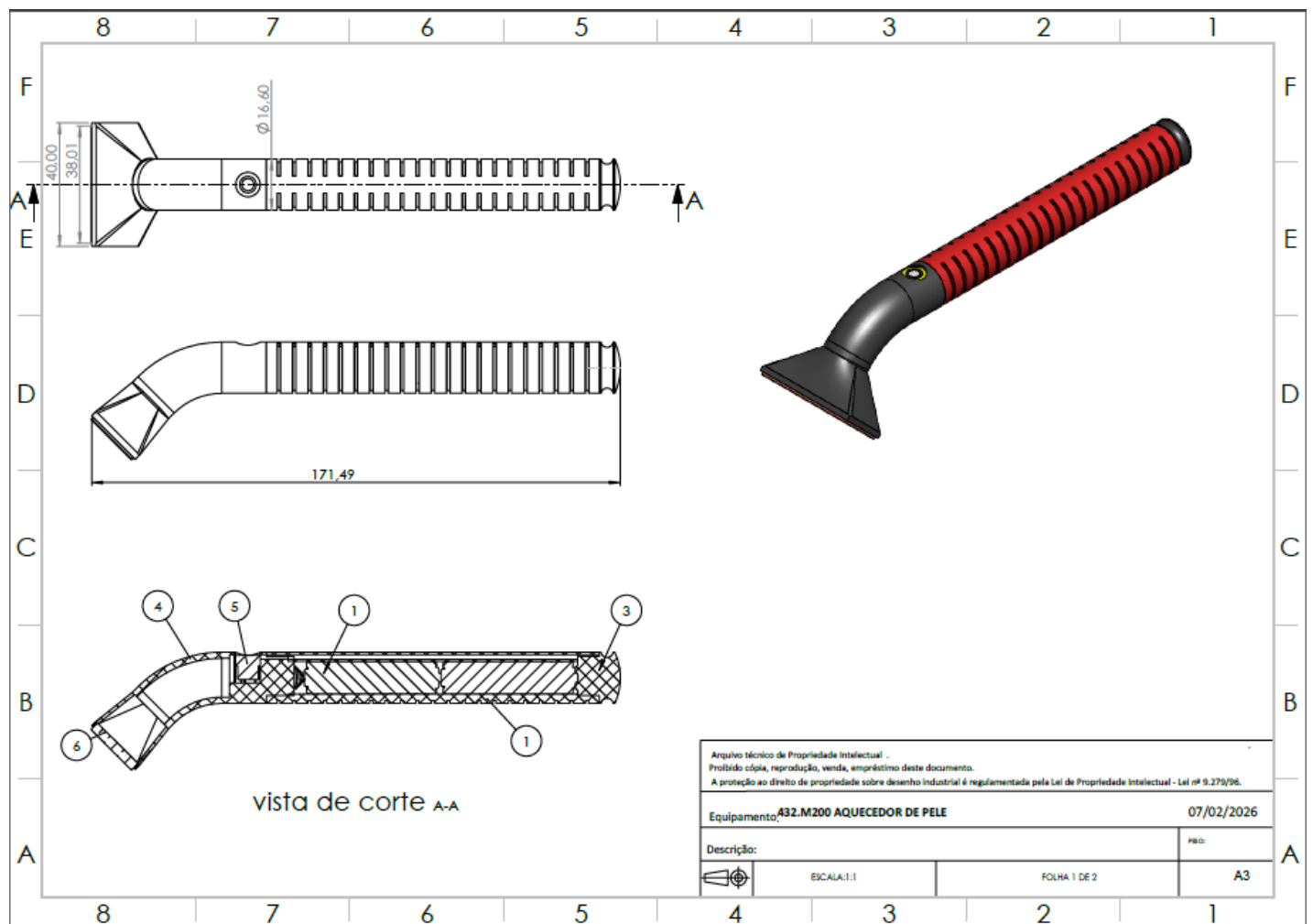
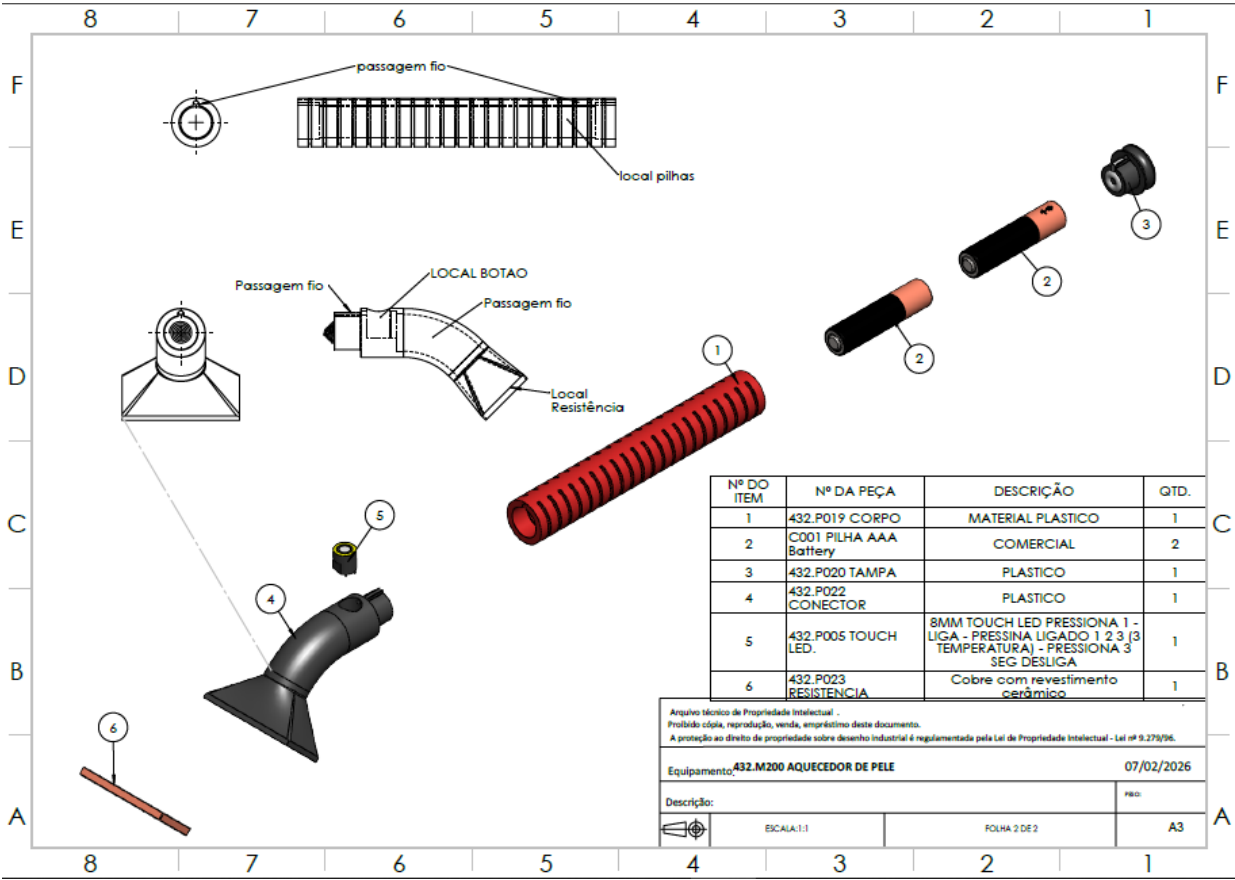


15/02/2026

ESTUDO (ESTIMADO) DE FABRICAÇÃO PROJETO : (432.M200 AQUECEDOR DE PELE)

1) PROJETO RESUMIDO





Estrutura Técnica do Produto

Componentes do projeto:

Item	Descrição	Material
1	Corpo plástico	PP
3	Tampa	PP
4	Conector interno plástico	PP
3.1	Resistência	Cobre + cerâmica
5	Botão liga/desliga simples	Chave SPST
2	Contato pilha AAA	Aço niquelado
7	Fiação interna	Fio cobre estanhado
1.1	2 pilhas AAA	Comercial (não incluso no custo)

2) ANÁLISE DE CUSTOS UNITÁRIOS (POR PEÇA)**2.1 Peso e custo do plástico**

Peso total plástico: **21,86 g**

MATERIAL : PP industrial.

Preço PP em escala grande no Brasil:
R\$ 8,50/kg (compra acima 5 toneladas)

Custo material por unidade:

21,86 g = 0,02186 kg
 $0,02186 \times 8,50 = \text{R\$ } 0,19$

Processo de injeção (máquina + ciclo + operador):

- ✓ Pequena escala: R\$ 1,00
- ✓ Grande escala (acima 200.000 UNIDADES): R\$ 0,55

2.2 Resistência de cobre

Dimensões: $3 \times 18,2 \times 41,6$ mm
Volume aproximado: 2.27 cm^3

Densidade cobre: $8,96 \text{ g/cm}^3$
Peso estimado ≈ 20 g

Cobre industrial R\$ 60/kg
Custo cobre bruto $\approx \text{R\$ } 1,20$

Com usinagem + revestimento cerâmico:

- ✓ 50.000 UNIDADES escala $\rightarrow \text{R\$ } 3,50$
 - ✓ 1.000.000 UNIDADES escala $\rightarrow \text{R\$ } 1,80$
-

2.3 Contato pilha AAA (par)

Contato metálico estampado:

- ✓ 50.000 UNIDADES → R\$ 1,10
 - ✓ 1.000.000 UNIDADES → R\$ 0,35
-

2.4 Botão liga/desliga simples (SPST)

Compra nacional em grande lote:

- ✓ 50.000 UNIDADES → R\$ 1,40
 - ✓ 1.000.000 UNIDADES → R\$ 0,55
-

2.5 Fiação interna

- ✓ 50.000 UNIDADES → R\$ 0,80
 - ✓ 1.000.000 UNIDADES → R\$ 0,30
-

2.6 Montagem industrial

Produto simples = linha manual com gabarito.

Volume	Montagem por unidade
50.000	R\$ 2,50
100.000	R\$ 2,00
200.000	R\$ 1,50
500.000	R\$ 1,10
1.000.000	R\$ 0,80

2.7 Custo de Moldes

PARA INJEÇÃO PARA CADA PARTE :

- Molde corpo plástico
- Molde tampa
- Molde conector interno

Molde 1 cavidade aço P20:

- ✓ Corpo: R\$ 60.000
- ✓ Tampa: R\$ 35.000
- ✓ Conector: R\$ 25.000

Total moldes: **R\$ 120.000**

3) CUSTO POR ESCALA

A) 50.000 unidades

Material + componentes:

Plástico injetado: 1,19
 Resistência: 3,50
 Contato pilha: 1,10
 Botão: 1,40
 Fiação: 0,80

Subtotal material: **R\$ 7,99**

Montagem: 2,50
 Custos indiretos: 1,50

Custo industrial: **R\$ 11,99 ≈ R\$ 12,00**

Amortização molde:
 $120.000 / 50.000 = \text{R\$ } 2,40$

👉 **Custo final: R\$ 14,40**

◆ B) 100.000 unidades

Material médio reduzido:

≈ R\$ 6,80

Montagem: 2,00

Custos indiretos: 1,20

Industrial: R\$ 10,00

Amortização molde:

$120.000 / 100.000 = \text{R\$ } 1,20$

☞ **Custo final: R\$ 11,20**

◆ C) 200.000 unidades

Material: 6,10

Montagem: 1,50

Custos indiretos: 1,00

Industrial: R\$ 8,60

Amortização molde:

$120.000 / 200.000 = \text{R\$ } 0,60$

☞ **Custo final: R\$ 9,20**

◆ D) 500.000 unidades

Material: 5,40

Montagem: 1,10

Custos indiretos: 0,80

Industrial: 7,30

Amortização molde:

$120.000 / 500.000 = \text{R\$ } 0,24$

☞ **Custo final: R\$ 7,54**

◆ E) 1.000.000 unidades

Material otimizado: 4,90

Montagem: 0,80

Overhead: 0,60

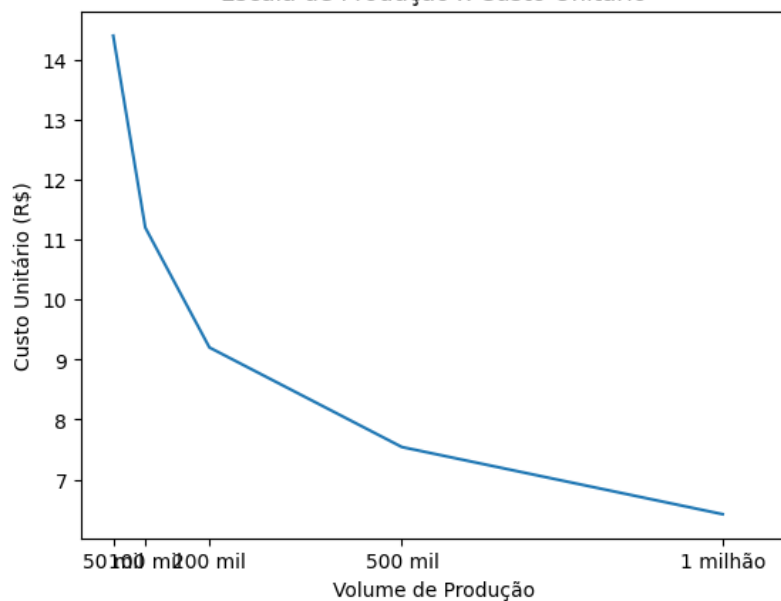
Custos indiretos: 6,30

Amortização molde:

 $120.000 / 1.000.000 = \text{R\$ } 0,12$ ☞ **Custo final: R\$ 6,42****4) PREÇO DE VENDA SUGERIDO**

Volume (unid.)	Custo Fabricação (R\$)	Preço p/ Distribuidor (+40%)	Preço Varejo Sugerido (+100%)
50.000	14,40	20,16	39,90
100.000	11,20	15,68	29,90 – 34,90
200.000	9,20	12,88	24,90 – 29,90
500.000	7,54	10,56	19,90 – 24,90
1.000.000	6,42	8,99	19,90 – 22,90

Escala de Produção x Custo Unitário



5) PREÇO COM PILHA

CENÁRIO COM A INCLUSÃO DA PILHA COM FORNECIMENTO

Custo estimado das 2 pilhas AAA por unidade (compra industrial)

50 mil → R\$ 3,00
 100 mil → R\$ 2,60
 200 mil → R\$ 2,20
 500 mil → R\$ 1,80
 1 milhão → R\$ 1,50

Volume	Custo Unit. c/ Pilha
50 mil	R\$ 17,40
100 mil	R\$ 13,80
200 mil	R\$ 11,40
500 mil	R\$ 9,34
1 milhão	R\$ 7,92

PREÇO SUGERIDO DE VENDA (COM PILHAS)

Volume	Preço sugerido
50 mil	R\$ 44,90
100 mil	R\$ 37,90
200 mil	R\$ 32,90
500 mil	R\$ 27,90
1 milhão	R\$ 24,90