



Módulo: Apropriação de Obra

◆ Estrutura Hierárquica

1. **Macroetapas da Obra** (cards ou menu lateral):
 - Planejamento e Mobilização
 - Infraestrutura Básica
 - Estrutura Principal
 - Instalações Técnicas
 - Equipamentos e Sistemas Industriais
 - Edificações Complementares
 - Acabamentos e Revestimentos
 - Testes, Comissionamento e Entrega
2. **Subetapas** (expandem ao clicar na macroetapa):
 - Exemplo: Infraestrutura Básica → Terraplenagem e Escavação, Fundações e Contenções, etc.
3. **Tarefas** (dentro de cada subetapa):
 - Exibidas em lista com botão “Adicionar Tarefa”
 - Cada tarefa pode ser medida e atualizada



Formulário: Adicionar Tarefa

Campos obrigatórios:

Campo	Tipo	Exemplo
Nome da Tarefa	Texto	Escavação dos pilares
Tipo de Tarefa	Dropdown	Escavação, Compactação, Nivelamento
Previsão de Início	Data	05/10/2025
Previsão de Fim	Data	10/10/2025
Unidade de Medida	Dropdown	m ³ , m ² , m, unidade
Quantidade Prevista	Numérico	200 m ³
Observações	Texto	Escavação manual em área restrita



Mão de Obra

Permitir adicionar múltiplos perfis:

Campo	Tipo	Exemplo
Função	Dropdown	Encarregado, Ajudante, Operador
Quantidade	Numérico	3
Valor Unitário (R\$/dia ou R\$/hora)	Numérico	R\$ 250,00
Total Previsto	Calculado	R\$ 750,00



Equipamentos

Permitir adicionar múltiplos equipamentos:

Campo	Tipo	Exemplo
Tipo de Equipamento	Dropdown	Escavadeira Hidráulica
Quantidade	Numérico	1
Valor da Tarifa (R\$/hora)	Numérico	R\$ 180,00
Horas Previstas	Numérico	16 horas
Total Previsto	Calculado	R\$ 2.880,00

Custo Total Previsto

- **Total de Mão de Obra + Total de Equipamentos**
- Exemplo: R\$ 750,00 + R\$ 2.880,00 = **R\$ 3.630,00**

Interface: Medição da Tarefa

Campos de Medição:

Campo	Tipo	Exemplo
Data da Medição	Data	07/10/2025
Quantidade Executada	Numérico	50 m³
Observações	Texto	Escavação concluída no setor A
Foto/Comprovante	Upload	(opcional)

Mão de Obra Realizada

Campo	Tipo	Exemplo
Função	Dropdown	Ajudante
Quantidade	Numérico	2
Valor Unitário	Numérico	R\$ 250,00
Dias ou Horas Trabalhadas	Numérico	1 dia
Total Realizado	Calculado	R\$ 500,00

Equipamentos Utilizados

Campo	Tipo	Exemplo
Equipamento	Dropdown	Escavadeira Hidráulica
Horas Utilizadas	Numérico	8 horas
Valor da Tarifa	Numérico	R\$ 180,00
Total Realizado	Calculado	R\$ 1.440,00

Relatórios e Comparativos

Indicador	Valor
Quantidade Prevista	200 m³
Quantidade Executada	200 m³
Custo Previsto	R\$ 3.630,00
Custo Realizado	R\$ 3.940,00
Diferença	+R\$ 310,00



Integrações com Outros Módulos

- **Estoque:** consumo de insumos por tarefa
- **Ordens de Serviço:** vinculação direta
- **Financeiro:** apropriação de custos por etapa
- **Relatórios:** por obra, etapa, período, responsável
- **Dashboard:** progresso físico e financeiro em tempo real