

USINA MTB PLANO ESTRATÉGICO QUINQUENAL DE RENOVAÇÃO DA LAVOURA • 2027 – 2031

Duas unidades industriais • 33.440,43 hectares de lavoura analisados

A cana que chega à moagem • o caixa ano a ano • o custo de produzir uma tonelada

CASO DE DEMONSTRAÇÃO — a Usina MTB não existe. A carteira é fictícia; a máquina e a conta são as de verdade.

2 • O plano em uma página

Tudo o que vem depois é o detalhe destas quatro linhas.

O que o plano decide

Para cada área de lavoura, em que ANO renovar dentro do quinquênio — ou deixar para depois dele. A escolha é conjunta: o que se minimiza é a perda da carteira inteira, não a de cada área isolada.

Com quanto dinheiro

R\$ 61,0 milhões por ano — o gasto corrente com renovação desta usina, não uma meta nem uma proposta nossa. O plano responde à pergunta "com o dinheiro que já se gasta, qual é o melhor arranjo?".

Por que as duas unidades juntas

Com caixa único, a perda cai R\$ 383.189 contra o melhor rateio fixo entre as duas. O dinheiro vai para onde ele vale mais, e onde ele vale mais muda de ano para ano.

O que o plano devolve

Cana para moagem, caixa ano a ano e custo por tonelada — e não apenas uma lista de áreas com uma data ao lado.

O TAMANHO DO QUE ESTÁ EM JOGO

	Unid. 1	Unid. 2	as duas
Áreas de lavoura no plano	380	300	680
Hectares	18.865	14.575	33.440
Renovação por ano, em média (ha)	2.674	1.931	4.605
Gasto por ano (R\$ milhões)	—	—	61,0
Gasto do quinquênio (R\$ milhões)	—	—	305,0

E O QUE ELE DEVOLVE

	Unid. 1	Unid. 2	as duas
Cana para moagem, 2027-2031 (milhões de t)	6,52	4,86	11,38
Fluxo líquido de caixa do quinquênio (R\$ mi)	889,1	655,0	1.544,1
Custo da tonelada de cana (R\$/t)	143,56	135,08	139,87

O quinquênio começa em 2027. O que ocorre em 2026 — o preparo das áreas renovadas naquele ano e os tratos da soqueira que será colhida em 2027 — pertence ao ciclo anterior de planejamento e vai em tabela própria, na seção do caixa.

É o que nos interessa que fique deste trabalho — mais do que qualquer número das páginas seguintes.

1 • Cada área tem um melhor ano para ser renovada

E ele é calculado, não arbitrado. Sai da comparação entre o que a soqueira ainda vai entregar se ficar e o que a cana nova entregaria se entrasse no lugar dela — com os custos, os preços e a taxa de atratividade da própria empresa. Idade e número de cortes entram na conta, mas nenhum dos dois é o critério: duas áreas de 5º corte em ambientes diferentes têm anos ótimos diferentes.

2 • Renovar fora desse ano tem um custo, e o custo se mede

Antecipar joga fora tonelada que a soqueira ainda daria. Adiar carrega uma lavoura que já não paga o trato. Os dois lados têm preço, e é a soma desses preços na carteira inteira que o plano minimiza. Não se está escolhendo entre bom e ruim — se está escolhendo quanto se aceita perder, e onde.

3 • O orçamento é a restrição, não o critério

Com dinheiro limitado, nem toda área vai ao seu melhor ano. O problema real não é "qual área renovar" — é QUEM ESPERA, e por quanto tempo. Ordenar as áreas por idade, por produtividade ou até pela própria perda, e descer a lista até o dinheiro acabar, entrega um conjunto — não o melhor conjunto. A diferença entre os dois é o que este método recupera.

4 • O resultado tem de voltar na linguagem de quem decide

Um plano de renovação que só devolve uma lista de áreas e uma data não é discutível numa reunião de diretoria. Devolvendo a cana que chega à moagem, o caixa ano a ano e o custo por tonelada, ele passa a ser.

E o essencial: esta mesma máquina roda de novo a cada janeiro, sobre a safra realizada, em minutos. O que se está mostrando não é um estudo — é um procedimento que se repete todo ano.

4 • A cana que chega à moagem, safra a safra

Mil toneladas e hectares. A cana sai do cálculo; a muda é derivada da área renovada pela taxa de plantio adotada, declarada no Apêndice A.

UNIDADE 1 • 18.865,27 hectares • taxa de muda adotada: 12,45 t por hectare plantado

	2027	2028	2029	2030	2031
Cana colhida na área analisada (mil t)	1.276,9	1.295,5	1.341,7	1.365,0	1.406,8
(-) muda, cortada da própria lavoura (mil t)	(37,1)	(34,4)	(33,6)	(27,4)	(34,0)
CANA PARA MOAGEM (mil t)	1.239,8	1.261,0	1.308,1	1.337,6	1.372,8
Área renovada no ano, pelo plano (ha)	2.975,9	2.767,0	2.698,6	2.197,4	2.731,0

UNIDADE 2 • 14.575,17 hectares • taxa de muda adotada: 14,65 t por hectare plantado

	2027	2028	2029	2030	2031
Cana colhida na área analisada (mil t)	1.040,1	1.026,3	990,2	984,2	958,6
(-) muda, cortada da própria lavoura (mil t)	(22,9)	(26,5)	(27,9)	(35,8)	(28,3)
CANA PARA MOAGEM (mil t)	1.017,2	999,8	962,3	948,4	930,4
Área renovada no ano, pelo plano (ha)	1.564,0	1.810,6	1.904,7	2.443,8	1.931,0

AS DUAS UNIDADES • 680 áreas • 33.440,43 hectares

	2027	2028	2029	2030	2031
Cana colhida na área analisada (mil t)	2.316,9	2.321,7	2.331,9	2.349,1	2.365,4
(-) muda, cortada da própria lavoura (mil t)	(60,0)	(61,0)	(61,5)	(63,1)	(62,3)
CANA PARA MOAGEM (mil t)	2.257,0	2.260,8	2.270,4	2.286,0	2.303,1
Área renovada no ano, pelo plano (ha)	4.539,9	4.577,6	4.603,3	4.641,2	4.661,9

DUAS LEITURAS QUE IMPORTAM • A renovação se mantém em torno de 4.600 hectares por ano nas duas unidades — o plano não faz a área oscilar, porque o teto de caixa é o mesmo todo ano. • A cana para moagem SOBE ao longo do quinquênio, de 2,26 para 2,30 milhões de toneladas, mesmo com a renovação tirando área de produção a cada ano: a cana nova entra com produtividade mais alta do que a soqueira que sai.

A muda é a única grandeza destas páginas que não sai do cálculo — ver o Apêndice A. A área renovada em 2026 pertence ao ciclo anterior e não aparece aqui; a cana que ela produz, a partir de 2028, aparece.

5 • O caixa do plano

As duas unidades • 33.440,43 hectares. Toda a cadeia: a venda do produto industrial, os custos industriais, a lavoura, a colheita e o transporte.

R\$ MILHÕES — no ano em que o dinheiro entra ou sai. Parênteses = desembolso.

	2027	2028	2029	2030	2031	TOTAL 2027-2031
EMBOLSOS						
Recebimentos de vendas	650,7	649,3	649,8	656,0	662,2	3.267,9
Recebimentos de rotação de culturas	—	—	—	—	—	—
Σ EMBOLSOS	650,7	649,3	649,8	656,0	662,2	3.267,9
DESEMBOLSOS						
Processos industriais (extração e fabricação)	(51,4)	(51,6)	(51,9)	(52,3)	(52,8)	(260,1)
Preparo do solo	(18,3)	(17,8)	(15,1)	(18,0)	(17,1)	(86,3)
Plantio da cana nova	(44,5)	(43,3)	(40,2)	(40,2)	(40,1)	(208,3)
Tratos da cana planta	(16,5)	(15,5)	(14,8)	(14,7)	(14,8)	(76,3)
Preparo do solo • área tipo B	—	(0,6)	(2,0)	(2,2)	(2,1)	(6,9)
Plantio da cana nova • área tipo B	—	(1,3)	(3,7)	(4,6)	(3,9)	(13,5)
Tratos da cana planta • área tipo B	—	(0,6)	(1,7)	(2,0)	(1,8)	(6,2)
Colheita e transporte para moagem	(84,0)	(84,8)	(84,9)	(85,0)	(86,2)	(424,8)
Tratos da soqueira	(118,9)	(120,7)	(123,0)	(123,2)	(122,2)	(608,1)
Tratos da soqueira • área tipo B	(9,2)	(7,0)	(5,4)	(5,3)	(6,3)	(33,2)
Σ DESEMBOLSOS	(342,9)	(343,2)	(342,9)	(347,6)	(347,2)	(1.723,8)
FLUXO LÍQUIDO DE CAIXA	307,8	306,2	306,9	308,4	314,9	1.544,1

ANTES DO PLANO — 2026

	2026
Preparo do solo	(15,8)
Tratos da soqueira	(143,7)
Tratos da soqueira • área tipo B	(9,9)
Σ DESEMBOLSOS	(169,4)
Embolsos	—
Saldo levado para 1º de janeiro de 2027	(189,4)

Não há embolso em 2026 porque a safra daquele ano já está colhida quando o plano é feito. Os tratos da soqueira são a lavoura que será colhida em 2027 — operação corrente, não renovação. O preparo do solo é da renovação de 2026, que pertence ao ciclo anterior.

Valor presente de todo o fluxo, em 1º de janeiro de 2026 e à taxa mínima de atratividade: R\$ 868,8 milhões. Depois de 2031 ainda ocorrem R\$ 1.899,6 milhões de caixa — os cortes que faltam da cana plantada no fim do quinquênio, até 2040 —, que em valor presente hoje valem R\$ 278,6 milhões.

5 • O caixa do plano

Unidade 1 • 18.865,27 hectares de lavoura analisados.

R\$ MILHÕES — no ano em que o dinheiro entra ou sai. Parênteses = desembolso.

	2027	2028	2029	2030	2031	TOTAL 2027-2031
EMBOLSOS						
Recebimentos de vendas	363,2	367,0	379,3	387,0	400,0	1.896,4
Recebimentos de rotação de culturas	—	—	—	—	—	—
Σ EMBOLSOS	363,2	367,0	379,3	387,0	400,0	1.896,4
DESEMBOLSOS						
Processos industriais (extração e fabricação)	(29,6)	(30,0)	(31,1)	(31,6)	(32,6)	(155,0)
Preparo do solo	(12,7)	(9,9)	(9,5)	(9,5)	(10,3)	(51,9)
Plantio da cana nova	(27,9)	(28,3)	(24,5)	(25,0)	(21,0)	(126,7)
Tratos da cana planta	(10,3)	(10,2)	(9,1)	(8,9)	(7,5)	(46,0)
Preparo do solo • área tipo B	—	(0,4)	(1,0)	(0,8)	(0,2)	(2,4)
Plantio da cana nova • área tipo B	—	(0,9)	(2,1)	(1,7)	(0,5)	(5,1)
Tratos da cana planta • área tipo B	—	(0,4)	(0,9)	(0,7)	(0,2)	(2,2)
Colheita e transporte para moagem	(46,3)	(46,9)	(48,3)	(49,0)	(51,1)	(241,5)
Tratos da soqueira	(70,3)	(72,3)	(74,3)	(75,8)	(74,9)	(367,7)
Tratos da soqueira • área tipo B	(2,4)	(1,4)	(1,0)	(1,8)	(2,2)	(8,8)
Σ DESEMBOLSOS	(199,4)	(200,8)	(201,7)	(204,9)	(200,6)	(1.007,3)
FLUXO LÍQUIDO DE CAIXA	163,7	166,2	177,6	182,1	199,4	889,1

ANTES DO PLANO — 2026

	2026
Preparo do solo	(10,1)
Tratos da soqueira	(86,7)
Tratos da soqueira • área tipo B	(2,8)
Σ DESEMBOLSOS	(99,5)
Embolsos	—
Saldo levado para 1º de janeiro de 2027	(111,3)

Não há embolso em 2026 porque a safra daquele ano já está colhida quando o plano é feito. Os tratos da soqueira são a lavoura que será colhida em 2027 — operação corrente, não renovação. O preparo do solo é da renovação de 2026, que pertence ao ciclo anterior.

Valor presente de todo o fluxo, em 1º de janeiro de 2026 e à taxa mínima de atratividade: R\$ 486,9 milhões. Depois de 2031 ainda ocorrem R\$ 1.051,5 milhões de caixa — os cortes que faltam da cana plantada no fim do quinquênio, até 2040 —, que em valor presente hoje valem R\$ 156,8 milhões.

O teto de R\$ 61,0 milhões por ano é medido no momento da decisão de renovar; o desembolso de caixa do preparo, do plantio e dos tratos da cana planta se distribui pelos trimestres seguintes, e por isso não há nenhuma linha de 61,0 neste quadro.

5 • O caixa do plano

Unidade 2 • 14.575,17 hectares de lavoura analisados.

R\$ MILHÕES — no ano em que o dinheiro entra ou sai. Parênteses = desembolso.

	2027	2028	2029	2030	2031	TOTAL 2027-2031
EMBOLSOS						
Recebimentos de vendas	287,5	282,4	270,5	268,9	262,2	1.371,5
Recebimentos de rotação de culturas	—	—	—	—	—	—
Σ EMBOLSOS	287,5	282,4	270,5	268,9	262,2	1.371,5
DESEMBOLSOS						
Processos industriais (extração e fabricação)	(21,8)	(21,6)	(20,8)	(20,7)	(20,2)	(105,1)
Preparo do solo	(5,6)	(7,8)	(5,7)	(8,5)	(6,8)	(34,4)
Plantio da cana nova	(16,6)	(15,0)	(15,8)	(15,2)	(19,0)	(81,6)
Tratos da cana planta	(6,2)	(5,3)	(5,7)	(5,8)	(7,2)	(30,3)
Preparo do solo • área tipo B	—	(0,2)	(1,1)	(1,4)	(1,9)	(4,5)
Plantio da cana nova • área tipo B	—	(0,4)	(1,6)	(2,9)	(3,5)	(8,4)
Tratos da cana planta • área tipo B	—	(0,2)	(0,9)	(1,3)	(1,6)	(3,9)
Colheita e transporte para moagem	(37,7)	(37,9)	(36,6)	(36,1)	(35,1)	(183,4)
Tratos da soqueira	(48,6)	(48,4)	(48,7)	(47,4)	(47,3)	(240,5)
Tratos da soqueira • área tipo B	(6,9)	(5,6)	(4,4)	(3,5)	(4,1)	(24,4)
Σ DESEMBOLSOS	(143,4)	(142,4)	(141,2)	(142,7)	(146,7)	(716,5)
FLUXO LÍQUIDO DE CAIXA	144,1	139,9	129,3	126,2	115,5	655,0

ANTES DO PLANO — 2026

	2026
Preparo do solo	(5,7)
Tratos da soqueira	(57,1)
Tratos da soqueira • área tipo B	(7,0)
Σ DESEMBOLSOS	(69,9)
Embolsos	—
Saldo levado para 1º de janeiro de 2027	(78,1)

Não há embolso em 2026 porque a safra daquele ano já está colhida quando o plano é feito. Os tratos da soqueira são a lavoura que será colhida em 2027 — operação corrente, não renovação. O preparo do solo é da renovação de 2026, que pertence ao ciclo anterior.

Valor presente de todo o fluxo, em 1º de janeiro de 2026 e à taxa mínima de atratividade: R\$ 381,9 milhões. Depois de 2031 ainda ocorrem R\$ 848,1 milhões de caixa — os cortes que faltam da cana plantada no fim do quinquênio, até 2039 —, que em valor presente hoje valem R\$ 121,8 milhões.

O teto de R\$ 61,0 milhões por ano é medido no momento da decisão de renovar; o desembolso de caixa do preparo, do plantio e dos tratos da cana planta se distribui pelos trimestres seguintes, e por isso não há nenhuma linha de 61,0 neste quadro.

6 • O balanço de caixa

O saldo acumulado no fim de cada ano, remunerado à taxa mínima de atratividade. Começa em 1º de janeiro de 2027, com o saldo que vem do ano anterior.

AS DUAS UNIDADES — R\$ milhões

	2027	2028	2029	2030	2031	TOTAL 2027-2031
Saldo inicial	(189,4)	105,1	472,9	935,1	1.516,4	(189,4)
Fluxo do ano	307,8	306,2	306,9	308,4	314,9	1.544,1
Juros sobre o saldo	(13,3)	61,7	155,3	272,9	420,2	896,7
SALDO FINAL	105,1	472,9	935,1	1.516,4	2.251,4	2.251,4

UNIDADE 1 — R\$ milhões

	2027	2028	2029	2030	2031	TOTAL 2027-2031
Saldo inicial	(111,3)	42,5	238,3	497,1	826,7	(111,3)
Fluxo do ano	163,7	166,2	177,6	182,1	199,4	889,1
Juros sobre o saldo	(9,9)	29,6	81,2	147,5	232,9	481,2
SALDO FINAL	42,5	238,3	497,1	826,7	1.259,0	1.259,0

UNIDADE 2 — R\$ milhões

	2027	2028	2029	2030	2031	TOTAL 2027-2031
Saldo inicial	(78,1)	62,6	234,6	438,0	689,7	(78,1)
Fluxo do ano	144,1	139,9	129,3	126,2	115,5	655,0
Juros sobre o saldo	(3,3)	32,1	74,1	125,4	187,3	415,5
SALDO FINAL	62,6	234,6	438,0	689,7	992,4	992,4

COMO LER • O saldo inicial de 2027 é negativo porque o ano de preparação, 2026, teve desembolso e nenhum embolso — é o quadro «ANTES DO PLANO» da página anterior. • Cada entrada e cada saída rende a partir da sua própria data dentro do ano, e não do fim do ano: por isso a linha de juros contém também o que o fluxo do próprio ano rendeu. • A coluna TOTAL parte do mesmo saldo de 1º de janeiro de 2027 e chega ao mesmo saldo do fim de 2031 — ela é o quinquênio inteiro visto de uma vez, não uma soma de colunas.

7 • O custo de produzir uma tonelada de cana

Custo unitário uniforme equivalente: o valor presente de todos os custos dividido pelo valor presente de todas as toneladas. Os dois lados descontados à mesma taxa — por isso o número não muda se a conta for feita por hectare ou pela carteira inteira.

AS DUAS UNIDADES — o que compõe o custo da tonelada		
	valor presente, R\$ mi	R\$ / t
Processos industriais (extração e fabricação)	164,1	22,24
Preparo do solo	60,9	8,25
Plantio da cana nova	127,0	17,21
Tratos da cana planta	44,1	5,98
Preparo do solo · área tipo B	3,2	0,44
Plantio da cana nova · área tipo B	6,3	0,86
Tratos da cana planta · área tipo B	2,7	0,37
Colheita e transporte para moagem	268,1	36,33
Tratos da soqueira	489,2	66,29
Tratos da soqueira · área tipo B	30,7	4,16
Σ AGRÍCOLA E LOGÍSTICA — este é o CUUE	1.032,2	139,87
Σ DESEMBOLSOS — CUUE cheio, com os industriais	1.196,4	162,11
Produção equivalente — valor presente das toneladas	7.379,8 mil t	

O NÚMERO, UNIDADE A UNIDADE		
	lavoura e logística R\$/t	com os industriais R\$/t
Unidade 1	143,56	166,74
Unidade 2	135,08	156,10
AS DUAS	139,87	162,11

POR QUE ISTO IMPORTA · O custo por tonelada é o que liga a decisão de renovar ao resultado da usina. Uma soqueira velha não fica cara porque o trato dela subiu — fica cara porque o mesmo trato se divide por menos tonelada. Renovar na hora certa é, no fim, uma decisão sobre este número.

Extração e fabricação estão no quadro ao lado, acima da linha, como memória: a conta de lavoura e logística é a que se compara entre áreas, mas a omissão precisa ficar visível.

8 • Onde o dinheiro vale mais — ano a ano

Quanto de perda cada real a mais de orçamento evita, em cada ano do horizonte. Sai do próprio cálculo, como subproduto — não é estimativa.

O VALOR DO PRÓXIMO REAL DE ORÇAMENTO		
	quanto cada R\$ 1,00 a mais de orçamento evita de perda	em relação a 2031
2026	0,2378	9,31 ×
2027	0,1679	6,57 ×
2028	0,1236	4,84 ×
2029	0,0855	3,35 ×
2030	0,0533	2,09 ×
2031	0,0255	1,00 ×

O dinheiro de hoje vale mais de nove vezes o de 2031

Em 2026, cada real a mais de orçamento evita R\$ 0,24 de perda. Em 2031, R\$ 0,03. Não é opinião sobre urgência: é o preço que o próprio cálculo devolve, ano por ano.

Por que cai tão rápido

Porque o estoque de lavoura atrasada é finito. Os primeiros reais vão para as áreas que já passaram do ponto e perdem muito por cada ano de espera; os últimos vão para áreas que estão perto do seu melhor ano e quase nada perdem por esperar mais um.

E o que isso diz sobre adiar

Tirar um real de 2027 e pô-lo em 2031 troca R\$ 0,17 de perda evitada por R\$ 0,03 — 6,6 vezes menos. É a razão econômica de não empurrar a renovação para a frente, e ela não depende de nenhuma premissa nova.

Uma ressalva honesta

Estes números são a inclinação da curva no ponto em que o orçamento está hoje. Eles valem para o próximo real, não para o próximo milhão: o efeito de um aumento grande está na página seguinte.

9 • O que muda se o orçamento mudar

O plano foi refeito do zero em cada um destes tetos. Não é interpolação: são sete otimizações.

TETO DE ORÇAMENTO → PERDA DO PLANO			
	perda do plano R\$ milhões	renovação média ha por ano	contra o gasto atual + mais perda - menos
R\$ 40,0 milhões por ano	29,04	3.020	+20,87
R\$ 50,0 milhões por ano	17,48	3.772	+9,32
R\$ 61,0 milhões por ano	8,17	4.615	—
R\$ 70,0 milhões por ano	3,31	5.260	-4,86
R\$ 80,0 milhões por ano	1,12	5.260	-7,05
R\$ 90,0 milhões por ano	0,52	5.260	-7,64
R\$ 100,0 milhões por ano	0,23	5.260	-7,93

Cortar custa mais do que acrescentar rende

Descer de R\$ 61 para R\$ 50 milhões por ano — 18 % a menos — faz a perda subir R\$ 9,3 milhões. Subir de R\$ 61 para R\$ 70 milhões — 15 % a mais — faz a perda cair R\$ 4,9 milhões. A curva é mais íngreme do lado de baixo.

A partir de R\$ 70 milhões o orçamento deixa de limitar a ÁREA

Em R\$ 70, R\$ 80, R\$ 90 e R\$ 100 milhões por ano a renovação média é a mesma: 5.260 hectares — toda a área que pode ser renovada dentro do horizonte. O que o dinheiro a mais compra dali em diante não é área: é ORDEM. Cada área entra no ano mais próximo do seu ótimo.

E o piso não é zero

Mesmo em R\$ 100 milhões por ano ainda restam R\$ 232 mil de perda. Com orçamento anual, alguma área sempre entra um ano antes ou um ano depois do seu ponto. Um plano que promettesse perda zero estaria errado.

O QUE ESTA PÁGINA NÃO DIZ • Ela não diz que vale a pena gastar mais. Diz quanto de perda cada nível de orçamento evita. A decisão de mudar o orçamento compara esse ganho com o que o mesmo dinheiro faria em outro lugar da empresa — e essa comparação não está aqui.

10 • O que é preciso para montar este plano na sua usina

São poucas coisas, e nenhuma delas é um sistema novo. Tudo o que está nestas páginas saiu do que segue abaixo.

O inventário da lavoura, talhão a talhão

Área líquida, área de moagem separada da área de muda, produção, estágio de corte, variedade, tipo de cana e irrigação. É o que toda usina já tem no fechamento de safra.

O histórico de safras dos últimos anos

É dele que sai a queda de produtividade de cada ambiente — o número que governa quanto uma soqueira ainda vai entregar se ficar mais um ano. Sem histórico, essa taxa vira arbítrio.

Os custos evitáveis dos processos, e os preços

Preparo, plantio, tratos de planta e de soca, colheita, transporte e os processos industriais. Só o que deixa de ser gasto se o processo não for executado — nada de rateio de estrutura, nada de depreciação.

A taxa mínima de atratividade da empresa, e o orçamento anual de renovação

A taxa é a régua com que a empresa compara qualquer uso do seu capital. O orçamento é a única restrição do plano — e não precisa ser uma meta: pode ser simplesmente o que hoje já se gasta.

Com isso na mesa, a primeira rodada sai em dias — e, dali em diante, a cada janeiro, em minutos. Sempre nos mesmos três quadros: a cana que chega à moagem, o caixa ano a ano e o custo por tonelada.

Nenhum número deste plano deve ser lido sem esta página.

A USINA MTB NÃO EXISTE — e os números são de verdade assim mesmo

A carteira é um subconjunto sorteado de áreas reais, cada uma reescalada por um fator próprio, com semente fixa e reproduzível. Área, capital e perda são proporcionais entre si, de modo que a economia POR HECTARE fica intacta: o que se vê aqui é exatamente o que a máquina devolveria para áreas desses tamanhos. Nenhum número foi escrito à mão — todos saíram de uma rodada completa. O que NÃO se pode fazer com estas páginas é inferir o porte, a produtividade ou o custo de qualquer usina real.

O plano foi otimizado de 2026 a 2031; este documento o apresenta de 2027 a 2031

Num ciclo de planejamento rolante, a renovação de 2026 pertence ao plano anterior. Por isso 2026 vai em tabela própria. O que aquele ano PRODUZ está dentro dos quadros: o plantio e os tratos que caem em 2027, e a cana que chega a partir de 2028.

Numa usina real, a carteira analisada não é a usina inteira

Entram as áreas com inventário completo. Ficam de fora as que não têm área de moagem informada e aquelas em que falta cronograma ou histórico para medir a queda de produtividade do ambiente. Na carteira que deu origem a esta demonstração eram 85,6 % da área. Os quadros de cana NÃO são a moagem total da usina.

A muda não sai do cálculo

O modelo não calcula muda: a linha é a área renovada de cada ano multiplicada por uma taxa de plantio declarada, aqui 12,45 t/ha na Unidade 1 e 14,65 t/ha na Unidade 2. É a única grandeza destas páginas que não vem do cálculo, e ela se fecha assim que o cliente informa a taxa real — ou a muda cortada por ano.

Valores constantes, sem inflação, e uma única taxa

Todos os preços e custos são os do cadastro, sem projeção de variação. A taxa mínima de atratividade é a da empresa, e é a mesma para todos os anos e todas as áreas. Ela remunera o saldo do balanço e desconta o valor presente.

Apêndice B • Como estes números foram conferidos

Um plano que ninguém consegue auditar não é um plano — é uma opinião com tabela.

AS CONFERÊNCIAS		
	o que se mediu	resultado
A conta foi feita duas vezes, por duas versões independentes do programa	357 campos comparados	diferença zero
Para cada uma das 680 áreas: o fluxo aberto reproduz exatamente o valor econômico que entrou no plano	680 áreas	desvio 1.5×10^{-15}
A soma dos ITENS de cada quadro dá o líquido, ano a ano	44 quadros-ano	ao centavo
O somatório de cada ano bate com o cálculo econômico, área por área	7.146 campos	diferença zero
O consolidado das duas unidades é a soma das partes, campo a campo	90 campos	desvio 2.5×10^{-15}
O balanço reproduz o fluxo, ano a ano	18 campos	desvio 6.4×10^{-15}
A identidade do custo uniforme equivalente	3 quadros	verificada a 10^{-12}

A SEGUNDA LINHA É A QUE MAIS VALE. O plano é decidido por um programa de otimização que só enxerga, de cada área, um número: quanto se perde por renovar naquele ano. Os quadros de cana e de caixa são montados por outro caminho, abrindo evento a evento a trajetória de cada área. Os dois caminhos se encontram na última casa decimal, nas 680 áreas. Ou seja: o que estas páginas mostram é exatamente o plano que foi otimizado, e não uma leitura aproximada dele. Esta conferência acompanha toda entrega.

Apêndice C • O que ainda acontece depois de 2031

O plano termina em 2031, mas a cana plantada no fim do quinquênio só termina de ser colhida em 2040. Esta página diz o tamanho disso.

AS DUAS UNIDADES — o que resta da trajetória										
	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	TOTAL
Cana colhida (mil t)	2.387,4	2.176,6	2.257,1	1.772,0	1.341,3	927,7	539,9	315,7	73,7	11.791,3
Σ EMBOLSOS (R\$ mi)	669,2	610,8	631,3	495,7	374,7	258,9	150,0	87,7	20,7	3.299,1
Σ DESEMBOLSOS (R\$ mi)	(328,2)	(313,8)	(241,6)	(192,8)	(143,6)	(93,5)	(55,6)	(25,8)	(4,5)	(1.399,5)
FLUXO LÍQUIDO DE CAIXA (R\$ mi)	341,0	297,0	389,7	302,9	231,1	165,4	94,4	62,0	16,1	1.899,6

COMO LER • Estes nove anos NÃO são uma perpetuidade: são os cortes que faltam das áreas renovadas no fim do quinquênio, e eles acabam em 2040. • Em valor presente, a 1° de janeiro de 2026, esses R\$ 1.899,6 milhões de caixa valem R\$ 278,6 milhões — contra R\$ 868,8 milhões do fluxo inteiro. • Não há balanço de caixa nesta página de propósito: um saldo remunerado por mais nove anos produz um número de juros que diz mais sobre a taxa do que sobre o plano, e não ajuda a decidir nada.

Em toda entrega, o fluxo aberto item a item, ano a ano, e o balanço completo acompanham o plano em planilha.