

# Documentação de Controle Financeiro

## 1. Visão Geral

O **Controle Financeiro** visa acompanhar despesas e receitas de uma obra de forma organizada, reduzindo erros manuais e agilizando processos de pagamento. Atualmente, tudo é feito de forma manual em planilhas Excel e fichas em papel. A solução proposta automatiza a captura de informações de notas fiscais, o lançamento dos dados e a autorização de pagamentos, integrando tudo em um sistema digital.

---

## 2. Fluxo Atual (Manual)

### 1. Recebimento de Notas Fiscais

- **Físicas:** Entregues junto com o material na obra.
- **Digitais:** Enviadas por e-mail.

### 2. Organização Inicial

- O apontador armazena notas físicas em pastas e notas digitais em diretórios no computador.

### 3. Lançamento Manual

- Seleciona notas para preenchimento de fichas de pagamento (2 vias) e planilha de controle financeiro.
- Informações como data, fornecedor, valor e código do insumo são preenchidas **célula por célula e à mão**.

### 4. Autorização de Pagamento

- Ficha de autorização preenchida fisicamente, assinada pelo engenheiro em uma via, depois enviada ao escritório.

### 5. Registro na Planilha

- O apontador atualiza manualmente abas específicas por código de insumo (ex.: 137, 141, 142, etc.).

### 6. Fechamento Mensal (Balancete)

- Cerca de 4 dias para consolidar todas as abas e gerar o resumo "Balancete" com indicadores (CR1, CR2, CR3).
- O balancete final é enviado para a matriz.

### 7. Processos de Segurança e Liberação

- Envio manual de e-mails para autorização de entrada de material (clientes como Honda/Yamaha/Samsung).
- Controle burocrático de documentação de funcionários e segurança.

---

### 3. Fluxo Proposto (Automatizado)

#### 1. Captura Automatizada de Notas

- **Físicas:** Foto tirada pelo apontador (celular/tablet) e enviada para o sistema (OCR via n8n, por exemplo).
- **Digitais:** Monitoramento de e-mail, extraindo automaticamente anexos de notas fiscais.

#### 2. Extração de Dados

- OCR lê informações de data, fornecedor, descrição, valor e código do insumo.
- Dados estruturados são gravados diretamente em um **banco de dados** (ex.: SQLite).

#### 3. Lançamento e Organização

- O sistema atribui cada nota ao código de insumo correto, populando automaticamente uma planilha-base ou um módulo financeiro interno.

#### 4. Autorização Digital de Pagamento

- Geração de ficha digital.
- Engenheiro recebe notificação para aprovação (via bot ou interface web).
- Assim que aprovado, o escritório é notificado digitalmente.

#### 5. Cálculo e Consolidação

- O sistema atualiza em tempo real as abas de códigos e gera o **Balancete** com indicadores (CR1, CR2, CR3).
- Eliminação do esforço manual de consolidação.

#### 6. Relatórios e Alertas

- Emissão automática de relatórios de gastos por código de insumo e comparação com valores estimados.
- Alertas de estouro de orçamento ou atrasos no pagamento.

#### 7. Automação de Segurança e Liberação

- E-mails de autorização de entrada de material são enviados automaticamente.
- Registro digital de documentação e controle de acesso (funcionários, EPIs etc.).

---

### 4. Comparativo e Impacto das Mudanças

Etapa	Atual (Manual)	Proposto (Automatizado)	Impacto
-------	----------------	----------------------------	---------

Recebimento de Notas	Armazenamento físico/digital manual.	Captura via OCR e monitoramento de e-mails.	<b>Economia de tempo</b> , menos extravio de documentos.
Lançamento de Dados	Digitação manual em fichas e planilhas Excel.	Extração automática de dados e lançamento direto no sistema.	<b>Menos erros</b> , eliminação de retrabalho, maior agilidade.
Autorização de Pagamento	Fichas preenchidas à mão, assinadas fisicamente e enviadas ao escritório.	Fluxo de aprovação digital com notificações e registro de autorização.	<b>Rapidez, rastreabilidade e</b> redução de papel.
Consolidação e Balancete	4 dias de trabalho manual para fechar o mês.	Cálculo em tempo real, indicadores atualizados automaticamente.	<b>Economia de tempo</b> , decisões mais rápidas e <b>maior confiabilidade</b> .
Segurança e Liberação	Envio manual de e-mails e controle de documentos em papel.	E-mails automáticos e registro digital de documentação (funcionários etc.).	<b>Organização</b> , diminuição de burocracia e menor risco de perdas de informação.

---

## 5. Resumo de Verbas: Estrutura de Dados

O **Resumo de Verbas** define o orçamento total da obra, descrevendo:

- **Código de Insumo** (ex.: 137, 141)
- **Discriminação** (ex.: MÃO DE OBRA, AREIA, BRITA)
- **Total N'** (custo estimado inicial)
- **Total S** (meta de execução, geralmente menor que N')
- **S já incluso / S a incluir** (o que foi ou não contabilizado no sistema Totvs)

Em muitos casos, há ainda um **arquivo PDF** que detalha itens específicos de cada código (por exemplo, tipo de material ou subtipo de serviço), com seus respectivos valores. A soma dos itens deve bater com o valor S total do código.

### Tabelas Sugeridas

#### 1. Tabela de Códigos

- **codigo**: Identificador do insumo (PK).
- **discriminacao**: Descrição (ex.: MÃO DE OBRA HOSS).
- **total\_n**: Valor N'.
- **total\_s**: Valor S.
- **s\_incluso**: Valor já incluso em sistemas de controle (Totvs).

- `s_falta_incluir`: Valor restante.

## 2. Tabela de Itens

- `id_item`: Chave primária (autoincrement).
- `codigo_insumo`: FK para a `Tabela de Códigos`.
- `descricao_item`: Nome do material/serviço (ex.: Areia Fina).
- `valor_s_item`: Valor S específico desse item.

Dessa forma, é possível ter uma visão macro (Resumo de Verbas) e micro (Itens detalhados) para cada obra.

---

## 6. Detalhes Técnicos Relevantes

### 1. OCR e Captura de Dados

- Preferência por ferramentas como n8n para orquestração, integrando com Python/Pandas se necessário.
- Verificação de formatos de notas de serviço vs. notas de material, já que há retenções e impostos diferentes.

### 2. Cálculos e Impostos

- Diferenciação clara entre notas de **material** e **serviço** (ISS, INSS, IR, PIS/COFINS, retenções contratuais).
- Algumas notas podem ter **contratos** que exigem retenção de 10%, enquanto notas simples podem não ter essa retenção.

### 3. Planilha Excel X Banco de Dados

- O uso de planilhas Excel como interface de consulta pode ser mantido, mas o “**coração**” deve ser um banco de dados para maior confiabilidade.
- Possível geração de planilhas “espelho” para quem está acostumado com Excel, mas sem prejudicar a automação.

### 4. Fluxo de Aprovação Digital

- Integrar o bot (ou uma interface web) para que o engenheiro aprove ou rejeite solicitações de pagamento.
- Registro automático de logs (data/hora, usuário, etc.).

### 5. Relatórios e Dashboards

- Indicadores CR1 (Meta), CR2 (Previsão) e CR3 (Lucro Real) atualizados em tempo real.
  - Possível uso de ferramentas como **Metabase** ou **Power BI** para visualização de dados.
-

## 7. Benefícios Principais

- **Eficiência:** Menos tempo gasto em tarefas manuais, liberando a equipe para atividades estratégicas.
  - **Acurácia:** Redução de erros de digitação e falhas humanas na consolidação de dados.
  - **Transparência:** Histórico de aprovações e pagamentos acessível, tudo registrado digitalmente.
  - **Escalabilidade:** Processo replicável em múltiplas obras, com pouca ou nenhuma adaptação.
  - **Confiabilidade:** Dados em um banco centralizado, minimizando riscos de perda ou inconsistências em planilhas locais.
- 

## 8. Conclusão

A automação do **Controle Financeiro** trará ganhos significativos de produtividade, reduzindo o retrabalho manual e melhorando a precisão dos dados. Ao eliminar etapas manuais (fichas físicas e planilhas Excel para cada nota) e integrar OCR, banco de dados e autorizações digitais, o time de obra ganha agilidade e segurança.

O **Resumo de Verbas** torna-se uma ferramenta estratégica: atualizado em tempo real, orienta engenheiros no cumprimento de metas (S) sem perder de vista o orçamento inicial (N'). Com relatórios e indicadores automáticos, a gestão financeira da obra passa a ser mais confiável, transparente e eficiente.