

Custo de Produção de Silagem

Eli Antonio Schiffler ¹

Dentre os fatores que influem diretamente no custo final da silagem, destacam-se o custo acumulado do material em pé a ensilar, geralmente apresentado em R\$/tonelada de matéria original ou matéria seca e os custos adicionais decorrentes das perdas relativas à ensilagem, descarga e distribuição.

O custo acumulado do material em pé quando no ponto ótimo de ensilagem, irá variar em função da produtividade da lavoura que será colhida. Além deste importante fator, o material a ensilar precisa ser de qualidade, de bom valor nutritivo. É importante que as variedades de milho, sorgo, etc. apresentem boa relação de grãos na matéria seca, “stay green” satisfatório, o que resultará em um produto de qualidade, de bom valor nutritivo, tratos culturais adequados como controle de pragas, doenças e ervas daninhas, adubações corretas, além do controle de erosões. Após a condução agrônômica correta da lavoura, é necessário determinar o momento propício de colheita, onde o teor de matéria seca e o valor nutritivo sejam adequados de forma a permitir que a silagem seja compatível com as exigências nutricionais dos animais da propriedade. Neste raciocínio, silagens de capins e demais forrageiras serão sempre melhores em função do manejo e das demais práticas utilizadas que visem aumentos de produtividade e de valor nutritivo.

Quanto aos custos decorrentes da ensilagem, descarga e distribuição, os mesmos poderão variar grandemente em função das perdas que ocorrem nestas práticas. Além do fator humano, ou da equipe de trabalho, os tipos de silos, máquinas e distâncias de transporte, tanto no enchimento como na distribuição, são aspectos que podem afetar o custo final da silagem. Portanto, é importante que se procure minimizar as perdas, pois a silagem cara é aquela mal feita, de baixa qualidade e grandes

¹ Engº Agrônomo, M.Sc., Técnico Especializado da Embrapa Pecuária Sudeste, Rod. Washington Luiz, km 234, 13560-970. São Carlos, PS. E-mail: eli@cnpse.embrapa.br

desperdícios. Geralmente perdas de 5 a 10% de silagem após a abertura do silo são consideradas normais.

Os investimentos realizados na construção de silos e aquisição de maquinário devem ser planejados. A economicidade dessas inversões irá variar em função da intensidade de utilização e da vida útil desses investimentos. Portanto, as inversões devem ser criteriosas, de acordo com a necessidade de cada sistema de produção. Trabalho de pesquisadores da Embrapa-CNP-Gado de leite demonstra que nem sempre silos de superfície traduzem-se em custos finais mais baixos, conforme pode ser verificado na planilha em anexo.

Existem outros aspectos econômicos que dizem respeito à produção da forrageira a ensilar.

Nas culturas temporárias, os maiores custos são os relacionados com a mecanização. Já insumos como sementes (principalmente) e adubos são fundamentais para obtenção de altas produtividades e representam relativamente pouco dentro do custo total da silagem. Qualquer economia nestes itens podem ser danosos e colocar em risco a obtenção da silagem de qualidade e a baixo custo.

A adoção do plantio direto, quando possível, possibilita diminuir sensivelmente os custos de produção, além das outras vantagens que tal prática agrega, como conservação do solo, da microflora e melhoria das condições físicas do solo.

Para melhor racionalizar a produção e o uso de silagem, é de grande importância uma programação preliminar, que leve em consideração a quantidade necessária a ensilar, a localização e distância entre lavoura, silo e área de trato, além da adequação das instalações e máquinas de acordo com cada situação.

A seguir encontram-se algumas planilhas de custos variados, de acordo com as características próprias de produção de cada um.

Silagem de milho – Custo de Produção

Informações Gerais:

Produção de silagem (MO)/ha: 43,75 t
Porcentagem da MS do milho: 35%
Produção de silagem (MS)/ha: 15,3 t
Produção de silagem (MS) útil/ha: 13,8
Capacidade do silo: 480 m³ ou 250 t
Vida útil: 20 anos
Valor: R\$ 3.000,00

INSUMOS			Valor – R\$/ha	
Especificação	Unid.	Quant.	Unit	Total
C. Dolomítico*		2,0	17,27	17,27
Adubo 4-30-16 + Zn	t	0,4	265,00	106,00
Adubo 30-00-20	t	0,35	250,00	87,50
Micronutrientes	kg	20,00	0,35	7,00
Frete corret. e fertil.	km	168,00	0,22	36,96
Herbicida pré-emerg		3,00	6,78	20,34
Inseticida		1,00	8,58	8,58
Formicida	kg	1,00	4,00	4,00
Sementes	kg	20,00	1,35	27,00
Trat. sementes	kg	0,40	5,00	2,00
Lona plástica	m ²	50,00	0,35	17,50
Valor Total				334,15

Distribuído a cada 2 anos (Calagem = 50%)

INVESTIMENTO	Valor – R\$/ha	
	Unid. Silo	Total*
Lucros (6% a.a.		
Depreciação (5% a.a.	150,00	26,25
Manutenção (2% a.a.	60,00	10,50
VALOR TOTAL		68,25

* Proporcional à tonelagem armazenada

SERVIÇOS MECÂNICOS E MANUAIS			Valor – R\$/ha	
Operações	Unid.	Quant.	Unit	Total
Preparo do Solo				135,54
Roçadeira	h/ha	2,0	13,20	26,40
Calagem	h/ha	0,5	15,00	7,50
Aração	h/ha	3,0	14,40	43,20
Gradagem	h/ha	2,6	14,30	37,18
Reforma terraços	h/ha	1,0	14,40	14,40
Transporte interno	h/ha	0,5	13,72	6,86
Plantio e T. Culturais				100,07
Plantio e adubação	h/ha	1,5	16,06	24,09
Aplic. herbicida	h/ha	0,8	15,54	12,43
Adub. cobertura	h/ha	1,5	15,00	22,50
Aplic. inseticida	Horas/ha	1,5	15,54	22,31
Aplic. formicida	Serv/ha	1,0	15,00	15,00
Transporte interno	h/ha	0,2	13,72	2,74
Ensilagem				198,53
Colheita	h/ha	4,3	16,00	68,80
Transporte	h/ha	3,3	13,72	45,28
Compactação	h/ha	4,5	12,10	54,45
Fecham. do silo	Serv/ha	2,0	15,00	30,00
VALOR TOTAL				434,14

CUSTOS TOTAIS

Especificação	R\$/ha	R\$ t/MO	R\$ t/MS útil	R\$ t/MS
Insumos	334,15	7,64	24,21	21,84
Investimento	68,25	1,56	4,95	4,46
Preparo do solo	135,54	3,10	9,82	8,86
Plantio e t. culturais	100,07	2,29	7,25	6,54
Ensilagem	198,53	4,53	14,38	12,97
VALOR TOTAL	836,54	19,12	60,61	54,67

CUSTO DA SILAGEM X PRODUTIVIDADE

Produtividade (t MS/ha)	R\$/ t MO	R\$/ t MS	Variação no Custo Final
09	32,53	92,95	+ 70%
12	24,40	69,71	+ 27%
15,3 (base)	19,12	54,67	0%
18	16,26	46,47	-15%

CUSTOS TOTAIS DE SILAGENS DE MILHO

ESPECIFICAÇÃO	R\$/HA	t MO/ha	R\$ t/MO	R\$ t/MS
EMBRAPA – CPPSE	836,54	43,75	19,12	54,67
FEALQ – B. Leite**	1241,24	46,80	26,40	82,75
Fundação ABC*	718,98	45,00	15,98	55,31
ANUALPEC 96***	784,32	35,00	22,41	74,70

OBS: * 29% de M.S. – Considerado plantio direto

** 32% de M.S. – Inclui descarga e distribuição

*** 30% de M.S. – Inclui transporte e descarga.

CUSTO DE PRODUÇÃO DE SILAGEM DE MILHO

Fonte: ANUALPEC 96
Produção de MO: 35 t
Produção de MS: 10,5 t
Porcentagem da MS: 30%

Especificação	Unid.	Quant.	Valor – US\$/ha	
			Unit	Total
Preparo de solo e plantio			-	489,0
Operações mecanizadas			-	129,6
Corte/picagem	h/ha	3,5	13,14	46
Transp. até o silo	h/ha	4,5	12,10	54,5
Compactação	h/ha	2,5	11,63	29,1
Operações Manuais			-	16,6
Corte/picagem	serv.	1	8,3	8,3
Transp./descarga	serv.	1	8,3	8,3
Insumo				18,4
Lona plástica	m ²	40	0,46	18,4
VALOR TOTAL				653,6

1 dólar = R\$ 1,20
1 t/MO = R\$ 22,41
1 t/MS = R\$ 74,70

CUSTO PARA ARMAZENAMENTO DE FORRAGEM EM DIFERENTES TIPOS DE SILO (CAPACIDADE = 100 m³/UD) – VALOR EM US\$

Parâmetros	Ud	Tipo de Solo			
		Meia-encosta	Trincheira	Superfície	
				Cocho	Auto-Alim
Valor construção	US\$	2.522,07	1314,97	6,00	6,00
Vida útil	Ano	25	25	1	1
Depreciação	US\$/ano	100,88	52,60	6,00	6,00
Juros	US\$/ano	75,66	39,45	0,18	0,18
Conserv./reparos	US\$/ano	11,46	5,96	0,00	0,00
Custo anual	US\$/ano	188,00	98,01	6,18	6,18
Custo anual (sem perda)	US\$/t	2,69	1,40	0,09	0,09

Fonte: Revista da SBZ, V.25, n.2 – Março/Abril, 1996.
 Autores: DUARTE VILELA, JOÃO CESAR RESENDE, AIRDEM GONÇALVES DE ASSIS da EMBRAPA/CNPGL.

PERDAS DE MATÉRIA SECA EM DIFERENTES TIPOS DE SILO (EM PORCENTAGEM).

Parâmetros	Tipo de Silo							
	Meia-encosta		Trincheira		Superfície			
					Cocho		Auto-aliment.	
	Ano 1	Ano 2	Ano 1	Ano 2	Ano 1	Ano 2	Ano 1	Ano 2
Silo	12,4	5,2	14,5	15,9	42,3	20,9	32,0	19,8

CUSTO TOTAL FINAL DA SILAGEM EFETIVAMENTE CONSUMIDA PELO REBANHO
(VALOR EM US\$/T)

Parâmetros	Tipo de Silo			
	Meia- encosta	Trincheira	Superfície	
			Cocho	Auto- alimentação
1 – Lavoura				
Custo acumulado do material em pé	9,21	9,21	9,21	9,21
2 – Ensilagem				
Custo para ensilar	8,77	9,40	10,00	10,00
Acumulado sem considerar as perdas	17,98	18,61	19,21	19,21
Acumulado considerando as perdas	18,50	19,15	19,76	19,76
3 – Silo				
Custo do silo	2,69	1,40	0,09	0,09
Acumulado sem considerar as perdas	21,19	20,55	19,85	19,85
Acumulado considerando as perdas	23,23	24,23	29,01	26,79
4 – Alimentação				
Custo de descarga e distribuição	1,73	1,83	1,73	0,08
Acumulado sem considerar as perdas	24,96	26,06	30,74	26,87
Custo final da silagem efetivamente consumida	27,73	28,95	34,15	30,59