




# ESTUDO DE CUSTO DE FABRICAÇÃO

EIXO 1.60.01.548 - MICROGEAR  
Documento de Uso Interno - Confidencial

 DOCUMENTO CONFIDENCIAL - USO INTERNO LASEC - NÃO ENVIAR AO CLIENTE

## 1. DADOS TÉCNICOS DA PEÇA

|                     |                        |              |                     |
|---------------------|------------------------|--------------|---------------------|
| Peça:               | EIXO 1.60.01.548       | Cliente:     | MICROGEAR           |
| Material:           | 45 S 20 K (fornecido)  | Comprimento: | 189mm ±0.5          |
| Máquina:            | Romi GL280             | Tolerâncias: | H12 (alta precisão) |
| Tratamento térmico: | 56±2 HRC (CLIENTE FAZ) |              |                     |

-  **ATENÇÃO - TRATAMENTO TÉRMICO:**
- Esta peça requer têmpera para 56±2 HRC
  - Cliente faz o tratamento térmico
  - Orçamento inclui SOMENTE torneamento pré-têmpera
  - Prever sobremetal para retificação pós-têmpera

## 2. ANÁLISE DE TEMPO DE USINAGEM

| Operação                | Tempo/Peça | Tempo 60pçs | Observação                      |
|-------------------------|------------|-------------|---------------------------------|
| Torneamento pré-têmpera | 20.0 min   | 20.0h       | Com sobremetal para retificação |
| Tratamento térmico      | -          | -           | CLIENTE FAZ (não incluso)       |
| Retificação pós-têmpera | -          | -           | CLIENTE FAZ (não incluso)       |






## 3. SIMULAÇÃO DE CUSTOS - LOTE 60 PEÇAS

| Item        | Tempo/pç | H/máq      | MOD          | Indiretos (58%) | Custo Total  | Custo/pç  |
|-------------|----------|------------|--------------|-----------------|--------------|-----------|
| Torneamento | 20.0 min | R\$ 120,00 | R\$ 2.400,00 | R\$ 1.392,00    | R\$ 3.792,00 | R\$ 63,20 |

## 4. ANÁLISE: FORMAÇÃO DE PREÇO




 CENÁRIO RECOMENDADO (60 PEÇAS):

Premissas:


-  **Tempo:** 20 minutos/peça (torneamento)
-  **Hora/máquina:** R\$ 120,00
-  **Markup:** 1.290 (margem 10%)
-  **Tratamento térmico:** CLIENTE FAZ
-  **Retificação:** CLIENTE FAZ

|                                     |                           |
|-------------------------------------|---------------------------|
| <b>Custo de fabricação (LASEC):</b> | R\$ 63,20/peça            |
| <b>Preço venda (markup 1.290):</b>  | R\$ 81,53/peça            |
| <b>Total 60 peças:</b>              | <b>R\$ 4.891,80</b>       |
| <b>Margem bruta:</b>                | <b>R\$ 1.099,80 (29%)</b> |

### 5. COMPARATIVO DE LOTES

| Lote      | Preço Sugerido | Valor Total   | Custo Total  | Margem Bruta | Viabilidade   |
|-----------|----------------|---------------|--------------|--------------|---|
| 60 peças  | R\$ 81,53/pç   | R\$ 4.891,80  | R\$ 3.792,00 | 29%          |  Viável      |
| 100 peças | R\$ 75,00/pç   | R\$ 7.500,00  | R\$ 6.320,00 | 16%          |  Viável      |
| 150 peças | R\$ 71,00/pç   | R\$ 10.650,00 | R\$ 9.480,00 | 11%          |  Recomendado |

### 6. OBSERVAÇÕES TÉCNICAS

-  **PONTOS CRÍTICOS:**
- Material 45 S 20 K:** Aço carbono médio-alto
    - Requer atenção na usinagem
    - Prever sobremetal adequado para têmpera
  - Tratamento térmico 56±2 HRC:**
    - Cliente é responsável
    - Não incluso no orçamento LASEC
    - Peça terá deformação após têmpera
  - Retificação pós-têmpera:**
    - Cliente faz (não incluso)
    - LASEC fornece bruto com sobremetal
  - Tolerâncias H12:** Precisão alta no torneamento

### 7. RECOMENDAÇÃO TÉCNICA

| Ação                       | Descrição  | Prioridade     |
|----------------------------|--|----------------|
| Validar sobremetal         | Confirmar com cliente quanto de sobremetal deixar para retificação | <b>CRÍTICO</b> |
| Peça piloto                | Fazer 1 peça teste e validar dimensional antes de lote             | <b>ALTO</b>    |
| Confirmar processo cliente | Validar que cliente tem capacidade de têmpera + retificação        | <b>ALTO</b>    |

**LASEC USINAGEM** - Estudo de Custo Interno  
Data: 03/11/2025 | **CONFIDENCIAL - NÃO DISTRIBUIR**