

Motor de Precificação - Documentação Técnica

Visão Geral

O Motor de Precificação é o core do PricePro. Ele calcula preços de venda baseado em uma série de variáveis e custos, garantindo que o empreendedor cubra todos os gastos e atinja suas margens desejadas.

Objetivo

Calcular **3 preços distintos** para cada produto:

1. **Preço Mínimo:** O menor preço possível que cubra todos os custos (margem = 0)
2. **Preço Ideal:** Preço que inclui a margem de lucro desejada pelo empreendedor
3. **Preço Premium:** Preço ideal multiplicado por um fator (preparado para otimização via IA)

Componentes de Custo

1. Custos Variáveis (por unidade)

```
custo_variavel_total = (  
    cost_price +           # Custo de produção/compra  
    variable_costs +       # Despesas variáveis  
    additional_fees        # Taxas adicionais  
)
```

Exemplos:

- `cost_price` : Matéria-prima, custo de fornecedor
- `variable_costs` : Embalagem, etiqueta, sacola
- `additional_fees` : Taxa de maquininha, frete por unidade

2. Despesas Fixas (rateadas)

```
fixed_costs_allocated # Despesas fixas divididas entre produtos
```

Exemplos:

- Aluguel do local
- Salários fixos
- Contas (luz, água, internet)
- Marketing fixo

Importante: Despesas fixas são usadas apenas no cálculo de break-even, não entram diretamente no preço.

3. Impostos

`tax_percentage` # Percentual de impostos sobre o preço de venda

Exemplos:

- Simples Nacional: ~6-15%
- Lucro Presumido: ~13-32%
- ICMS, ISS, PIS, COFINS

4. Taxas de Canal

```
sales_channels = [
  {"channel": "Loja Física", "fee_percentage": 0},
  {"channel": "Marketplace", "fee_percentage": 15},
  {"channel": "E-commerce Próprio", "fee_percentage": 5}
]
```

Exemplos:

- Mercado Livre: 12-16%
- Magazine Luiza: 18-22%
- iFood (restaurantes): 12-27%
- Instagram Shopping: 5%



Fórmulas de Cálculo

1 Preço Mínimo

Cobre **apenas** os custos variáveis e impostos. Margem de lucro = 0.

$$\text{preco_minimo} = \text{custo_variavel_total} / (1 - (\text{impostos} / 100))$$

Exemplo:

- Custo variável total: R\$ 50
- Impostos: 15%

$$\text{preco_minimo} = 50 / (1 - 0.15) = 50 / 0.85 = \text{R\$ } 58,82$$

Validação:

- Receita: R\$ 58,82
- Impostos (15%): R\$ 8,82
- Custo: R\$ 50,00
- **Lucro: R\$ 0**



2 Preço Ideal

Inclui a **margem de lucro desejada** pelo empreendedor.

$$\text{preco_ideal} = \text{custo_variavel_total} / (1 - (\text{impostos} / 100) - (\text{margem} / 100))$$

Exemplo:

- Custo variável total: R\$ 50
- Impostos: 15%
- Margem desejada: 30%

$$\text{preco_ideal} = 50 / (1 - 0.15 - 0.30) = 50 / 0.55 = \text{R\$ } 90,91$$

Validação:

- Receita: R\$ 90,91
- Impostos (15%): R\$ 13,64
- Custo: R\$ 50,00
- **Lucro: R\$ 27,27 (30% da receita)**

3 Preço Premium

Preço ideal multiplicado por um **fator premium** (ex: 1.3 = +30%).

$$\text{preco_premium} = \text{preco_ideal} * \text{fator_premium}$$

Exemplo:

- Preço ideal: R\$ 90,91
- Fator premium: 1.3 (+30%)

$$\text{preco_premium} = 90.91 * 1.3 = \text{R\$ } 118,18$$

Uso futuro com IA:

O fator premium pode ser ajustado dinamicamente por IA considerando:

- Demanda do mercado
- Preços da concorrência
- Sazonalidade
- Elasticidade de preço

**Cálculo por Canal de Venda**

Quando o produto é vendido em canais com taxas (ex: marketplaces), o preço deve ser ajustado:

$$\text{preco_no_canal} = \text{preco_base} / (1 - (\text{taxa_canal} / 100))$$

Exemplo:

- Preço ideal: R\$ 90,91
- Taxa do Mercado Livre: 15%

$$\text{preco_no_mercado_livre} = 90.91 / (1 - 0.15) = 90.91 / 0.85 = \text{R\$ } 106,95$$

Validação:

- Receita bruta: R\$ 106,95
- Taxa do canal (15%): R\$ 16,04
- **Receita líquida: R\$ 90,91** (igual ao preço ideal)

**Break-Even (Ponto de Equilíbrio)**

Número de unidades que precisam ser vendidas para **cobrir as despesas fixas**.

```
break_even = despesas_fixas / lucro_por_unidade
```

Exemplo:

- Despesas fixas: R\$ 1.000
- Lucro por unidade (preço ideal): R\$ 27,27

```
break_even = 1000 / 27.27 = 36,67 unidades
```

Interpretação:

Vendendo 37 unidades no preço ideal, você cobre todas as despesas fixas.

**Exemplo Completo****Entrada**

```
{
  "cost_price": 50.00,
  "tax_percentage": 15.0,
  "variable_costs": 5.00,
  "fixed_costs_allocated": 1000.00,
  "sales_channels": [
    {"channel": "Loja Física", "fee_percentage": 0},
    {"channel": "Marketplace", "fee_percentage": 15}
  ],
  "additional_fees": 3.00,
  "desired_margin_percentage": 30.0,
  "premium_factor": 1.3
}
```

Cálculos**1. Custo Variável Total:**

```
50 + 5 + 3 = R$ 58,00
```

2. Preço Mínimo:

```
58 / (1 - 0.15) = R$ 68,24
```

```
Lucro: R$ 0
```

3. Preço Ideal:

$$58 / (1 - 0.15 - 0.30) = \text{R\$ } 105,45$$

Lucro: R\$ 31,64

4. Preço Premium:

$$105.45 * 1.3 = \text{R\$ } 137,09$$

Lucro: R\$ 57,82

5. Break-Even:

$$1000 / 31.64 = 31,62 \text{ unidades}$$
6. Preços por Canal:**Loja Física (taxa 0%):**

- Mínimo: R\$ 68,24
- Ideal: R\$ 105,45
- Premium: R\$ 137,09

Marketplace (taxa 15%):

- Mínimo: R\$ 80,28 (= 68.24 / 0.85)
- Ideal: R\$ 124,06 (= 105.45 / 0.85)
- Premium: R\$ 161,28 (= 137.09 / 0.85)

 **Implementação**

O motor está implementado em `services/price_calculation_service.py` :

```
class PriceCalculationService:
    @staticmethod
    def _calculate_prices(
        cost_price: float,
        tax_percentage: float,
        variable_costs: float,
        fixed_costs_allocated: float,
        sales_channels: List[SalesChannel],
        additional_fees: float,
        desired_margin_percentage: float,
        premium_factor: float
    ) -> PriceCalculationResult:
        # ... implementação ...
```

Uso via API**Simulação:**

POST /simulation/calculate

Produto existente:

POST /products/{id}/calculate-price?premium_factor=1.3



Dicas para Empreendedores

1. Determine sua margem

Margens típicas por setor:

- **Alimentos:** 10-30%
- **Vestuário:** 40-60%
- **Eletrônicos:** 8-15%
- **Cosméticos:** 50-80%
- **Artesanato:** 50-100%

2. Considere todos os custos

Não esqueça:

- ☒ Embalagem
- ☒ Etiquetas
- ☒ Frete
- ☒ Sacolas
- ☒ Taxa de maquininha
- ☒ Tempo de produção (seu trabalho tem valor!)

3. Ajuste por canal

Se você vende em múltiplos canais, calcule o preço para cada um considerando suas taxas específicas.

4. Use o break-even

Saiba quantas unidades precisa vender para cobrir seus custos fixos mensais.



Próximas Evoluções

- ☐ Integração com IA para sugerir fator premium ideal
 - ☐ Análise de preços da concorrência
 - ☐ Recomendação de margem por categoria
 - ☐ Alertas de preço muito baixo/alto
 - ☐ Simulação de cenários (“e se...”)
 - ☐ Gráficos de lucro por volume
 - ☐ Comparação entre produtos
-



Documente seu conhecimento e precifique com inteligência!