



**PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE LONDRINA**  
**Secretaria Municipal do Ambiente**

**COMPOSTAGEM AERÓBICA**  
**SISTEMA DE TRATAMENTO DE RESÍDUOS ORGÂNICOS**  
**GERADOS NAS ESCOLAS MUNICIPAIS**

**1. ORÇAMENTOS DE 3 MODELOS DE USINA DE**  
**COMPOSTAGEM AERÓBICA**

**MODELO 1 - MINI-USINA DE COMPOSTAGEM - Sistema aeróbico**

Capacidade: 400 litros (134 quilos mensais de resíduos, 12 pessoas)

Dimensões de cada módulo da composteira: 25cm de largura, 1,0 X 1,0m de comprimento, 2,0cm de espessura.

Quantidade de módulos: 2 (encaixados um sobre o outro).

Capacidade de armazenamento de resíduos orgânicos: 200 litros por módulo, 400 litros totais (2 módulos).

Dimensões do abrigo para a composteira: 2,0m de largura, 2,0m de comprimento, 2,3m de altura para o pé direito maior e 2,0m de altura para o pé direito menor, parte posterior da composteira, para onde o telhado terá uma inclinação de 15% (mínimo).

Nº	MATERIAIS	Unid.	Quant.	R\$	
				Valor unit.	Valor total
1	Tábua de Pinus (25 X 2cm) aparelhada	metro	8	2,75	22,00
2	Tábua de Pinus (10 X 2cm) aparelhada	metro	12	1,10	13,20
3	Caibro de Pinus (5 x 5cm) aparelhado	metro	19	1,38	26,22
4	Ripão de Pinus (5cm) aparelhado	metro	20	0,67	13,40
5	Telha ecológica 2,00 X 1,00m X 0,006	unidade	2	32,00	64,00
6	Tela Sombrite 50%	m <sup>2</sup>	6	3,00	18,00
7	Pregos para telha (com vedante de borracha)	unidade	15	0,50	7,50
8	Pregos 15 X 21	kg	0,5	7,50	3,75
9	Pregos 17 X 21	kg	0,5	7,50	3,75
10	Pregos 10 X 10	kg	0,2	7,50	1,50
11	Parafuso com porca tipo borboleta (4,8 x 80mm)	unidade	8	0,80	6,40
12	Parafuso para madeira, com porca (4,8 x 80mm)	unidade	16	0,65	10,40
13	Arruela comum para parafusos de 4,8mm	unidade	24	0,15	3,60
14	Cola para madeira (100ml)	frasco	1	3,50	3,50
15	Tinta a óleo (galão de 3,6 litros)	galão	1	35,00	35,00
16	Tinta Latex branco (galão de 3,6 litros)	galão	1	25,00	25,00
17	Lixa para madeira nº 80	unidade	2	1,50	3,00
<b>CUSTO TOTAL</b>					<b>260,22</b>

**MODELO 2 - MINI-USINA DE COMPOSTAGEM - Sistema aeróbico**

Capacidade: 480 litros (162 quilos mensais de resíduos, 15 pessoas)

Dimensões de cada módulo da composteira: 25cm de largura, 1,0 X 1,2m de comprimento, 2,0cm de espessura.

Quantidade de módulos: 2 (encaixados um sobre o outro).

Capacidade de armazenamento de resíduos orgânicos: 240 litros por módulo, 480 litros totais (2 módulos).

Dimensões do abrigo para a composteira: 2,0m de largura, 2,2m de comprimento, 2,3m de altura para o pé direito maior e 2,0m de altura para o pé direito menor, parte posterior da composteira, para onde o telhado terá uma inclinação de 15% (mínimo).

Nº	MATERIAIS	Unid.	Quant.	R\$	
				Valor unit.	Valor total
1	Tábua de Pinus (25 X 2cm) aparelhada	metro	9	2,75	24,75
2	Tábua de Pinus (10 X 2cm) aparelhada	metro	14	1,10	15,40
3	Caibro de Pinus (5 x 5cm) aparelhado	metro	19,2	1,38	26,50
4	Ripão de Pinus (5cm) aparelhado	metro	24	0,67	16,08
5	Telha ecológica 2,0 X 1,0m	unidade	3	32,00	96,00
6	Tela Sombrite 50%	m²	7	3,00	21,00
7	Pregos para telha (com vedante de borracha)	unidade	21	0,50	10,50
8	Pregos 17 X 21	kg	0,5	7,50	3,75
9	Pregos 17 X 27	kg	0,5	7,50	3,75
10	Pregos 10 X 10	kg	0,2	7,50	1,50
11	Parafuso com porca tipo borboleta (4,8 x 80mm)	unidade	8	0,80	6,40
12	Parafuso para madeira, com porca (4,8 x 80mm)	unidade	16	0,65	10,40
13	Arruela comum para parafusos de 4,8mm	unidade	24	0,15	3,60
14	Cola para madeira (100ml)	frasco	1	3,50	3,50
15	Tinta a óleo (galão de 3,6 litros)	galão	1	35,00	35,00
16	Tinta Latex branco (galão de 3,6 litros)	galão	1	25,00	25,00
17	Lixa para madeira nº 80	unidade	3	1,50	4,50
<b>CUSTO TOTAL</b>					<b>307,63</b>

**MODELO 3 - MINI-USINA DE COMPOSTAGEM - Sistema aeróbico**

Capacidade: 600 litros (205 quilos mensais de resíduos, 19 pessoas)

Dimensões de cada módulo da composteira: 25cm de largura, 1,0 X 1,5m de comprimento, 2,0cm de espessura.

Quantidade de módulos: 2 (encaixados um sobre o outro).

Capacidade de armazenamento de resíduos orgânicos: 300 litros por módulo, 600 litros totais (2 módulos).

Dimensões do abrigo para a composteira: 2,0m de largura, 2,5m de comprimento, 2,3m de altura para o pé direito maior e 2,0m de altura para o pé direito menor, parte posterior da composteira, para onde o telhado terá uma inclinação de 15% (mínimo).

Nº	MATERIAIS	Unid.	Quant.	R\$	
				Valor unit.	Valor total
1	Tábua de Pinus (25 X 2cm) aparelhada	metro	10	2,75	27,50
2	Tábua de Pinus (10 X 2cm) aparelhada	metro	15	1,10	16,50
3	Viga de Pinus (5 X 10cm) aparelhada	metro	12,6	2,75	34,65
4	Caibro de Pinus (5 x 5cm) aparelhado	metro	7,5	1,38	10,35
5	Ripão de Pinus (5cm) aparelhado	metro	30	0,67	20,10
6	Telha ecológica 2,0 X 1,0m	unidade	3	32,00	96,00
7	Tela Sombrite 50%	m²	7,5	3,00	22,50
8	Pregos para telha (com vedante de borracha)	unidade	21	0,50	10,50

9	Pregos 17 X 21	kg	0,5	7,50	3,75
10	Pregos 17 X 27	kg	0,5	7,50	3,75
11	Pregos 10 X 10	kg	0,3	7,50	2,25
12	Parafuso com porca tipo borboleta (4,8 x 80mm)	unidade	8	0,80	6,40
13	Parafuso para madeira, com porca (4,8 x 80mm)	unidade	16	0,65	10,40
14	Arruela comum para parafusos de 4,8mm	unidade	24	0,15	3,60
15	Cola para madeira (100ml)	frasco	2	3,50	7,00
16	Tinta a óleo (galão de 3,6 litros)	galão	2	35,00	70,00
17	Tinta Latex branco (galão de 3,6 litros)	galão	1	25,00	25,00
18	Lixa para madeira nº 80	unidade	4	1,50	6,00
<b>CUSTO TOTAL</b>					<b>376,25</b>

## 2. COMO FAZER O MODELO 1 (25cm de largura, 1,0 X 1,0m de comprimento, 2,0cm de espessura, com capacidade para 400 litros)

### 2.1. MODO DE SERRAR AS PEÇAS

- **Tábua de Pinus (25 X 2cm):** Serrar em 8 peças de 1,0m de comprimento cada uma para montar os 2 caixotes das composteiras;
- **Tábua de Pinus (10 X 2cm):** Cortar em 8 peças de 1,0m de comprimento cada uma para montagem do quadrado interno do caixote (onde será fixado a grade de ripão e o sombrite; como será montado na parte interna do caixote maior, deverá na montagem serrar a diferença que passar;
- **Caibro de Pinus (5 x 5cm):** Pé direito do abrigo: 2 peças de 2,0m e 2 peças de 2,30m;
- **Sustentação da cobertura:** 2 peças de 2,0m;
- **Cobertura do abrigo:** 3 peças de 2,0m para fixação das telhas;
- **Ripão de Pinus (5cm):** Estrado do caixote para fixação do sombrite: serrar 20 peças de 1,0m de comprimento.

### 2.2. COMO MONTAR OS CAIXOTES (COMPOSTEIRAS) E O ABRIGO

Montar os caixotes das composteiras utilizando-se de cola e pregos para uma melhor fixação. Se possível, utilizar o prego tipo parafuso, conforme ilustrado na figura 1. Após pregar o quadrado interno do caixote, montar sobre este o estrado de ripão e em seguida fixar o sombrite bem esticado. Cortar as sobras do sombrite com uma tesoura. Se tiver um grampeador de tapeceiro, poderá descartar o uso do prego 10X 10, pois o grampo fixa e estica melhor a tela sombrite. Com os caixotes prontos, faça furos na lateral destes e dos 4 caibros de sustentação (de 2,0 e 2,30m) para unir as partes com parafusos, sendo 2 furos em cada lateral de união na vertical, somando assim, 8 furos por caixote e 16 furos totais. Em seguida, furar e parafusar os 2 caibros de sustentação da cobertura, unindo os 2 caibros (2,0 e 2,30m) que foram parafusados nas composteiras. Pregar ou parafusar as 4 peças que formam o quadrado do reforço estrutural, conforme ilustrado na Figura 2. Fixar em seguida os 3 caibros de fixação das telhas, sendo 2 nas laterais e 1 exatamente no meio. Fixar as telhas com os pregos

emborrachados (usar uma furadeira para abrir o furo na telha antes de pregar para não danificá-la. Fixar os 4 pés da composteira ao chão ou a uma parede adjacente para evitar o tombamento da estrutura com o vento.

Ao fixar as 2 composteiras aos pés direitos do abrigo, parafusar a primeira composteira (Módulo 1) a 60cm do solo e a segunda (Módulo 2) a 40cm acima. Realizar a abertura de furos nos caibros neste espaço para regulagem de altura do Módulo2, adequando-se às necessidades dos usuários.

**PARABÉNS!!!** Você e os demais usuários desta usina de compostagem irão contribuir para diminuir a quantidade de resíduos orgânicos que chegam diariamente no aterro sanitário e ainda terão um ótimo adubo para ser utilizado nas hortas, nos jardins, nas árvores e nos vasos de plantas.

**Observações:** A telha ecológica orçada neste projeto é apenas uma sugestão para a cobertura do abrigo; o fundo da composteira poderá ser forrado com tela galvanizada ou tela plástica ao invés do sombrite, se houver recursos financeiros para isto.

### **3. COMO UTILIZAR A USINA DE COMPOSTAGEM**

A Usina de Compostagem, quando utilizada de forma adequada, não produz cheiro desagradável, não prolifera moscas e larvas e não produz chorume (líquido escuro liberado por matéria orgânica em decomposição). A boa ventilação fará com que a água evapore e que os materiais orgânicos fiquem secos.

Coloque uma primeira camada de palha (grama ou folhas) ou cepilho, com altura de até 2 cm. Coloque na seqüência os resíduos orgânicos diversos (restos de alimentos, cascas de frutas, talos de hortaliças, etc.). Faça outra camada de palha ou cepilho e assim sucessivamente até encher o módulo. Passe então para o segundo módulo e proceda da mesma forma. Ao terminar de encher o segundo módulo, verifique se o primeiro módulo já está decomposto. Se o composto estiver escuro, seco, frio e sem cheiro, já poderá ser utilizado na adubação orgânica de hortas, floreiras, jardins e gramados na proporção de 5 a 10 litros por m<sup>2</sup>, em cobertura ou misturado ao solo.

**FIGURA 1.** Ilustração da telha ecológica sugerida, normalmente é confeccionada a partir de caixas de leite Tetrapak e tubos de pasta de dente usados, entre outros materiais. O prego tipo parafuso ilustrado abaixo, fixa melhor em madeira macia como o **Pinus**.



**Telha ecológica**



**Prego para telha com borracha de proteção**



**“Prego parafuso” para confecção dos caixotes (opcional)**

**FIGURA 2. ILUSTRAÇÃO DA EDIFICAÇÃO DE UMA USINA DE COMPOSTAGEM – MODELO 1.**

## **USINA DE COMPOSTAGEM AERÓBICA COM ABRIGO INTEGRADO**

Dimensões da composteira: 1,0 X 1,0m

Capacidade mensal: 134 Kg de resíduo orgânico

