Os Conselheiros do Consecana-Paraná reunidos no dia 28 de Outubro de 2.021 na sede da Alcopar, na cidade de Maringá, atendendo os dispositivos disciplinados no Capítulo II do Título II do seu Regulamento, aprovam e divulgam o preço do ATR realizado em Outubro de 2.021 e a projeção atualizada do preço da tonelada de cana-de-açúcar básica para a safra de 2021/2022, que passam a vigorar a partir de 01 de Novembro de 2.021.

PREÇO DO ATR REALIZADO EM OUTUBRO/2021
SAFRA 2021/2022 - PREÇOS EM REAIS A VISTA

PREÇO DOS PRODUTOS - PVU - SEM IMPOSTOS				
Produtos	Mês		Acumulado	
	Mix	Preço	Mix	Preço
AMI	1,85%	87,19	1,61%	77,55
AME	42,39%	75,17	45,06%	68,25
EAC - ME	0,00%	-	0,38%	3.321,65
EAC - MI	26,95%	3.882,31	23,80%	3.393,03
EA-of	0,11%	4.673,84	0,09%	4.267,20
EHC - ME	3,74%	2.438,55	5,55%	2.294,19
EHC - MI	24,78%	3.412,96	21,45%	2.933,10
EH-of	0,18%	3.557,32	2,05%	2.946,80
Obs: 1) EAC - ME+MI+of	27,06%	3.885,46	24,28%	3.395,14
EHC - ME+MI+of	28,70%	3.286,91	29,06%	2.811,96

PREÇO LÍQUIDO DO ATR POR PRODUTO

Produtos	Mês		Acumulado	
	Mix	Preço	Mix	Preço
AMI	1,85%	0,9886	1,61%	0,8793
AME	42,39%	0,8558	45,06%	0,7770
EAC - ME	0,00%	-	0,38%	1,1686
EAC - MI	26,95%	1,3659	23,80%	1,1937
EA-of	0,11%	1,6444	0,09%	1,5013
EHC - ME	3,74%	0,8954	5,55%	0,8424
EHC - MI	24,78%	1,2531	21,45%	1,0770
EH-of	0,18%	1,3062	2,05%	1,0820
Média		1,0973		0,9542
Obs: 1) EAC - ME+MI+of				
	27,06%	1,3670	24,28%	1,1945
EHC- ME+MI+of				
	28,70%	1,2069	29,06%	1,0325

PROJEÇÃO DO PREÇO DA CANA BÁSICA - R\$/TON
121,9676 Kg ATR

	CAMPO	ESTEIRA
PREÇO BÁSICO	105,02	117,30
PIS/COFINS	-	-
TOTAL	105,02	117,30

Maringá, 28 de Outubro de 2.021

	MÊS		ACUMULADO		PROJETADO	
	CAMPO	ESTEIRA	CAMPO	ESTEIRA	CAMPO	ESTEIRA
PREÇO BÁSICO	119,82	133,84	104,20	116,38	105,02	117,30
PIS/COFINS	-	-	-	-	-	-
TOTAL	119,82	133,84	104,20	116,38	105,02	117,30

DADOS DE ENTRADA

PREÇO DO ATR REALIZADO EM OUTUBRO/2021 SAFRA 2021/2022 - PREÇOS EM REAIS A VISTA

MÊS DE **OUTUBRO**

Produtos		Volumem (Produção)	Preço dos produtos PVU s/impostos	
Produtos			Produtos	Preço prod s/impostos
1	AÇUCAR - ME (TON)	112.682,79	AMI (R\$/Sc)	87,19
2	AÇUCAR MI (TON)	4.894,59	AME (R\$/Sc)	75,17
3	E. ANIDRO. M3 - ME	0,00	EAC-ME (R\$/m³)	
4	E. ANIDRO. M3 - MI	42.422,12	EAC -MI(R\$/m³)	3.882,31
5	E. HIDRATADO M3 - ME	6.143,47	EA-of (R\$/m³)	4.673,84
6	E. HIDRATADO M3 - MI	40.715,95	EHC -ME (R\$/m³)	2.438,55
7	E. AN. O. FINS M3	169,67	EHC -MI (R\$/m³)	3.412,96
8	E. HID. O. FINS M3	294,89	EH-of (R\$/m³)	3.557,32

- ☐ PRODUÇÃO MENSAL (ALCOPAR)
- ☐ PREÇOS MÉDIOS (UTFPR)

EXEMPLO

PRODUTOS	Fatores Conv.	% Part Custos
AMI (t ATR/t Açúcar) / % part.	1,0495	59,50%
AME (t ATR/t Açúcar)	1,0453	59,50%
EA (t ATR / m ³ ol)	1,7651	62,10%
EH (t ATR / m ³ ol)	1,6913	62,10%
EA-of (t ATR / m ³ ol)	1,7651	62,10%
EH-of (t ATR / m ³ ol)	1,6913	62,10%

Fatores :Circular nº1 - safra 2011/2012

Participação da materia prima nos preços finais de
cada produto: Parte I-Cap. II , Item 2.1, pág. 23

(A) PREÇO MÉDIA MENSAL ETANOL ANIDRO E HIDRATADO

Produtos	Volumem (Produção)
E. ANIDRO. M3 - ME	0,00
E. ANIDRO. M3 - MI	42422,117
E. HIDRATADO M3 - ME	6143,470
E. HIDRATADO M3 - MI	40715,951
E. AN. O. FINS M3	169,673
E. HID. O. FINS M3	294,886

Produtos	Preço prod s/impostos
EAC-ME (R\$/m³)	
EAC -MI (R\$/m³)	3882,31
EA-of (R\$/m³)	4673,84
EHC -ME (R\$/m³)	2438,55
EHC -MI (R\$/m³)	3412,96
EH-of (R\$/m³)	3557,32

$$EA - T = 0,0 + 42422,1 + 169,7 = 42.591,79 \text{ m}^3$$

$$EH - T = 6143,5 + 40716,0 + 294,9 = 47.154,31 \text{ m}^3$$

$$\text{MÉDIA [EA - T]} = (0 \times 0 + 42422,12 \times 3882,31 + 169,67 \times 4673,84) / 42591,79 = \mathbf{3.885,46} \text{ R\$/m}^3$$

$$\text{MÉDIA [EH - T]} = (6143,47 \times 2438,55 + 40715,951 \times 3412,96 + 294,886 \times 3557,32) / 47154,307 = \mathbf{3.286,91} \text{ R\$/m}^3$$

EA-T : Etanol Anidro Total

EH-T : Etanol Hidratado Total



(B) VOLUMEM MENSAL COMERCIALIZADOS EM ATR e MIX

AMI	= 4984,59 x 1,0495	=	5.136,87	1,85%
AME	= 117.787,32 x 1,0453	=	117.787,32	42,39%
EAC - ME	= 0 x 1,7651	=	0,00	0,00%
EAC - MI	= 42.422,12 x 1,7651	=	74.879,28	26,95%
EA-of	= 169,67 * 1,7651	=	299,49	0,11%
EHC -ME	= 6.143,47 *1,6913	=	10.390,45	3,74%
EHC - MI	= 68.862,89 x 1,6913	=	68.862,89	24,78%
EH- of	= 498,74 x1,6913	=	498,74	0,18%
TOTAL ATR (t) ; %			277.855,04	100%

Exemplo Cálculo MIX %:

$$\text{MIX \% AMI} = (5.136,87 / 277.855,04) \times 100 = \mathbf{1,85 \%}$$

Obs: 1) EAC - ME+MI+of = 0 + 26,95 + 0,11 = **27,06 %**

EHC- ME+MI+of = 3,74 +24,78 +0,18 = **28,70 %**

(C) PREÇO LIQUIDO DO ATR POR PRODUTO (R\$/Kg ATR)

AMI	= (87,19 x 59,50)/(1,0495 x 50 x100) =	0,9886
AME	= (75,17 x 59,50)/(1,0453 x 50 x100) =	0,8558
EAC-ME	= (0 x62,10) / (1,7651 x 1000) =	0,0000
EAC -MI	= (3.882,31 x 62,10) / (1,7651 x 1000) =	1,3659
EA-of	= (4.673,84 x 62,10) / (1,7651 x 1000) =	1,6444
EHC -ME	= (2.438,55 x 62,10) / (1,6913 x 1000) =	0,8954
EHC -MI	= (3.412,96 x 62,10) / (1,6913 x 1000) =	1,2531
EH-of	= (3.557,32 x 62,10) / (1,6913 x 1000) =	1,3062

$$AMI = 87,19 \frac{R\$}{Sc} \times \frac{1 Sc}{50 Kg A\grave{c}} \times \frac{59,50}{100} \times \frac{1 Kg A\grave{c}}{1,0495 Kg ATR} = 0,9886 \frac{R\$}{Kg ATR}$$

$$EAC - MI = 3882,31 \frac{R\$}{m^3} \times \frac{1 m^3}{1000 Litros} \times \frac{62,10}{100} \times \frac{1 Litro}{1,0495 Kg ATR} = 1,3659 \frac{R\$}{Kg ATR}$$

(D) PREÇO LIQUIDO DO ATR MÉDIA DO MÊS (R\$/Kg ATR)

Produtos	ATR Prod.	R\$/ Kg ATR	[ATR] x [R\$/Kg]
AMI	5.136,87	0,9886	5.078
AME	117.787,32	0,8558	100.797
EAC-ME	0,00	0,0000	0
EAC -MI	74.879,28	1,3659	102.276
EA-of	299,49	1,6444	492
EHC -ME	10.390,45	0,8954	9.303
EHC -MI	68.862,89	1,2531	86.295
EH-of	498,74	1,3062	651
Total	277.855,04		304.894

EA-T : Etanol Anidro Total
EH-T : Etanol Hidratado Total

$$\text{MÉDIA} = 304894 / 277855 = \mathbf{1,0973} \text{ R\$/Kg ATR}$$

$$\text{EA -T} = 0 + 74879,28 + 299,49 = 75.178,77$$

$$\text{EH - T} = 10390,45 + 68862,89 + 498,74 = 79.752,08$$

$$\text{MÉDIA [EA-T]} = (0 \times 0 + 74879,28 \times 1,3659 + 299,49 \times 1,6444) / 75178,77 = \mathbf{1,3670} \text{ R\$/Kg ATR}$$

$$\text{MÉDIA [EH-T]} = (10390,45 \times 0,8954 + 68862,89 \times 1,2531 + 498,74 \times 1,3062) / 79752,08 = \mathbf{1,2069} \text{ R\$/Kg ATR}$$

(E) PREÇO DA CANA BÁSICA , MÊS DE OUTUBRO (R\$/t)

Cana Básica (R\$/t)

ATR Cana Básica (Kg ATR/t)	121,9676
Dif. Custo Esteira ao Campo %	10,47%
Fator Esteria -Campo = $(100 - 10,47) / 100 =$	0,8953
ATR - MÉDIA	1,0973
CANA ESTEIRA = $1,0973 \times 121,9676 =$	133,84 R\$/t
CANA CAMPO = $1,0973 \times 1,219676 \times 0,8953 =$	119,82 R\$/t

	MÊS		ACUMULADO		PROJETADO	
	CAMPO	ESTEIRA	CAMPO	ESTEIRA	CAMPO	ESTEIRA
PRECO BASICO	119,82	133,84	104,20	116,38	105,02	117,30
PIS/COFINS	-	-	-	-	-	-
TOTAL	119,82	133,84	104,20	116,38	105,02	117,30

PREÇO DO ATR REALIZADO EM OUTUBRO/2021
SAFRA 2021/2022 - PREÇOS EM REAIS A VISTA

MÊS DE **OUTUBRO**

	Produtos	Volumem (Produção)
1	AÇUCAR - ME (TON)	112.682,79
2	AÇUCAR MI (TON)	4.894,59
3	E. ANIDRO. M3 - ME	0,00
4	E. ANIDRO. M3 - MI	42.422,12
5	E. HIDRATADO M3 - ME	6.143,47
6	E. HIDRATADO M3 - MI	40.715,95
7	E. AN. O. FINS M3	169,67
8	E. HID. O. FINS M3	294,89

Preço dos produtos PVU s/impostos

Produtos	Preço prod s/impostos
AMI (R\$/Sc)	87,19
AME (R\$/Sc)	75,17
EAC-ME (R\$/m²)	
EAC -MI (R\$/m²)	3.882,31
EA-of (R\$/m²)	4.673,84
EHC -ME (R\$/m²)	2.438,55
EHC -MI (R\$/m²)	3.412,96
EH-of (R\$/m²)	3.557,32
EA - T Média (R\$/m²)	3.885,46
EH - T Média (R\$/m²)	3.286,91

PRODUTOS	Fatores Conv.	% Part Custos
AMI (t ATR/t Açúcar) / % part.	1,0495	59,50%
AME (t ATR/t Açúcar)	1,0453	59,50%
EA (t ATR / m² ol)	1,7651	62,10%
EH (t ATR / m² ol)	1,6913	62,10%
EA-of (t ATR / m² ol)	1,7651	62,10%
EH-of (t ATR / m² ol)	1,6913	62,10%

Fatores : Circular nº1 - safra 2011/2012

Volumem mensal comercializados em ATR

Produtos	ATR (t/Mês)	Mix (%)
AMI	5.137	1,85%
AME	117.787	42,39%
EAC - ME	0	0,00%
EAC - MI	74.879	26,95%
EA-of	299	0,11%
EHC - ME	10.390	3,74%
EHC - MI	68.863	24,78%
EH-of	499	0,18%
Total	277.855	100,0%

Obs: 1) EAC - ME+MI+of 27,06%
EHC- ME+MI+of 28,70%

Preço Líq. ATR por produto

Produtos	ATR Líq. (R\$/Kg)
AMI	0,9886
AME	0,8558
EAC-ME	0,0000
EAC -MI	1,3659
EA-of	1,6444
EHC -ME	0,8954
EHC -MI	1,2531
EH-of	1,3062
Média	1,0973
EA - T Média	1,3670
EH - T Média	1,2069

Cana Básica (R\$/t)

ATR Cana Básica (Kg ATR/t)		121,9676
Dif. Custo Esteira ao Campo %		10,47%
Fator PIS/COFINS		0,9635
Preço	S/PIS/COFINS	119,82
Campo	C/PIS/COFINS	
Preço	S/PIS/COFINS	133,84
Esteira	C/PIS/COFINS	

**REGULAMENTO DO CONSELHO DOS PRODUTORES DE CANA-DE-
AÇÚCAR, AÇÚCAR E ETANOL DO ESTADO DO PARANÁ – CONSECANA-PR.**

MÓDULO 2

ANEXO II – Do seu Regulamento .

**Da formação do preço da tonelada de cana-de açúcar e
da forma de pagamento.**



V&R Consultoria
e Projetos Ltda

RAMÓN ORLANDO VILLARREAL

CONSULTOR ALCOPAR

rov1958@gmail.com

